

OCHRANA PŘÍRODY 3

ROČNÍK 55 CENA 25 Kč



EVROPA – SPOLEČNÉ DĚDICTVÍ
KAMPAŇ RADY EVROPY

Vážení spoluobčané,

dnes o půlnoci jsme vstoupili do roku velkého přelomu věků. Takový čas lidé tradičně pocítují jako výzvu k zásadnějšímu přemýšlení o sobě samých, o světě, o smyslu všech věcí. Myslím, že jsou vážné důvody k tomu, aby i pro nás, občany České republiky, byl nadcházející rok časem nových úvah o našem společném životě, o charakteru naší společnosti, našeho systému, našeho státu, o jeho postavení a směřování, o našem pojetí sebe samých. A považoval bych za skvělé, kdyby to byl i rok velké změny k lepšímu, která z těchto úvah vzejde.

Kdybych měl velmi stručně charakterizovat situaci světa, jehož jsme dnes – ať chceme či nechceme – nedílnou součástí, pak bych řekl, že je opravdu varovná.

Některé odhady říkají, že koncem nadcházejícího století může být na Zemi až čtyřicet miliard lidí a že takové množství může vážně ohrožovat samu existenci života na naší planetě. Už teď jsou stále rychleji ničeny různé neobnovitelné zdroje, ať paliv či surovin, vymírají živočišné druhy a člověk se dokonce vědomě připravuje i o látku pro život tak důležitou, jakou je kyslík. Svět se přitom téměř závratnou rychlostí globalizuje, což znamená, že naše planeta je stále rychleji pokrývána – zřejmě vůbec poprvé ve své historii – povlakem jediné civilizace: stává se jednotným a elektronicky propojeným informačním, komunikačním, finančním i obchodním prostorem, jímž se rychlostí světla šíří nejen zprávy, ale i miliardy dolarů, kulturní hodnoty i pahodnoty, dobré i špatné statky, dobré i špatné životní postoje. Krajně nebezpečné přitom je, že zestejnující tlak, který tato globalizující se civilizace vyvíjí na rychle rostoucí lidstvo, vyvolává spoustu nových společenských rozporů. Snaha různých komunit uhájit si v těchto podmínkách svou identitu a jinakost rozmnožuje konflikty kultur, civilizačních tradic a různých etnik. Gigantické městské aglomerace, do nichž rozvoj civilizace nutně lidstvo stahuje, ničí přirozené nástroje mravní společenské sebekontroly, což vede pochopitelně k dalšímu růstu kriminality. Globální obchod se stále sofistikovanější technikou umožňuje nebývalý rozvoj organizovaného zločinu a terorismu.



Soudobá podoba světové tržní ekonomiky a jejích institucí přitom usnadňuje různé typy hospodářské nespravedlnosti, krátkozrakého egoismu a parazitismu. Integrující se gigantické nadnárodní korporace mají stále větší vliv na politiku států i mezinárodních organizací a ohrožují volnou hospodářskou soutěž. Bohaté státy s rozvinutou ekonomikou usilují o maximální otevřenost trhu chudých zemí pro sebe,



OBSAH

Václav Havel: Vážení spoluobčané	65
Jan Lukášek: Repatriace jasoně červenookého ve Štamberku	68
Radomír Mrkva: Problém lýkožrouta smrkového na Šumavě budiž školní úlohou ochrany přírody	73
Jan Plesník: Ochrana biologické rozmanitosti, ekosystémový přístup a udržitelné využívání zdrojů	77
Jan Plesník: Ledňáček říční	80
Vojen Ložek: Chráněná území ve světle své krajinné historie – Český kras, CHKO před branami Prahy	82
Rada Evropy – zprávy	90
Zprávy – státní ochrana přírody	92
K. Dimitrovský: Dendrologické aspekty při rekultivaci devastovaných území	95

SUMMARY

Václav Havel: My dear fellow citizens	67
Jan Lukášek: Repatriation of the Apollo Butterfly (Parnassius apollo L.) in Štamberk (North. Moravia)	72
Radomír Mrkva: Overpopulation of the Spruce Bark-beetle in the Šumava Mountains (Bohemian Forest) to be a School Exercise for Nature Conservation	76
Jan Plesník: The Kingfisher	81
Vojen Ložek: Protected Areas in the Light of their Landscape History, Bohemian Karst – a Protected Landscape – Area in front of the Gate of Prague	88

OCHRANA PŘÍRODY 3

ročník 55
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. Jan Čeřovský CSc., RNDr. Jiří Flousek, RNDr. Vojen Ložek, DrSc., ing. Igor Michal CSc., RNDr. ing. František Urban
Grafická úprava: Zdeněk Vejrostecký
Adresa redakce: Kalíšnická 4, 130 00 Praha 3
tel.: 830 692 52, 830 691 11, fax: (02) 697 00 12
Tiskové LD, s. r. o. – TISKARNA PRAGER, Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov

„Informace o předplatném podávají, objednávky předplatného přijímají a vyřizují regionální divize společnosti Předplatné tisku, s. r. o.:
Divize Praha, Hvozdanská 5-7, 148 31 Praha 4, tel. zelená linka: 0800/167 234-6, tel.: 02/7935 865, fax: 02/7935 844

Východočeská divize, Čechovo nábřeží 1790, 530 03 Pardubice, tel. zelená linka: 0800/145 862, tel.: 040/6024 541, fax: 040/6024 531
Západočeská divize, Rokycanská 33, 312 01 Plzeň, tel. zelená linka: 0800/198 584-5, tel.: 019/7261 200, fax: 019/7260 020

Severočeská divize, Horova 7, 400 01 Ústí nad Labem, tel. zelená linka: 0800/181 324-5, 0800/127 125, tel.: 047/5210 129, fax: 047/5200 274

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

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

Severomoravská divize, Bohumínská 61, 710 31 Ostrava, tel. zelená linka: 0800/196 647, tel.: 069/6250 217, fax: 069/6250 244

Objednávky do zahraničí vyřizuje Předplatné tisku, s. r. o., oddělení vývozu tisku, Hvozdanská 5-7, 148 31 Praha 4-Roztyly, tel.: 00420 2 67903240, 00420 2 67903242, fax: 00420 2 7934607.

1. strana obálky: Národní přírodní rezervace Karlštejn a národní kulturní památka hrad Karlštejn jsou symbolem harmonického spojení přírodního a kulturního dědictví světové úrovně
Foto Jan Vondra

ale samy své trhy uzavírají. Není asi příznakem ničeho dobrého, když hodnota majetku tří nejbohatších lidí světa převyšuje součet hrubých národních produktů skupiny rozvojových zemí s šesti sty milióny mnohdy hladovějících obyvatel. Světové hospodářství závratně vzkvétá a přitom v osmdesáti zemích světa mají občané dnes podstatně nižší průměrný příjem, než měli před deseti lety. Počítačové praní špinavých peněz dosahuje už výše pěti procent hospodářského produktu celého lidstva a obchod s drogami představuje osm procent světového obchodu, tedy víc, než obchod s auty či s ocelí. Péče o pohyb peněz, kapitálu a vlastnických práv vynáší podstatně víc, než tvorba konkrétních hodnot. V naší zemi je například, obávám se, daleko výnosnější podnikat v oblasti rozmanitých mediálních agentur a nejrůznějších poradenských či zprostředkovatelských firem, než třeba stavět hezké domy pro lidi středně vysokých příjmů či pečovat o stále zanedbanější lesy.

Idea lidských práv a snaha o vznik a upevnění demokratických institucí se sice úspěšně šíří světem, ale ruku v ruce s nimi se bohužel šíří i četné moderní zlořády jako diktatura reklamy a konzumu, bezduchá komerční kultura, televizní násilí či rostoucí nadvláda mediálních manipulátorů a vynálezců sloganů nad přemýšlivými politiky.

Ale to není všechno a možná to není ani to hlavní: k smrtelně nebezpečným civilizačním hrozbám patří samozřejmě stále rostoucí rizika spojená s moderním výzkumem a moderní technikou, od nebezpečí počítačového pirátství či přímo terorismu přes možnost zneužití genetického inženýrství až po ztrátu jakékoli kontroly nad arzenály a šířením nukleárních zbraní.

O všech těchto a dalších civilizačních hrozbách ví dnešní lidstvo velmi dobře, vždyť se tím zabývají samostatné vědní obory, mnohé světové konference a bylo o tom vydáno velké množství odborných i populárních knih.

Skutečného odhodlání zvrátit nedobrý vývoj je však zatím ve světě málo. Jako by jakýmsi samospádem věcí, navzdory zdravému lidskému rozumu, vítězilo heslo „po nás potopa“, tedy okamžitý zájem nad zájmem dlouhodobým. Je tomu tak podle mne proto, že soudobý člověk, aniž si to pořádně uvědomuje, ztrácí odvěkou lidskou pokoru před tajemstvím původu, řádu a záměru bytí, tedy něčím, co ho dalekosáhle přesahuje, a v důsledku toho i odpovědnost za celek světa a odpovědnost před zrakem věčnosti. Informační i podnikatelská globalizace není provázena rozvojem globální odpovědnosti. Svědomí jako by kulhalo za vědou, výzkumem a technikou, respektive za tím typem lidského poznání, jenž dnes určuje jejich hlavní směr.

Zajisté: i dnes chodí milióny lidí do svých kostelů či svatyní, modlí se ke svým bohům, ba někteří dokonce vedou v jejich údajném

zastoupení bitvy proti jiným. Ve skutečnosti se ale lidstvo chová tak, jako by nebylo už nic nad ním a člověk byl – bez ohledu na jeho pomíjivost a omezenou schopnost chápat smysl věcí – strůjcem, pánem i vlastníkem všeho-míra.

Shrnuto: lidský svět se zdá být na přelomu druhého a třetího tisíciletí po Kristu víc než kdy ve svých dějinách propojen a zároveň ohrožen.

Co z toho pro nás vyplývá?

Jedna naprosto zásadní věc: měli bychom daleko silněji chápat, že nejsme jen členy své rodiny, zaměstnanci či majiteli svého podniku, obyvateli své obce či svého města, příslušníky své profese, členy svého spolku či své strany a příslušníky svého národa, ale že jsme i obyvateli této Země a že osud každého z nás je ovlivňován celkovým osudem lidského rodu víc než kdy dosud, přičemž každý z nás je zároveň víc než kdy dosud za tento celkový osud spoluodpovědný.

Vím, jak to zní nepopulárně, ale nemohu si pomoci: nejvíc ublížíme sami sobě, když se budeme starat jen sami o sebe. Nesmí nám být jedno, co se děje kolem nás, jakou tvář má naše země a její krajina, naše města a obce; nemůžeme myslet jen na to, abychom měli dobrý dům a garáž, ale musíme myslet i na to, co je obklopuje; nemůžeme hájit jen zájmy své firmy či svého povolání, ale musíme mít ohled i k zájmům ostatních; nemůžeme si myslet, že existuje jen Česká republika, ale musíme vědět, že existuje i Kosovo, Čechensko, Somálsko, Rwanda, Východní Timor, ale i Tibet, Barma, Kuba, Severní Korea a těžce v této době zkoušená Venezuela; musíme rozpoznávat a ctít kvalitu a pestrobarevnost života a vážít si lidské pospolitosti, solidarity a společné tvůrčí vůle jakožto hodnoty nepoměrně vyšších, než jsou jen čisté zisky. Mít peníze a majetek není samozřejmě žádná hanba. Naopak: může to být a měl by to být znak úspěchu v tvorbě hodnot zvyšujících obecnou úroveň života. Hanbou je něco jiného: hromadit peníze a majetek na úkor práva jiných na lidskou důstojnost a život ve spravedlivé společnosti a právním státě, na úkor obecné kvality života a životního prostředí, na úkor krásy země a jejích sídel, na úkor budoucnosti. Není tomu tak, že zákon nabídky a poptávky vysvětluje kompletně svět: vždyť nevysvětlí ani tak samozřejmé věci, jako je pomoc bližnímu v nouzi nebo touha po dítěti nebo péče o ně, potřeba žít v souladu se zdravou přírodou a žít ve společenství vzájemné důvěry, dobré vůle a dobré mysli, anebo proč leckomu stojí svoboda – včetně svobody podnikání – za to, aby obětoval kus života nebo život riskoval či dokonce ztratil, jak to dokázali účastníci našich odbojů proti diktaturám a okupacím.

Václav Havel
Prezident České republiky

Část novoročního projevu prezidenta republiky přednesená 1. 1. 2000.

SUMMARY

My dear fellow citizens,

Today at midnight we entered a year that marks a great turn of ages. At moments such as this, people have traditionally felt challenged to engage in a more fundamental reflection about themselves; about the world; and about the meaning of all things. I believe that there are strong reasons why we, the citizens of the Czech Republic, should make the coming year a time of renewed thought about our life together; about the character of our society, our system and our state; about its position and its direction; as well as about our concept of our own existence. And I would deem it marvellous if, as a result of such thought, the new year brought also an actual major change for the better.

If I were to most succinctly characterise the situation of the world, of which we are today – willingly or unwillingly – an inseparable component, I would describe it as a true warning.

Some estimates foresee as many as forty billion people living on the Earth toward the end of the coming century and expect that such a number can constitute a serious threat to the very existence of life on this planet. Various non-renewable resources, whether it be fuel or other raw materials, are being consumed at an ever faster pace; entire species are dying out; and, humankind is knowingly depriving itself of such a vital substance as oxygen. At the same time, globalisation is progressing at an almost dizzying speed, which means that our planet finds itself – probably for the first time in its history – increasingly covered by a coat of one single civilization. It is becoming a unified and electronically interconnected information, communication, finance and business environment, in which not only news but also billions of dollars; cultural values, or pseudo-values; beneficial as well as harmful properties; and, sound as well as ill-advised attitudes toward life travel at the velocity of light. An extremely dangerous phenomenon consists in the fact that the uniformising pressure which the increasingly globalized civilization brings to bear on the rapidly growing population generates many new social antagonisms. The endeavour of various communities to defend their identity and uniqueness under these conditions multiplies conflicts among cultures, ethnic groups and traditions of civilization. The gigantic urban agglomerations, into which the progress of civilization inevitably compresses the human race, destroy natural, easily surveyable human communities, and thus also natural tools of moral societal self-control, which logically leads, to a further growth of the crime rate. Along with global trade, and with an increasingly sophisticated technology, possibilities arise also for an unprecedented advancement of organized crime and terrorism.

At the same time, the current character of global market economy and its institutions facilitates various types of economic injustice, short-sighted egoism and parasitism. The integrating giant supranational corporations have an ever greater influence on the politics of states as well as of international organizations and jeopardize free economic competition. Wealthy states with advanced economies make an effort in order that the markets of poor countries are open to them in the greatest possible measure, while they close their own markets to others. It is

probably not a sign of a good trend when the property of the three richest people in the world exceeds in worth the combined gross national products of a group of developing countries with a total of six hundred million inhabitants, many of whom suffer from famine. The world economy is flourishing in an amazing manner, and yet, there are eighty countries where the average income of the people is much lower now than it was ten years ago. The volume of computer-aided money laundering has already reached five percent of the economic output of the whole humanity, and drug trafficking now represents eight percent of world trade – more than the trade in cars or steel. Management of transfers of money, capital or ownership rights brings much higher profits than generation of real values. I am afraid that it is much more lucrative in this country to do business in the sphere of the various PR agencies, consultancy firms or intermediary services than, for example, to build fine houses for medium-income people or to cultivate the increasingly neglected forests.

The concept of human rights and the endeavour to build and consolidate democratic institutions is successfully spreading across the world, but the same is unfortunately true also of the numerous modern vices, such as the dictatorship of advertisement and consumerism, a brainless commercial culture, violence on television or the growing domination of media manipulators and sloganeers over thoughtful politicians.

But this is not everything; perhaps this is not the main thing at all. The fatal dangers threatening our civilization also include the growing risks associated with modern research and technology, whether it be the dangers of computer piracy, or directly of terrorism; possible abuses of genetic engineering; or, even the risk of losing all control over the arsenals, and the proliferation of nuclear weapons.

All these and other threats to our civilization are well known to humanity – they are being dealt with by special disciplines of science, at many global conferences as well as in many books addressing the issue at both expert and popular levels.

Nevertheless, the world is lacking in real determination to reverse unfavourable trends. As if, through some sort of inertia and against the call of common sense, the prevalent concept was that of “*après nous le déluge*” – that is, immediate interests taking precedence over long-term ones. In my opinion, this is so because the humanity of today – without being properly aware of it – is losing the age-old humility before the secret of the origin, the order and the intentions of Being, that is, before, that which reaches far beyond us; consequently, people are also losing a sense of responsibility for the world as a whole, and of responsibility before the eyes of eternity. Globalization in the fields of information and business is not accompanied by a growing sense of global responsibility. Conscience appears to be limping behind science, research and technology, or behind that type of human knowledge which determines their main direction today.

It is true that millions of people still go to their churches or shrines, pray to their gods, some, allegedly in their gods' names, even wage battles against other people. In reality, however, humanity behaves as if there was nothing above us, as if –

notwithstanding the transient nature of our existence, and the limitations of our ability to understand the meaning of things – we were the makers, the masters and the owners of the universe.

To sum up: At the turn of the third millennium after Christ, the human world appears to be more interconnected, and also more imperilled, than it ever was in its previous history.

What should we conclude from all this?

One thing of fundamental importance: We should perceive – much more intensively than before – that we are not only members of our family, employees or owners of our company, inhabitants of our village or town, representatives of our profession, members of our association or party and individuals belonging to a nation, but also inhabitants of this Earth. We should be aware that the fate of every one of us is affected by the fate of the entire human race more than it was ever before and, at the same time, that every one of us is now more co-responsible for the fate of the globe than we were in any previous period.

I know how unpopular it sounds, but I cannot help telling you this: We shall hurt ourselves most if we care about nothing but ourselves. We must not be indifferent to what happens around us; or to the face of our country, of its landscape, of our towns and villages; we must not think only about having a fine house and garage of our own, but also about that which surrounds them; we cannot defend solely the interests of our own company or our profession, we must also pay regard to the interests of others; we cannot think that there is nothing but the Czech Republic, we must know that there is also Kosovo, Chechnya, Somalia, Rwanda, East Timor, as well as Tibet, Burma, Cuba, North Korea and the now severely tried Venezuela; we must recognize and respect the quality of life, and the multiplicity of colours in it, and we must properly appreciate the worth of human togetherness; of solidarity; and, of a shared creative commitment, as values ranking much higher than mere profits. It is, of course, no disgrace to have money or possessions. On the contrary: Such wealth can, and should, be a sign of success in generating values that improve the overall level of life. On the other hand, it is disgraceful to amass money or possessions in ways that are detrimental to other people's right to human dignity and to living in a fair society and a law-ruled state; to the overall quality of life and of the environment; to the beauty of a country's landscape and of its settlements; to the future. The law of supply and demand cannot completely explain the world; it cannot explain even such natural things as helping a fellow being in need; longing for a child and taking care of one's children; desiring to live in harmony with a healthy nature and to be part of a community united by mutual trust, goodwill and good cheer; nor can it explain why many regard freedom – including freedom in business – as something that is worth sacrificing a part of their lives, risking their lives or even dying for, as it was proved by those of our fellow citizens who joined in active resistance against dictatorships and occupations.

New Year's Address (Czech Television, Czech Radio)

1. January 2000 (Part of the speech)

Václav Havel,
President of the Czech Republic

Repatriace jasoně červenookého (*Parnassius apollo* L.) ve Štramberku

Jan Lukášek

Úvod

Již od počátku třicátých let jsme svědky postupného vymírání jasoně červenookého (*Parnassius apollo* L.) téměř na celém území Evropy. Většina lokalit tohoto druhu se mění, nebo dochází k jejich rozpadu. Pravděpodobné příčiny jejich degradace jsou jak faktory antropogenního původu (zalesňování míst výskytu, intenzivní spásání, zarůstání nežádoucími nálety dřevin a bylin, zhoršující se stav ovzduší, zvýšená prašnost), tak i dosud neznámé globální klimatické změny a vnitrodruhové i mezidruhové vztahy. Pro nedostatek znalostí o vlivu uvedených faktorů, nelze přijmout jednoznačné závěry. Nápadná rychlost, s jakou došlo k vymizení jasoně červenookého na lokalitách v Čechách, na Moravě a ve Slezsku, vyvolala značný zájem lepidopterologů (AŠMERA, 1974). Ve snaze o navrácení jasoně na bývalé lokality byly učiněny různé repatriční pokusy (BRYK 1927, FISCHER 1927, POHLMAN 1926–27, REUDIGER 1926, PALIK 1980, WITKOWSKI, KLEIN, KOSIOR 1990, KUDRNA, LUKÁSEK, SLAVÍK 1994). Podle údajů některých lepidopterologů byly k neznámému datu vysazeny ve Štramberku (pravděpodobně dr. Hrstkou) na Kotouči housenky *Parnassius apollo mellicilus* (STICHEL, 1906), (BRYK, 1930). Později byl chycen ve Štramberku pár motýlů vykazujících typický habitus *P. a. strambergensis* (SKALA, 1912).

Rozšíření

Jasoně červenooký patří mezi evropské prvky zvířeny a je typickým představitelem horských vyvýšenin a oblastí. Je vázán na kopcovitý terén s květnatými horskými loukami a svahy se suťovými kužely, které zabraňují vytvoření závěrečného sukcesního stádia – souvislého lesa. Na těchto biotopech jsou optimální podmínky pro rozvoj živných rostlin housenek motýla – rozchodník bílý (*Sedum album*) a rozchodník velký (*Sedum telephium*).

V důsledku oteplování po ledových dobách a s tím spojeným ústupem a mizením stepotundrových rostlinných formací se areál jasoně červenookého rozpadá na menší části – biotopy bez



Jasoně červenooký na lokalitě

porostu lesních dřevin. Areál jeho výskytu se rozprostírá od Španělska, Sicílie, severního Recka, Karpat, Alp, Apenin, Pyrenejí, pohoří Dalmácie, jižní Francie až po Norsko, Švédsko, Rusko a Finsko (REICHVOLFOVÁ, REIHMOVÁ, 1985). Značná variabilita jasoně červenookého vedla k vytváření četných místních forem, kterých byly během času popsány stovky (NIKUSCH, 1992).

Studii o rozšíření a historii výskytu jasoně červenookého v České republice publikoval (ŠVESTKA, 1977).

Poznámky k systematice střeoevropských populací druhu

V Čechách, na Moravě a ve Slezsku byly na jednotlivých lokalitách v minulosti popsány následující subspecie:

1. *Parnassius eubohemicus* BRYK et EISNER, 1930; na Prachaticku
2. *P. rebelianus* FRÜHSTORFER, 1920; na Karlovarsku
3. *P. bohemicus* REBEL, 1920; v Podkrkonoší a v Krkonoších
4. *P. isaricus* REBEL, 1907; v Českém středohoří
5. *P. strambergensis* SKALA, 1912; na kotouči ve Štramberku
6. *P. albus* ROGENHOFER a REBEL, 1893; v Nízkém Jeseníku
7. *P. narcomannus* KAMEL, 1909; v Podyjí
8. *P. sicinius* FRÜHSTORFER, 1921; v Beskydech
9. *P. interversus* BRYK, 1922; v Javorníkách a Bílých Karpatech.

FORSTER et WOHLFART (1955) na základě kritické revize sjednocují všechny střeoevropské poddruhy do pěti, z nichž *P. a. carpaticus* (REBEL et ROGENHOFER, 1983) obývá Česká a Moravská pohoří, Tatry a Karpaty až k Sedmihradsku.

CAPDEVILLE (1980) ve své revizní práci o druhu *P. apollo* uznává pro Karpaty tři poddruhy: ssp. *carpaticus* (REBEL et ROGENHOFER, 1893), *Parnassius apollo* ssp. *sztreocnoansis* (PAX, 1915) a ssp. *anticus* (EISNER et ZELNÝ, 1977) a pro

Čechy a Moravu udává také tři poddruhy: ssp. *bohemicus* (REBEL, 1907), ssp. *cetus* (EINSTORFER, 1909) a ssp. *albus* (REBEL et ROGENHOFER, 1893), ke které přiřadil i původní populaci ze Štramberka. Ostatní dříve popsane subspecie pokládá jen za lokální formy (včetně P. a. ssp. *strambergensis* (SKALA, 1912).

Vzhledem k uvedenému je možné populaci repatriovanou ve Štramberku považovat za jasoně *Parnassius apollo carpaticus*.

Biologie druhu

Jasoně červenooký je heliofilní druh, který zpravidla obývá skalnaté stráně vápencových oblastí až do výše 2000 m n. m. Má jednu generaci do roka. Přezimujícím stadiem je vajíčko, ve výjimečných případech, při vhodných klimatických podmínkách může přezimovat housenka. Stadium housenky trvá 5–6 týdnů a housenka se za tu dobu 4 krát svléká. Housenky jsou žravé, přijímají potravu po celý den mimo chladné a deštivé počasí. Stadium kukly trvá 4–6 týdnů. Samečci se rodí o den až dva dříve než samičky. Motýli přijímají tekutou potravu, kterou sají z květů hostitelských rostlin – bodláku (*Carduus* sp.), pcháče (*Cirsium* sp.), hlaváčů (*Scabiosa* sp.) a chrp (*Centaurea* sp.). Samičky jsou až do páření málo pohyblivé a vyhledávají osluněná místa. Zpravidla kladou jedno až tři vajíčka na živnou rostlinu, nebo na jiné rostliny, případně na holou skálu. Rozchodník je místem kladení asi ve 38 % případů, v 35 % jsou vajíčka nakladena na suchá stébla a stonky různých druhů bylin (zejména trav), v 17 % pak na různé zelené byliny a po 5 % na holou skálu nebo kameny. Mezi kladením navštěvují kvetoucí rostliny a sají nektar.

Samičky mohou naklást 90 až 100 vajíček, která mají tvar zploštělé koule, která má 1,5 mm v průměru a je 0,8 mm vysoká. Housenky se mohou líhnout a vyvíjet ve dvou časových liniích. V první linii se z menší části vajíček vyvinou housenky v létě téhož roku. Housenka však zůstává uzavřena v chitinovém obalu vajíčka až do začátku března, kdy dochází k líhnutí. Housenky v druhé časové linii se líhnou začátkem dubna. Stadium housenky trvá až do poloviny května. Délka trvání tohoto stadia je plně závislá na klimatických podmínkách, které reprodukční proces buď zpomalí (zima, studený déšť), nebo urychlí (zvýšená teplota, délka slunečního svitu atp.).

Housenka jasoně červenookého není přísný monofág. Rozchodník bílý je živnou rostlinou charakteristickou pro populace západních a východních Karpat a je také hlavní složkou potravy současné štramberské populace (spolu s rozchodníkem velkým). Housenky všech instarů dávají přednost rozchodníku velkému. Jsou totiž velmi málo pohyblivé, „nerady“ se přemisťují z rostliny na rostlinu. Týden až 10 dní před samotným zakuklením se housenky ale začínají pohybovat rychle a hledají prostor pro zakuklení. Aktivita a příjem potravy postupně klesá. Kukly jsou vždy v nějakém úkrytu, kterým může být substrát (kamenná drť), skuliny a škvíry ve skalách nebo rostlinný materiál. Housenka si prostor upravuje nanášením a slepováním částic rostlinného materiálu výměšky.

Pupální stadium trvá 4–6 týdnů. Kukla je nepohyblivá, dokonale (pupa obtecta). Základní zbarvení je červenohnědé, voskově modrošedě ovinuté. Kukly jsou přichyceny k podkladu ventrální částí

nahoru. Délka kukly se pohybuje kolem 25 mm, tloušťka asi 10 mm. Na zadečkové části je zachována část exuvie larvy. Imága se líhnou obvykle koncem června a toto stadium přežívá až do července. Menší část zimujících housenek se líhne v první polovině června. V závislosti na nadmořské výšce, průměrné teplotě a expozici lokality se celý vývoj opoždí. Samečkové bývají menší, ochlupení, sklovitý okraj křídel mají menší. Samičky jsou větší, méně ochlupené, černé skvrny jsou výraznější, rovněž černé poprášení je intenzivnější. Čerstvě vylíhlé imágo má měkká křídla nažloutlé barvy. Ihned po vylíhnutí vyhledává nejvyšší vrcholky rostliny nebo skály, na který se vyšplhá a vyčkává bez pohybu asi 50 minut. Za tu dobu křídla dosáhnou své konečné velikosti, zpevní se, zbělají a oschnou, posléze motýl odletí na nejbližší květ a intenzivně saje nektar. Samičky, které se líhnou později, jsou málo pohyblivé, posedávají na květech a vyčkávají páření. Kopulace v porostu může trvat až 24 hodin. Zprvu probíhá se souhlasně orientovanými těly (ventrální části jsou souhlasně k sobě), pak zaujme pářící se pár polohu opačnou. Při kopulaci může dojít i ke změně stanoviště. Ke konci kopulace vytvoří sameček nad abdomenem samičky sphragis, který zabraňuje dalšímu oplodnění.

Příčiny ohrožení druhu

Již koncem dvacátých let pozorovali přírodovědci a entomologové pomalé vymírání jasoně červenookého ve Štramberku. REMEŠ (1933) tvrdí s odkazem na botanika Otrubu, že jasoně je ve Štramberku na počátku svého zániku. Následně dochází i zde k jeho úplnému vymizení, takže se již v Českých zemích od té doby nevyskytoval.

Rovněž KUDRNA a KRÁLÍČEK (1991) sledovali jako jediní dlouhodobě vymírání druhu a to do doby, než se seznámili s projektem o repatriaci jasoně červenookého ve Štramberku, který uskutečnila místní základní organizace Českého svazu ochránců přírody.

Hlavní příčiny ohrožení druhu spočívají především v dřívějším nesmyslném zalesňování biotopů jasoně červenookého a také v neutuchajícím zájmu sběratelů. Rovněž zhoršující se klimatické podmínky jsou jedním z faktorů záporně ovlivňujících populaci tohoto druhu. Také pro současnou populaci u Štramberka v sobě skrývá velké nebezpečí vášně sběratelů téměř z celé Evropy. Proto pro zachování populace je nutné zabezpečit ochranu nejen druhu ale i celého areálu výskytu.

Vlastní repatriace jasoně červenookého ve Štramberku

Významnou a základní součástí repatričního programu byla příprava biotopů pro vypuštění motýla. Tato příprava, se kterou bylo započato již v roce 1983 a která bezprostředně předcházela samotnému chovu, zahrnovala především odstranění plevelných rostlin a náletových dřevin na lokalitě, při současné výsadbě živných rostlin housenek a hostitelských rostlin imága.

Zvolený pozemek pro repatriaci je na jihovýchodním horním lemu vápencového lomu. Expozice plochy je jihovýchodní, s porostem náletů vrcholových porostů habrových doubrav (sv. *Carpinion*).

Biotop je ohraničen smíšeným lesem. Okraj lesa tvoří habrový porost, vyrovnaný náletem semen rozšířenými druhy keřů. Svah je tvořen terasovitě-

mi stupni. V současném složení vegetace je domínující rozchodník bílý (*Sedum album*) a rozchodník velký (*S. telephium*), rozchodník ostrý (*S. acre*), písečnice douškolistá (*Arenaria serpyllifolia*), hlaváč fialový (*Scabiosa columbaria*), oman hnidák (*Inula conyzia*), dobromysl obecná (*Origanum vulgare*), kostřava sivá (*Festuca palens*) a další.

Vlastní pozemek byl předán k užívání ZO ČSOP ve Štramberku ještě závodem 18 VŽKG (nyní Kotouč s. r. o.) smluvně na dobu neurčitou. Pozemek je oplocen a tím i pasivně zabezpečen. Strážení je prováděno závodní ochrankou.

Základem chovu bylo 10 housenek jasoně, přenesených v roce 1986 z Velkého Manína, okres Prievidza. Z uvedeného počtu se vylíhlo 7 samiček a tři samečci. Po zdárném zakuklení a následném vylíhnutí 10 imág došlo ke kopulaci. Způsob chovu v housenicích nebyl šťastným řešením. Housenky byly malé (200 x 200 x 80 cm) a neumožňovaly proto dostatečnou letovou aktivitu samečků, která je nutná pro úspěšnou kopulaci. Po postavení nového insektária (12 x 6 x 2,5 m) přímo v areálu lomu došlo ke kopulaci ihned po vylíhnutí samiček a příjmu nektaru. Po několika hodinách samičky vykládaly vajíčka. Insektárium však bylo v průběhu tří měsíců vandaly úplně zničeno a proto bylo postaveno nové, poněkud menší, na zahradě rodinného domku jednoho z členů základní organizace. Zde bylo insektárium pod neustálým dohledem a přímou kontrolou po celý den a po celou noc.

Vajíčka vykládaná v insektáriu v něm byla ponechána až do vylíhnutí housenek a dosažení jejich třetího instaru. Housenky pak byly přeneseny na předem vyhlédnuté biotopy porostlé rozchodníkem bílým a rozchodníkem velkým. Housenky třetího instaru vyhledávají raději rozchodník velký, nemusí se totiž tak často přemísťovat na jinou rostlinu. To se týká rovněž housenek čtvrtého instaru. Po třetím svlékání jsou totiž velmi živé a líné na pohyb. Na vyhlédnutých biotopech byly housenky až do ukončení vývoje. Ihned po ukončení kopulace bylo odloveno několik oplodněných samiček a přeneseno do insektária k vykládaní vajíček. Zbývající samičky byly ponechány na vybraných biotopech až do jejich úhynu. Odlovené samičky byly po vykládaní vypuštěny do volné přírody.

Rok 1992 (tj. rok po tom, co byl vývoj populace nechán bez zásahu člověka) přinesl změnu i v poměru samička – sameček. Výrazně se snížil počet samiček proti roku 1991. V té době jsme sledovali počet imág bez značení jedinců, tedy pouze odhadem v letovém období. Tomu odpovídají údaje z té doby. Sčítání bylo provedeno na všech třech biotopech, tedy na Kotouči, Zámeckém vrchu a Kamenárce (horní i dolní). Přelety mezi jednotlivými biotopy, vzhledem ke vzdálenostem nebyly zjišťovány. Poměr samečci / samičky, vypadá rok od roku rozdílně. Zdá se to sice nelogické, ale u většiny mnoha známých denních druhů, převládají samečci. Opačný poměr, tedy převaha samiček, by byla vítanější, neboť je známo, že samečkové mohou oplodnit více samiček. Tím by byl splněn důležitý předpoklad pro lepší rozmnožení populace.

Některé poznatky z let repatriace

Velikost motýla současné Štramberské populace se pohybuje od 8,5 cm až do 9 cm při rozpětí křídel. Samečkové jsou menší a jsou lepšími letci. Samičky jsou větší a letově málo aktivní. Své sta-



Jason červenoooký označený evidenčním číslem



Housenky *Parnassius apollo* na živé rostlině, rozchodníku bílém

Právě dokončená metamorfóza čerstvě vylíhnutého imága





Stanoviště jasoně v lomu na Štramberku

noviště mění jen při vyhledávání potravy a míst pro vykládku vajíček, případně pro odpočinek.

Délka života není u motýlů stejná. Podle každoročního monitoringu, prováděného po dobu dvou měsíců, tedy od druhé poloviny června do konce první poloviny srpna a podle denních záznamů jednotlivých sledovaných exemplářů jsme zjistili u samic délku života maximálně 10, ojediněle až 15 dnů, u samečků až do třiceti dnů. Avšak samečkové, kteří mají větší aktivitu v létání a létají velmi nízkou nad zemí mezi porostem rostlin, mají často již za tři dny značně poškozená křídla. Je jen otázkou času, kdy nebudou moci pro silně potrhání křídla vzlétnout a stanou se tak snadnou kořistí predátorů. Proto údaj o délce třiceti dnů platí jen ve výjimečných případech. Průměrná délka ve skutečnosti je maximálně 15 až 20 dnů.

Informace o úspěchu repatriace se rychle rozšířila po celé Evropě. Došlo k prudkému vzrůstu návštěvnosti města a lokality, zejména zahraničními hosty a tím i k větším ztrátám létajících imág, nebo housenek. Hlídkování v areálu výskytu je málo účinné. Dochází stále k velkým ztrátám hlavně čerstvě vylihnutých samic motýla, s výrazným zbarvením a dosud nepoškozenými křídly. Tyto ztráty způsobené odcizením byly nejcitelnější.

Po konzultaci s některými lepidopterology byl dr. O. Kudrnu (prezidentem bavorské „Gesellschaft für Schmetterlingsschutz“), učiněn návrh na značení motýlů evidenčními čísly. Tato metoda měla účinně napomoci v omezení krádeží dospělých imág a současně zjistit s velkou pravděpodobností počet imág u jednotlivých populací. Značení se provádělo na pravé horní křídlo speciálními fixy s měkkým hrotem. Současně se vyplnily evidenční listy denního monitoringu s čísly motýlů. Podle těchto evidenčních listů bylo možno téměř přesně zaznamenat délku života jednotlivých motýlů. Ne každé imágo však bylo upozorováno, odchyceno a označeno čísly. Tato metoda se nám zpočátku jevila velmi dobrou. Odcizování mírně klesalo, evidence a zjišťování počtu imág bylo daleko přesnější než určování početnosti motýla odhadem. Měla však i své záporné stránky. Motýli lovení pro očíslování byli

odchyceni sítkou. Každý odchyt se záporně projevil u motýlů v tom, že motýl takto chycený nebyl schopen po dobu několika minut letu. Naskytá se otázka, není-li to součástí obrany motýla, který předstírá nehybnost a neschopnost letu svou smrt. Ale každý takto odchycený motýl po jedné až dvou minutách znovu létal. V letošním roce jsme při prováděných pokusech zjistili, že daleko příhodnější bylo odchytit motýly v časných ranních hodinách, kdy je motýl ještě ztuhlý chladem, označit jej číslem a položit zpět na rostlinu, ze které byl odchycen. Po ozáření místa sluncem, aniž by motýl jakkoli reagoval na předchozí manipulaci, byl ihned schopen letu za potravou.

V červnu loňského roku, ihned po objevení se prvního imága, jsme přistoupili ke zjišťování příčin upřednostňování rostlin s červenofialovými

květy. Byla to jedna z dosud nezodpovězených otázek předchozích let. Na lokalitě „Panské zátiší“ bylo umístěno insektárium o velikosti 200x200x200 cm, potažené mušim pletivem, které bylo „osazeno“ umělými květy různých barev. Ve stejném měsíci (21. 6.), bylo do insektária vpuštěno 10 samečků a dalších odchycených 20 samečků bylo výrazně označeno červeným kroužkem, na levém horním křídle a následně vypuštěno do volné přírody. Na lokalitě Kotouč byla určena tři pozorovací místa s co možná největším rozhledem. 26. 6. bylo zahájeno pozorování s cílem zaznamenat na které a jak zbarvené květy rostlin usedají. Označení motýli byli sledováni po celou délku svého života. Motýl s číslem 35 byl 27. 6. se značně poškozenými křídly vyrazen. Imága označená čísly 3, 5, 8 byla naposledy spatřena 2. 7. Motýli s číslem 10 a 17 byli naposledy spatřeni 5. 7., čísla 51 a 73 ukončila život, nebo byla odchycena, případně padla za oběť predátorům a nebyla spatřena již od 27. 7.

Ze 400 pozorování jsme zjistili, že jasoně červenookého přitahují tmavší květy. Čistě bílá a žlutá barva květu byly méně přitažlivé. Začali jsme se domnívat, že samečkové jasoně mají



*Housenka
2. instaru při
přesunu na
novou živnou
rostlinu*

*Snímky
Jan Lukášek*

pravděpodobně omezené vnímání barev. Proč je více přitahují tmavší barvy? Je to snad tím, že samičky jsou více poprášené černou barvou? Ale proč se vyhýbají žlutě a bíle kvetoucím rostlinám? Na tyto květy usedají jen výjimečně k odpočinku.

Stejně chování samečků bylo zaznamenáno v insektáriu. Atrapy květů byly v barvách, hnědá, červenofialová, červená, žlutá, fialová, modrá a černá. Prosedl jsem u insektária celý den. Po celý den motýli poletovali po insektáriu, ložili po muším pletivu, nezaznamenal jsem ani jedinou reakci samečků na předložené atrapy květů. Myslel jsem si, že motýli nemají hlad, že nedůvěřují svému prostředí. Druhý den jsem do insektária vložil několik rostlin – chrpa čekánek (*Centaurea scabiosa*) a dobromysl obecná (*Origanum vulgare*) ve váze s vodou. Ihned nastala očekávaná reakce. Motýli postupně usedali na předložené rostliny a sáli nektar. Zdálo se, že reagují spíše na vůni květů, než na jejich barvu. Další den jsem postříkal atrapy květů voňavkou lesní vůně a levandule. Motýli začali na vůni ihned reagovat. Usedali na atrapy květů a pátrali po nektaru. Což mne utvrdilo v myšlence, že jasoni reagují na barvu jen ucítí-li zároveň vůni květu. Od té chvíle všechny nálety motýlů platily umělým květům barvy bodláků, chrp, hlaváčů a dobromyslu.

Tato pozorování vzbudila řadu nových otázek a potřebu dalších pokusů. Dosud nevíme jak silně působí feromony samičky jasoně směrem k samečkům. Mají také samečkové svůj pach? Se vši pravděpodobností ano. Při prováděném pozorování jsem totiž zjistil, že sameček po označení fixem přestává samičku zajímat a opačně. Je to skutečně tak a čím je to způsobeno? Naše obavy a váhání nad jednoznačnou odpovědí potvrdily výsledky páření kopulujících dvojic. Jen ve dvou případech ze 202 kopulujících párů byl číslem označen sameček a v šesti případech samička. Je to snad tím, že pach fixu, kterým byli motýli číslováni překryl „motýlí“ pach a oba partneři na sebe proto nereagovali? Nebo jsou zde jiné, dosud nepoznané vlivy? To jsou důležité otázky, kterými bude nutné se v budoucnu zabývat. V Evropě bylo lepidopterologicky učiněno nescetné podobných pokusů u různých druhů motýlů a některé otázky byly objasněny. Jason červenoooký se však svým životem značně odlišuje od života dalších, běžnějších druhů motýlů. Neúplnost výsledků pozorování a neuskutečnění plánovaných pokusů byla ovlivněna častými změnami počasí, které negativně působily na motýly všech druhů. Jako příklad uvádím pozorovanou netečnost motýlů vůči svému okolí a současně nízkou letovou aktivitu. Byly dny, kdy se do ruky dali ulovit i tak ostražití motýli jako otakárek fenyklový a všechny druhy baboček. To byly „rajské“ dny sběratelů. Sám jsem jich několik vyprovodil z lomu.

Co tedy učinit, jak motýla chránit? Stávající přehlížení zákona č. 114/92 Sb., ze strany některých státních úředníků, příslušníků policie, ale i občanů a členů ČSOP, přímo vybízí komerční sběratele k lovení tohoto nádherného motýla.

Velice negativně působí ve Štramberku na repatriaci jasoně stavební činnost p. Pavlíka při realizování projektu botanické zahrady a arboreta přímo na jeho biotopu. Tento projekt byl schválen bývalým ministrem životního prostředí

ing. Bendou a také finančně podpořen několika miliónovou částkou i přes to, že byl projektován na lokalitě s výskytem tohoto kriticky ohroženého druhu motýla (vyhl. č. 395/92 Sb.), který se zde již v té době úspěšně rozmnožoval. Bylo by vhodné, aby orgány České inspekce životního prostředí prověřily aktivity p. Pavlíka. Podle sdělení některých občanů, kteří však odmítají svědeckou výpověď, p. Pavlík posílal děti a nabádal je k odchytu housenek s odůvodněním, že jsou velice žravé a zničily by bylinný porost v areálu stavby.

Domníváme se, že pro zachování existence tohoto motýla je bezpodmínečně nutné chránit jeho životní prostředí při pravidelné péči o místa výskytu, protože jason červenoooký je vázán na určité druhy rostlin a určité typy rostlinných společenstev. A kromě toho doposud sami ani nevíme a netušíme, jaké další rysy prostředí jsou pro něj důležité a na které jiné druhy organismů je vázán.

Dalším velmi významným přístupem je zvýšení environmentální výchovy a osvěty všech občanů města a okolních sídlišť, návštěvníků a turistů. Posílit jejich vědomí sounáležitosti s přírodou a nutnosti dodržování zákonů dotýkajících se ochrany přírody a životního prostředí. Omezit nadměrný odchyt komerčními sběrateli při použití současné metody číslování motýlů, případně použít metody navržené ing. Otáhallem (ten navrhuje provádět značení malou perforací křídla) a zamezit jakoukoliv činnost v místech jeho výskytu.

(Stavba areálu navrhovaného p. Pavlíkem zničila v průběhu tří let téměř celou populaci *P. apollo* na této lokalitě.)

SUMMARY

Repatriation of the Apollo Butterfly (*Parnassius apollo* L.) in Štramberk (Northern Moravia)

The Apollo Butterfly has been becoming extinct throughout Europe since the 1930s. Nine subspecies were described in the Czech Republic in the past. In his revision study, CAPDEVILLE (1980) recognises three subspecies inhabiting the Carpathians (*carpathicus*, *sztrecoanensis*, *anticus*) and three subspecies living in Bohemia and Moravia (*bohemicus*, *cecius*, *albus*). The population repatriated in Štramberk can be classified as *Parnassius apollo carpathicus*. Repatriation was preceded by the preparation of habitat which began already in 1983. It included the removal of weed plants and self-seeded tree species, and the planting of species which host the caterpillars and imagoes. The site chosen for repatriation is situated on the edge of a limestone quarry. It is exposed to southwest and includes a hornbeam grove. The most common plant species are stonecrops (*Sedum album*, *S. telephium*, *S. acre*), sandwort (*Arenaria serpyllifolia*), pincushion flower (*Scabiosa columbaria*), origanum (*Origanum vulgare*), *Inula conyza*, *Festuca palens* etc. Owner of the land, a mining factory, has let it out to a local NGO (Czech Union of Nature Conservationists in Štramberk), which has fenced the site. The breed was based on 10 caterpillars brought from Slovakia in 1986. Adults were marked with numbers to reduce the thefts and were monitored daily. Moreover, research on biology of the species has been carried out. Proper management of the site and the awareness of the public and tourists are necessary for the conservation of Apollo Butterflies in Štramberk.

Problém lýkožrouta smrkového na Šumavě budiž školní úlohou ochrany přírody

Radomír Mrkva



Přemnožení lýkožrouta smrkového na území národního parku Šumava a problém „co s ním“, vyvolalo nebyvalý ohlas u široké veřejnosti. Mediální bouře, která byla vyprovokována tím, že se napadené stromy těžily, popřípadě že se navíc při jejich přiblížení a odvozu z lesa narušil půdní povrch, však také donutila široké profesní spektrum odborníků, zamýšlet se nad tímto problémem v nejširších souvislostech. To vedlo mnohdy k ujasňování podstaty ochrany přírody a jak ji uplatňovat na chráněných územích. Bylo však třeba se také zamyslet nad tím, proč se vlastně některé druhy hmyzu přemnožují, dokonce v ekosystémech, kde se přirozeně vyskytují a působí destrukci a plošný rozpad smrkového lesa (viz např. lýkožrout smrkový). Takové chování fytofágů, s výjimkou introdukovaných druhů, je v jejich přirozených lesních ekosystémech velmi vzácné. Dá se proto bez nadsázky říci, že se na příkladu Šumavy opravdu učíme a ujasňujeme si, jak ochranu přírody v praxi realizovat. Škoda, že se věcná diskuse dosud odbývala v naprosté převaze pouze v lesnickém odborném tisku (pomineme-li poslední čísla Veroniky). Hlavně však šlo o mediální kampaň využívající rábdy vtipnou rétoriku a rozmanité jiné způsoby, které měly přesvědčit veřejnost o „jediné pravdě“ těch, kteří ji hlásají.

Spektrum názorů na problém bylo opravdu široké. Na „lesnickém“ křídle se obecně doporučovalo **zasahovat proti lýkožroutu v každém případě** (tzn. jak v NPR, tak v 1. zónách NP), v menšině byl návrh diferencovaného přístupu, označeného jako řízený vývoj „**regulovaného rozpadu přirozených smrčín**“ (Mrkva, viz např. jednání Sekce ochrany lesa, Národního lesnického komitétu, 1998). Situace v NP Šumava však byla poněkud odlišná od jiných ZCHÚ a to proto, že zde již došlo k masivní gradaci lýkožrouta, která má přirozenou tendenci se bez omezení dále šířit. Pro rok 1998 sice přijala vědecká sekce rady NP zásadu nezasahování v 1. zónách, které byly oproti původnímu vymezení již dříve plošně redukovány. Na základě posouzení a zhodnocení vývoje gradace v daných lokalitách a v jejich okolí, podle stavu ekosystémů a dalších hledisek však bylo ale nakonec pro rok 1999 doporučeno také zde v některých naléhavých případech zasáhnout. To ovšem vyvolalo vlnu masivních protestů.

Na straně „ochránců přírody“ sice zazněl názor, že **lýkožrouta smrkového lze hubit všude mimo 1. zónu** (Michal, Bláha), ve valné většině se však obecně má za to, že také zmíněný kůrovec je přirozenou součástí lesa, kde plní svou přirozenou úlohu. Proto se doporučuje **proti lýkožroutu na zvláště chráněných územích v zásadě vůbec nezasahovat**. Hubení se považuje za narušení přirozených procesů a biologické diverzity v ekosystémech chráněných území (Vlašín, Sehnal, Kaňák, Krejčí a další). (Uvedením pouhých jmen jsou porušeny principy citace, avšak mnohdy šlo o veřejně nepublikované materiály, názory opakovaně prezentované v denním tisku apod.)

Mimo to byly vysloveny některé závažné, **fatálně mylné domněnky, např. že lýkožrout smrkový je nástrojem selektivního výběru** (Kaňák a další), tzn. že odstraňuje pouze nepůvodní stromy, a proto by měl být naopak využit k obrodnému procesu šumavských lesů.

V rétorice „ochranářů“ a mediální kampani (např. Vlašín, Just a další) také velice často zaznívá názor, který u veřejnosti vyvolává zdání, že lesníci jsou opravdu pouze technokrati bez znalosti biologických oborů a že by se tudíž spravování zvláště chráněných území měli patrně ujmout univerzitně vzdělaní biologové. Považují za nedůstojné s těmito názory polemizovat, protože letmý pohled do učebních osnov lesnických fakult na našich univerzitách, ale nakonec i všech ostatních lesnických

škol, snadno každého může přesvědčit, jak se věci mají. Chtěl bych však vzpomenout některá konkrétní jména lesníků, kteří se významně zapsali při studiu pralesů a formulovali zásady ochrany přírody v lesnictví. V první řadě je snad třeba, právě v souvislosti s Šumavou, vzpomenout knizečho Schwarzenberského lesmistra Johna (1847), od nějž pocházejí např. situační nákresy postavení stromů zastoupených druhů dřevin a vývratů v Boubínském pralese. O snaze chránit staré stromy a porosty, evidovat je a poznávat je se dozvíme také u J. Evangelisty Chadty (Dějiny lesů a lesnictví, 1914). V nedávné a současné době je to pak celá plejáda jmen jako Svoboda, Zlatník a jeho žáci, Samek, Mezera, Průša a další typologové, díky nimž dovedeme pomocí záznamu bylinné synusie odvodit předpokládanou dřevinnou skladbu lesa, kteréžto závislosti vyplynuly právě z velmi podrobného studia přirozených lesů. Je proto nemístné podsouvat „lesníkům“ pohled na přírodu, jako na výlučný zdroj ekonomických užitků a obvinít je z toho, že chtějí „předělávat svět v obavách z přírody, dokud nebude zkrocena“ (Vlašín). Jak již bylo řečeno, tendence ochraňovat „pralesy“ a vytvářet rezervace provázela lesnictví od jeho samotného počátku. Takové lesy a území byly totiž v první řadě poučením pro lesníky.

Do jaké míry jsou lesy na našich zvláště chráněných územích přirozené?

Je také až s podivem, jak mnozí v rétorice o nutnosti zachovat přirozené procesy v přirozených lesích zapomněli na to, jaké **drastické následky mělo předchozí, téměř tisícileté využívání krajiny ve střední Evropě a u nás**, jak se změnila lesnatost, dřevinná skladba a jakými nejrůznějšími způsoby byla současná lesní půda kdysi využívána (viz LÓZEK, Ochrana přírody, 1999). Konkrétně na Šumavě je z historického průzkumu známo (JELÍNEK, připravovaná studie), že ke kolonizaci a využívání „šumavských hvozdů“ došlo hned poté, co pozbyly strategicky obranný význam (pol. 14. století). Jejich destrukce, zprvu zvláště pomocí tzv. toulavé těžby, spočívala v komplexním vlivu souvisejícím např. se sklářskou výrobou a potřebou vyrábět z bukového a jedlového dříví „popel a potaš“, s výrobou dřevěného uhlí v mlířích pro hutnictví, se smolařením apod. Rozdrobování lesních komplexů nastalo při záboru půdy pro zemědělské využívání a zvláště negativní vliv měla běžné rozšířená pastva hovězího dobytka, ovčí a koz v lese a to i vdalekém okolí od lidských sídel. Nešlo přitom o pouhé selektivní vypásání listnatých dřevin, ale jak jsme to kdysi znali ze Slovenska a jak to ještě nyní můžeme vidět na Zakarpatské Ukrajině, šlo také o destruktivní činnost pastevce. Ten nenápadně a pozvolně likviduje stromy, aby dosáhl prosvětlení porostu a nárůstu keřové a bylinné buřeny, neboť potřebuje zvýšit úživnost lesa. Všechny tyto činnosti vedly nejen k odlesnění, ale také ke druhové přeměně lesa ve prospěch smrku, který ostatně byl vždy pro své všestranné využití také těžen. Zejména však od poloviny 18. století a po výstavbě Schwarzenberského kanálu (1790) došlo k intenzivní těžbě lesů, které však podle autentického záznamu od hospodářského rady Mayera, nebylo již tehdy možno považovat za „pralesy“ (a to byly těžené stromy již nepochybně alespoň stoleté, viz JELÍNEK). Tato těžba a rozdrobování lesních komplexů spolu s vytvářením porostních stěn, byla patrně příčinou polomů a následně rozsáhlé kůrovcové kalamity (počínala kolem roku 1874) a s tím souvisejících dalších těžeb v rozsahu 3 (7) mil. m³ dřeva, které patrně definitivně změnily tvář Šumavy.

Známý tzv. Trojmezenský prales, předmět blokady a mediál-



Rozpad lesa postupuje nezadržitelně a lýkožrout nakonec zahubí nejen jedince autochtonního smrku na optimálních stanovištích (vlevo pohled na Luzenské údolí v r. 1997), ale tím spíše rozsáhlé bývalé hospodářské porosty (vpravo Pytlácký roh) mimo území přirozených smrčín. Proto je třeba kalamitu nekompromisně ukončit

ního vzruchu, který je mnohými považován za příkladný přirozený smrkový les, je pozoruhodný tím, že zdejší nejstarší stromy (staré kolem 300 let) jsou zavětveny odspodu. To svědčí o tom, že od mládí a dále po dlouhou dobu rostly v řídkém sponu. MÍCHAL (viz Poznámky pro věd. radu NP Šumava, 10. 12. 1998 a vzájemná diskuse) se domníval, že jde o důkaz přírodního stavu tohoto lesa v minulosti, neboť podle svých zkušeností z Karpat, zná zdejší přirozené smrčiny rozvolněné a s bohatou vertikální stavbou. Protože však současný stav lesa na Trojmezí nenaznačuje ani v nejmenším, že by šel k takovému stavu (na rozdíl od přirozených smrčín např. v NPR Praděd nebo Smrk apod.), lze spíše považovat za pravděpodobné, že i v tomto případě šlo patrně **v dávné minulosti o rozvolněný pastevní les**. To nakonec historický průzkum potvrdil (JELÍNEK) a důkazem jsou údajně ještě nyní patrné zbytky základů salašů a místní názvy spojené s pastvou a dobytčím. Průzkum nakonec navíc potvrdil, že i v této oblasti došlo již kolem 18. stol. k rozsáhlým těžbám, neboť se zjistily poměrně podrobné údaje o způsobu rozdělení lesa určeného ke kácení apod.

Diskutujeme-li proto o zvláště chráněných územích a přirozeném vývoji na nich, musíme se v první řadě zabývat také **původností zdejších lesních porostů** a do jaké míry může být jejich pozmeněný stav dobrým východiskem pro očekávaný další přirozený vývoj. Kdybychom ponechali např. současnou uměle založenou kulturní smrčinu, která byla vysazena na místě původní jedlové bučiny, díky lýkožroutu rychle rozpadnout, museli bychom bez lidské intervence čekat patrně několik století, než zde „přirozený“ porost, tzn. strukturovaný jedlobukový les, opět vznikne. Nehledě na to, **je nesmyslné považovat jakýsi „zkrácený holocenní vývoj“ za přirozený proces a způsob, jak zachovat diverzitu**. Na daném stanovišti a za působení panujících podmínek prostředí jde o procesy zcela cizí.

I když lze souhlasit s názorem, že lidskou intervencí je možno připustit na zvláště chráněných územích jen výjimečně, nemělo by se to týkat řízeného vývoje, který bychom mohli označit jako **nastartování přirozených procesů**. Ten by se měl v první řadě týkat **reintrodukce původních druhů dřevin** podle poznatků lesnické typologie. Mimo přeměnu dřevinné skladby by mělo jít ale také o **nastartování změny prostorové struktury**. Provedení takového zásahu bychom si mohli představit již např. v mladších, homogenních, jednovrstevných nepůvodních monokulturách smrku jako mozaikovitě proředění nebo vytěžení malých skupin a výsadbu zmíněných původních dřevin. Ve starých porostech, které se již rozpadají by mělo jít zejména o podsadby.

Závažné a z mnoha důvodů nutné je však třeba umožnit přirozenou obnovu původních dřevin pomocí semenáčů, neboť jedině proces přirozeného výběru v této fázi vývoje lesa může být účinným nástrojem adaptace dřevin na panující, popřípadě měnící se podmínky prostředí. Proto je vyvíjena tak úporná snaha o změnu stavu spárkaté zvěře na zvláště chráněných územích, protože její současný chov, tj. chované druhy a početnost, obecně u nás dosud nezohlednil potřeby ochrany přírody. **Teprve po nastartování trajektorií změn ke kýženému přirozenému stavu, je nutno vše další ponechat přirozenému vývoji** a to zejména proto, že současné podmínky se značně změnily a patrně se budou dále měnit (vliv imisí a okyselení prostředí,

působení globální klimatické změny apod.). Je třeba, aby se organismy a jejich společenstva těmto změnám samovolně přizpůsobovaly. S takovým postupem ostatně počítá i vcelku rigorózní IUCN, když v podmínkách střední Evropy připouští 20 až 30leté období „řízené péče“. Během této doby by měla být posílena ekologická stabilita a autoregulační schopnosti přeměňovaných nepřirozených ekosystémů.

Úkoly jsou v tomto směru na Šumavě značné. Dá se totiž bez nadsázky říci, že člověkem málo ovlivněna zde zůstala pouze zamokřelá, nepřístupná stanoviště, popřípadě skalnaté nebo suťové svahy. To si mnozí nepochybně ani neuvědomují, když opěvují proslulé přirozené, hluboké, temné a neprostupné šumavské hvozdy, které skoro všichni ztotožňují s věkovitým smrkovým lesem. Podle poznatků lesnické typologie by však **v NP Šumava měly být přítomny smrčiny pouze asi na 13 % území (podle současného názoru půjde o plochu patrně ještě asi menší), bukové smrčiny by zde měly mít zastoupení 14 %, smrkové bučiny 43 %, jedlové bučiny 17 %, suťové lesy 9 % a porosty na rašelinách 3 %**. Skutečné současné zastoupení smrku je však ale 82 %, borovice 7 %, jedle pouhých 1 %, buku a ostatních listnáčů rovněž jenom 4 %. Jsou však zprávy, že ještě asi před 150 lety, kdy již ale byla Šumava významně poznamenána lidskou činností, byl zde smrk zastoupen pouze asi 37 %, borovice 17 %, jedle 18 %, buk 18 % a ostatní listnáče 10 %.



Kůrovcové holiny mohou být i v polohách nižších vegetačních stupňů zalesněny pouze smrkem, popřípadě s problémy také jeřábem. Tím se ale na dlouhou dobu odsune druhová a prostorová přeměna lesa, která může probíhat jen pod dlouhodobou ochranou stávajícího živého porostu



Zdánlivě přirozená smrčina, jako je např. Trojmezna (1. zóna, která byla předmětem blokády), byla kdysi rozvolněným pastevním lesem (nejstarší stromy byly nízko zavětvené) a posléze lesem hospodářským, bez mrtvého dřeva, jako potřebné podmínky pro přežití přirozené obnovy. Vysoké stavy jelení zvěře zde nenechaly přežít jediný semenáč jeřábu

Všechny snímky R. Mrkva

Není ale třeba se traumatizovat tím, že zde přesto došlo k vyhlášení národního parku, protože na druhé straně existuje celá řada důvodů, které toto rozhodnutí podporovaly. Budme rádi, že území takového rozsahu máme, avšak měli bychom si uvědomit, že současný stav lesa není, s výjimkou malých ostrůvků mokřadů, zdaleka přirozený. Takový les bude třeba trpělivě, se spoluúčastí stínomilné jedle a buku, za přispění stávajících, býti smrkových porostů a s velkou lesnickou invencí teprve vytvářet. S přispěním použité terminologie řekneme raději – nastartovat.

Teprve pak bude možno ponechat lýkožrouta smrkového, nechť činí, co jeho jest. S ohledem na rétoriku a mediální kampaň, která se vede kolem kůrovcové kalamity, je užitečné vyhlásit axiom: **Přirozené chování hmyzu, a v našem případě lýkožrouta smrkového, můžeme očekávat pouze v lesních ekosystémech jeho přirozeného výskytu**, což jsou u nás lesy převážně bukosmrkového vegetačního stupně a zvláště pak stupně smrkového. Nejde o nic jiného, než o vskutku ekosystémový pohled, při němž si musíme uvědomit nelogičnost tvrzení některých protagonistů „nezasahování“, kteří se domnívají, že „kůrovec přece provádí přirozený rozpad“. **Kůrovcový rozpad např. již zmíněné smrčiny, kterou člověk kdysi uměle založil na místě původní jedlové bučiny, ale takovým přirozeným procesem vůbec není!** Porosty hercynské směsi s bukem, smrkem a jedlí by se měly rozpadat mozaikovitě, převážně díky dřevokazným houbám a tak, aby se tyto stínomilné dřeviny mohly pod porostem úspěšně obnovit a odrůstat. Pokud se na takovém stanovišti nachází opravdu pouze monokulturní smr-

čina, pak by měla posloužit jako „chůva“ a zajistit vhodné mikroklima těmto stínomilným dřevinám, které je zde třeba vysadit. O tom je proklamovaný řízený vývoj k „nastartování přirozených procesů“.

Problém lýkožrouta smrkového

Patrně ale stále ještě centrálním momentem v šumavském konfliktu je problém, proč je s takovou vehemencí a urputností likvidován lýkožrout, dokonce nyní navíc v některých vybraných 1. zónách. Abychom tohoto živočicha lépe poznali, zabýváme se nejprve jeho přirozeným chováním v boreálních smrkových lesích, kde se během evoluce nepochybně jako druh vyvinul. Zde má svou nezastupitelnou funkci a poslání – v určité fázi vývoje tento les rozvrátit a umožnit tak generační obměnu. K tomu se u něj vyvinula řada vlastností a jedna z používaných strategií je neustálé šíření, migrace, která nezná naše hranice prvních zón v NP a nebo hranice ZCHÚ. Proto je nemístná představa očekávat plnění jeho přirozené úlohy pouze na určitém vykázaném území. Anž bychom opakovali podrobnější výklad o lýkožroutu smrkovém (je obsažen např. ve Veronice č. 6, 1999, MRKVA, R.: Kdo je lýkožrout smrkový), je třeba předeslat, že boreální lesy se generačně obměňují v tzv. velkém, 300 až 400 let trvajícím generačním cyklu. O tom, jak se přirozeně rozpadaly naše horské smrčiny se bohužel nemůžeme nikde poučit, protože se v přirozené podobě prostě v Evropě nezachovaly. Spekulativně však můžeme předpokládat, že rozpad smrčin na Šumavě by se s ohledem na pozvolně modelovaný, relativně vysoko položený terén, mohl odvíjet podobně. Problém je ale v tom, že **původně byly tyto smrčiny obklopeny „věncem“ jedlobukových lesů, které by rozpadem nemohly být ohroženy.** Chtěl bych všechny ujistit, že by to byli v prvé řadě lesníci entomologové, kteří by v NP prosadili nezasahování do procesu rozpadu takových izolovaných přirozených smrčin a s velkým zaujetím by ho studovali.

Ve stadiu zralosti se v boreálním lese setkáváme s jednovrstevným, zapojeným porostem, kde dochází k hromadění opadu jehličí, vázne jeho dekompozice, uvolňování živin a nastává přirozené okyselování. Oslabené stromy jsou napadány dřevokaznými houbami, vláclavkou a kořenovníkem vrstevnatým, které jsou příčinou vývrátů. Takové kmeny nejsou schopny obranných reakcí a proto se na nich lýkožrout beze ztrát a nebyvalou měrou namnoží. K tomu je dobře vybaven, samičky opakovaně kladou vajíčka, vývoj se může při vyšší teplotě značně urychlit, ale zároveň je pozoruhodné, že probíhá i při relativně nízkých teplotách, mírně nad 10 °C. Záleží proto pouze na průběhu teplot a délce vegetačního období, kolik může vytvořit generací. Díky takto dosažené vysoké početnosti je pak schopen následně úspěšně kolonizovat a usmrcovat nakonec i stojící, relativně zdravé stromy. **Je strategií přírody, aby boreální smrkový les byl na velké ploše a v krátké době zahuben a po náhlém oslunění se zde rozložila nashromážděná organická hmota a došlo znovu k obnově porostu a postupné sukcese.**

Významným pojmem, který stojí na počátku kůrovcové gradace je „**kritické prahové množství brouků**“, kteří jsou schopni překonat obranné reakce stojících stromů a nastartovat masivní rozpad lesa. Obvykle dojde k namnožení kůrovce na vývrtech a v malých ohniscích okolo, zvláště, jsou-li stromy z nějakých důvodů oslabeny. Množství kůrovců, potřebné k úspěšné kolonizaci stromů pak nemusí být zvláště vysoké. Odvisí totiž od vitality stromů a ta může být značně snížena, např. po déle trvajícím suchu. V literatuře se uvádí jakýsi odhad, že k úspěšné kolonizaci může stačit pouhých 200 samečků na jeden vzrostlý strom, kteří se jako první zavrtávají do kůry. Je tomu tak proto, že existuje celý systém strategií a účelového jednání brouků, který umožňuje kolonizaci s minimální mortalitou. Např. jde o výběr místa a času napadení stromu, použití agregačního feromónu, ideální podélný tvar požerku s osou kmene, který minimálně narušuje vodivá pletiva stromu a díky tomu se vyhnou brouci jeho obranným reakcím. Důležitá a účinná strategie je také symbióza kůrovců s houbami (patogéní vaskulárních pletiv), jejichž podhoubí vyrábí obranné reakce stromu ještě dříve, než zde začnou žrát larvy. S tak dokonalou schopností účinně a rychle usmrcovat stromy se u nás nesetkáme u žádného z jiných druhů hmyzu.

Výsledkem popsaného účelového jednání je rychlé množení populace kůrovců a rychlý rozpad lesa na ohromné ploše boreálního lesa. Stromy se prostě tomuto druhu konzumenta nejsou schopny bránit a rozpad skončí, až prakticky již není co napadnout. Opustí-li průměrný dospělý smrk asi 200 tisíc brouků, zbude i při vysoké mortalitě dostatek jedinců, kteří kolonizují další desítky, či dokonce stovky stromů. Při více generacích pak dochází k opravdu lavinovitému šíření. Navíc u tohoto druhu hmyzu nedochází ke „zhroutení gradace“ v důsledku namnožených predátorů a nemocí, jak to známe u řady defoliátorů, které např. hostí borovice. Lýkožrouti totiž

neustále unikají svým přirozeným nepřítelům tím, že zakládají další a další satelitní ohniska, tak říkáje „na zelené louce“.

Z uvedeného plyne, že tím spíše **na Šumavě, v nepůvodních, imisemi oslabených do nedávna obhospodařovaných smrčínách můžeme s jistotou očekávat, že by se zde tyto lesy, prakticky na celé ploše národního parku zcela rozpadly**. Je jasné, že v místě rozpadlých porostů by nějaká pionýrská společenstva dřevin znovu vznikla, nepochybně ale opět s velkou účastí smrku a zvláště pak vrby, břízy a jeřábu, pokud by je jelení zvěř, obtížně regulovatelná v takovém prostředí, zcela nespásala. **Vznik lesních společenstev, která by ale odpovídala zastoupením dřevin a prostorovou strukturou předpokládanému přirozenému složení, by se však na dlouhou dobu oddálil.** V každém případě by ale nebylo možno takový proces považovat mimo území přirozených smrčín za přirozený.

Proč je třeba v některých 1. zónách národního parku proti lýkožroutu zasáhnout

V našem výkladu patrně ale stále není dostatečně objasněno, proč se doporučuje proti lýkožroutu zasáhnout také v některých prvních zónách. Jedním z důvodů je ohrožení dosud živých smrků uvnitř zóny rychlým rozpadem, který by v mnoha případech nepříznivě ovlivnil obnovu. Protože se i v některých porostech 1. zóny do nedávna hospodařilo, schází zde „mrtvé“, trouchnivějící dřevo a existenční podmínka pro úspěšné odrůstání semenáčů, v oblasti přirozených smrčín. Např. na Trojmezí trouchnivějící kmeny vyložené abscentují a v některých místech jsou zde nárosty semenáčů hlavně na balvanech pokrytých mechem. Je nebezpečí, že při rychlém uhynutí porostu a oslunění půdy dojde k jejich vyschnutí. Významným důvodem pro zpomalení rozpadu lesa s přispěním lýkožrouta je proto zajištění dostatečného nasazení a odrůstání semenáčů. V nižších polohách je zpomalený rozpad životně nutný např. pro obnovu jedle a buku, které mohou odrůstat pouze pod dlouhodobou ochranou živého porostu. Významným důvodem je ale také ohrožení 2. zóny, pokud je v 1. zóně předpoklad většího namnožení lýkožrouta a invaze do okolí. V příhraniční oblasti např. **v úseku Trojmezí je závažným problémem také ohrožení hospodářských lesů na rakouském území. Jde ale hlavně o to, aby se již konečně snížilo ono kritické množství brouků lýkožrouta, které je příčinou neutuchajícího šíření rozpadu lesa.** Je také skutečností, že téměř veškerá kapacita pracovníků národního parku je vázána omezováním výskytu lýkožrouta, zatímco naznačené úkoly s přeměnou lesů a nastartováním přirozených procesů se oddalují.

Režim regulovaného přirozeného rozpadu lesa

Je tedy zřejmé, že závažným úkolem v 1. zónách národních parků a v národních přírodních rezervacích je nastolení režimu pozvolnějšího rozpadu, o nějž se již pokoušejí některé správy CHKO. Až se proto na Šumavě celkově sníží početnost lýkožrouta pod ono kritické množství, které je schopno i přes přirozené ztráty kolonizovat další a další stromy a stále rozšiřovat rozpad lesa, pak by také zde měl být v 1. zónách nastolen **řízený vývoj označený jako regulovaný rozpad přirozených smrčín** (MRKVA, „Management živočichů v lesích CHKO“, seminář „Přírodě blízké hospodaření v lesích CHKO, Průhonice, 30. 3. 1999). Ten by měl být dodržován alespoň po tu dobu, než dojde k významnějšímu posunu ve změně dřevinné skladby zvláště chráněných území a než se v lokalitách, obklopujících přirozené smrčiny, vytvoří porosty přirozené druhové skladby s bukem a jedlí. Minimálně tudíž po dobu přechodného období 20–30 let, doporučeného IUCN, ale spíše po dobu podstatně delší. Uvedený režim předpokládá při „normálním“ průběhu počasí ponechat jednotlivé, kůrovcem napadené stromy v porostu, sledovat dynamiku nárůstu jejich početnosti (pomocí značených jednotlivých „generací“ takto vzniklých souší, např. odlišnou barvou) a zasáhnout pomocí asanace pouze v případě, že tvorba souší je přibližně vyšší než prostá reprodukce. Neměly by vzniknout větší skupiny než 3 (5) kůrovci čerstvě obsazených stromů a celkový počet takto napadených stromů by neměl přesáhnout asi 10 % stromového inventáře (celkový počet souší, včetně starých souší může být ovšem vyšší, například 40 až 50 %). Zároveň je nutné: 1) – stále monitorovat početnost lýkožrouta pomocí feromonových návnad, 2) – asanovat vývraty, resp. skupiny vývratů pokud jsou nalétlé lýkožroutem, 3) – monitorovat srážkové poměry.

V případě, že dojde k překročení naznačených parametrů, je třeba provést asanační těžbu, stromy odkornit a kmeny pochoitelně ponechat na místě. V dalším roce se ukáže, zda snížení denzity přineslo efekt. Naznačený režim se a priori stává problematickým, když by vývoj měly ukončit dvě generace lýkožrouta a mělo by být od něj zcela upuštěno, kdyby nastala výrazná suchá epizoda (kalkulovaný deficit srážek dosáhne během

této epizody objemu tzv. „normální“ srážky za vegetační období). Významným předpokladem podmiňujícím nastolení takového režimu je ovšem bezproblémově probíhající přirozená obnova, nejen smrku, ale i jiných původních dřevin. Všeobecně by mělo platit, že čím více je předmětný ekosystém blíže stavu přirozenému, tím spíše bychom zde mohli regulovaný rozpad připustit. Závažná je také informace o odchytávané početnosti rojících se brouků v lapačích. Vysoká početnost, přesahující tisíc brouků za období rojení, může svědčit např. o imigraci z okolí. Měla by signalizovat ohrožení lesa a potřebu další nekompromisní asanace, kácení napadených stromů a jejich odkornění. Zmíněné parametry, za nichž bychom popsany rozpad připustili, bude třeba postupně dále zpřesňovat podle získávaných empirických zkušeností.

Pozn.: Práce je součástí výzkumného záměru role fytofágů přirozených lesních ekosystémů a jejich aktivizace v kontextu měnících se přírodních podmínek (1035-92A05 řešeného na LDF MZLÚ v Brně.

Autor je profesor na Lesnické a dřevařské fakultě v Brně v Ústavu ochrany lesů a myslivosti.

SUMMARY

Overpopulation of the Spruce Bark-beetle in the Šumava Mountains (Bohemian Forest) to be a School Exercise for Nature Conservation

The overpopulation of the Spruce bark-beetle in the Šumava Mountains (Bohemian Forest) met with a great interest among broad general public. The promoters of the "forest" strategy wanted to stop the bark-beetle in Šumava, whereas some voluntary organizations and some conservationists favoured to keep the Zone I of the National Park absolutely intact. The trend to preserve primeval forests and to establish reserves accompanied the forestry since early beginnings. Such forests have been primarily a source of knowledge for foresters. If we discuss protected areas and their maintainance for natural development, we have first to consider their natural status. The forests in Central Europe have been strongly changed by human influence, and such a status is of no good for an expected natural development. It would make no sense to regard a certain "shortened recent development, f. i. commercially managed spruce plantations" as a natural process. On the contrary, a correct management is in the position to launch natural processes. The species composition should be changed and a change of spatial structure started in younger stands. In old growths already beginning to disintegrate particularly planting in the underwood should take place. It is important to enable a natural regeneration with the help of seedlings. Therefore it is necessary to reduce the numbers of game. Only when the changes have been started, all can be left to natural development. In the Šumava Mountains, the forest (with the exception of strongly waterlogged and inaccessible habitats) has been strongly changed by humans. The higher altitudes over 1,000 m a. s. l. have been intensively grazed (see the photograph – the tree with low branches). In historic times a large-scale wood cutting took place (a big bark-beetle calamity in 1870 which is the base for the present destabilization). According to forest typology, the spruce forests should cover about 13 % of the area, beech-spruce stands 14 %, spruce-beech forests approximately 43 %, fir-beech growths 17 %, secondary scree-woods 9 % and forests on peatland 3 %. The real share of spruce, however, is 82 %, of pine 7 %, of fir only 1 % and of the broad-leaved trees not more than 4 %. The argument of people supporting no interference and ascribing to the bark-beetle the role of the bearer of natural development is not logical. The disintegration caused by bark-beetle to a spruce forest formerly artificially established by humans in the place of a natural fir-beech growth is not such a process. We do not know anything about the disintegration of our mountain spruce forests, because they have not been preserved anywhere in their natural status. We may speculate that the disintegration of spruce forests in the Šumava Mountains might be similar. Those natural spruce forests, however, were surrounded by a "wreath" of fir-beech forests. Therefore such forests could not have been threatened by the disintegration – a fact not more valid at present time. The reason why to interfere in some parts of the Zone I is not only the threat to the trees in that zone, but mainly the threats to the Zone II. It is necessary to reduce the critical numbers of the bark-beetle which are the cause of the forest disintegration. Sanitary felling creating vast clearings has negative impacts also on the future management of the development. The clearings can be afforested again by heliophilous trees – again by spruce, respectively by mountain ash and pine; thus a desirable change of tree composition will be postponed. Generally it should be accepted as granted: the more an ecosystem is closer to a natural status, the more should we allow here a regulated disintegration.

Ochrana biologické rozmanitosti, ekosystémový přístup a udržitelné využívání zdrojů – výzva z Trondheimu

Pokračující snižování biologické rozmanitosti, které člověk významným způsobem urychluje, bezesporu patří mezi globální problémy, související se životním prostředím. Dokonce i optimisté, zastávající názor, že všechny problémy životního prostředí dokáže lidstvo díky neustálému technickému a technologickému pokroku dříve či později úspěšně vyřešit, upozorňují, že ubývání druhů, ničení a rozpad celých stanovišť a ekosystémů a velkoplošná přeměna celých krajín bude ve 21. století nejzávažnějším ekologickým problémem. Současně se ukazuje, že se mezinárodní organizace, vlády jednotlivých zemí i občanské iniciativy musejí zaměřit v této souvislosti nejen na tradiční ochranu biodiverzity, ale i na řízenou péči (management) a udržitelné využívání jejích složek.

Právě zmínované problematice byla věnována mezinárodní konference, kterou pod poněkud složitým názvem *Ekosystémový přístup pro udržitelné využívání biologické rozmanitosti* uspořádala ve dnech 6.–10. září 1999 vláda Norského království a UNEP (Program OSN pro životní prostředí). O tom, že šlo o jednu z nejvýznamnějších akcí v mezinárodní ochraně přírody v posledních letech, vypovídá skutečnost, že se jí zúčastnilo 220 delegátů z 90 zemí. Kromě odborníků ze signatářských států Úmluvy o biologické rozmanitosti zastupovali někteří účastníci mezinárodní a národní nevládní organizace, univerzity, vědeckovýzkumná pracoviště i soukromé firmy. Norská vláda navíc finančně podpořila účast řady novinářů, specializujících se na problematiku životního prostředí.

Iniciativa Norska není v tomto směru nikterak náhodná. Tato severská země je známá svým dlouholetým rozumným přístupem k využívání některých biologických zdrojů, podporou ochrany přírody v řadě zemí méně vyspělého Jihu i vysokou úrovní vědy a výzkumu včetně ekologie. V Trondheimu navíc sídlí Ředitelství ochrany přírody a prestižní Norský ústav pro výzkum přírody. Proto bylo s mimořádným zájmem očekáváno vystoupení Johanne Nakkene, ministra rybnářství. Norská dlouhodobě zaujímá podle objemu ulovených ryb a dalších mořských živočichů jedno z čelních míst na světě. Rybolov je pro tento severský stát druhým nejdůležitějším zdrojem příjmů, hned po těžbě ropy a zemního plynu. Ministr potvrdil opakovaně stanovisko vlády, že Norsko bude i nadále pokračovat v lovu některých druhů kytovců jako je plejtvák malý (*Balaenoptera acutorostrata*). Norští představitelé argumentují především tím, že uvedený lov je udržitelný, je prováděn zejména pro vědecké účely a pro potřeby místních obyvatel a je nedílnou součástí tamějšího životního stylu a kultury. Kromě toho nedávne zveřejnění skutečných úlovků velrybářské flotily bývalého Sovětského svazu z 50.–80. let ukázalo, že údaje Mezinárodní velrybářské komise (IWC), z níž Norsko již před časem vystoupilo, o početnosti lovených druhů kytovců musely být značně podhodnocené. Zástupci norské stejně jako japonské či jihokorejské vlády navíc tvrdí, že soudobé velrybářské technologie zabíjejí kytovce mnohem humánněji než obyvatelé západní Evropy nebo Severní Ameriky dobytek na jatkách. Tento názor přitom podporuje i většina norských nevládních organizací, zaměřených na ochranu životního prostředí. Uvedený příklad dobře přibližuje stále častější konflikt dvou různých přístupů k využívání živých zdrojů: na jedné straně důsledně vyžadovaná přísná ochrana, alespoň po právní stránce, na straně druhé kontrolovaný odběr nebo odlov části populací, které nemohou významněji ohrozit jejich početnost.

Jednání konference bylo rozděleno do několika tematických bloků. Základem pro diskusi, nakolik je **ekosystémový přístup** opodstatněný a vhodný pro ochranu biologické rozmanitosti, se staly závěry semináře, konané za finanční podpory nizozemské vlády v lednu 1998 v Malawi. Připomeňme, že jako ekosystém označujeme určité společenstvo a jeho prostředí, přičemž mezi živou a neživou součástí ekosystému probíhá neustálá výměna hmoty a energie. Uvedené zásady zahrnují mj. názor, že péče o biodiverzitu by měla být decentralizována na nejnížší možnou úroveň. Současně zdůrazňují, že ekosystémy mohou být obhospodařovány pouze v mezích jejich fungování a ve skutečné odpovídajícím měřítku.

Pod pojmem **ekosystémové obhospodařování** obvykle chápeme použití nejen ekologických, ale i ekonomických, sociálních a řídicích principů tak, aby z dlouhodobého hlediska

vytvářely, obnovovaly a udržovaly celistvost ekosystémů a současně zabezpečovaly určité požadované podmínky, způsoby využití, produkty, hodnoty a služby. Jinými slovy, v podstatě nejde o nic jiného než o zasahování do fyzikálních, chemických a biologických procesů, spojujících organismy s jejich neživým prostředím, a současně o omezování lidských aktivit tak, aby výsledkem byl požadovaný stav ekosystémů. Zatím ve většině případů nedokážeme ekosystémy řídit, můžeme pouze do určité míry kontrolovat vliv člověka na ně. Z tohoto hlediska považujeme za životadárné ekologické funkce ekosystémů zejména samočistící procesy vodních ekosystémů, tvorbu půdy, stabilizaci podnebí a zachování biologické rozmanitosti.

Zatímco při druhové ochraně se dnes soustřeďujeme kupř. na řízení obhospodařování určitého druhu ryb, ekosystémový přístup se snaží o řízení krátkodobých rovnovážných stavů mezi rybami, jejich predátory a neživým prostředím. Klade proto oprávněný důraz na zachování vzájemných vazeb v přírodním systému a jejich fungování. Zřejmými nevýhodami ekosystémového přístupu zůstává obtížnost nalezení určité rovnováhy mezi všemi zúčastněnými stranami, majícími své zájmy na péči o ekosystémy, existence státních a jiných umělých hranic, které pochopitelně nerespektují hranice ani poměrně jasně definovaných ekosystémů jako jsou povodí řek nebo horské soustavy, často komplikované vlastnické vztahy a fyzikální hranice, jak modifikovat funkce ekosystémů. Protože jde v obhospodařování přírodních zdrojů o poměrně nové pojetí, budeme se mu podrobněji věnovat v některém z příštích čísel.

Při běžném obhospodařování obvykle vytváříme přesný popis cílů a kroků, kterými je chceme dosáhnout. Vychází se přitom spíše ze soupisu možných variant a úspěšnost zásahu vyhodnocujeme obvykle až po určité době. Naproti tomu **adaptivní obhospodařování** je založeno na důsledném experimentu, spíše neformálním vyvozování závěrů a neustálém srovnávání jednotlivých případů. Rozhodnutí o tom, jak zasahovat do vývoje ekosystémů, proto může být dostatečně pružné. Přitom si příslušné orgány ochrany přírody nemohou dovolit čekat až do doby, kdy budou mít k dispozici lepší údaje, které by přesněji popisovaly přírodní procesy – absolutní data totiž nebudou k dispozici nikdy. O tom, jaká vlastně bude konečná strategie adaptivního obhospodařování, rozhoduje nejen rozsah krajinných mezi přírodních a krajinných jevů a procesů, ale – a to je v dnešním světě neméně důležité – i konkrétní sociálně-ekonomické a politické podmínky. Ukažme si tyto zásady na konkrétních příkladech: adaptivní obhospodařování se bude zabývat značně zachovalým ekosystémem s vysokou druhovou bohatostí a rozmanitostí, zatímco jindy půjde o genetickou rozmanitost původních odrůd kulturních plodin či krajinný ráz CHKO Křivoklátsko. Vymezený cíl obhospodařování (řízení vývoje) se pochopitelně může měnit v závislosti na našem stupni poznání, přírodních mezích či etických prioritách.

Hlavním problémem ekosystémového přístupu zůstává podle některých názorů otázka, jak jej realizovat při našich omezených znalostech o tom, jak vlastně biofyzikální složky ekosystémů fungují a hlavně jakým způsobem budou fungovat v budoucnosti. Přesto uvedené širší pojetí péče o biologické zdroje pomůže překonat určité nevýhody klasické druhové ochrany, kdy např. opatření na účinnou ochranu určitého druhu mohou být v naprostém rozporu s ochranou jiných druhů nebo stanovišť. Postupy, které se v určité oblasti při ochraně konkrétního druhu plně osvědčily, mohou v jiných částech jeho areálu rozšíření mít na uvedený druh a jím obývaná stanoviště jednoznačně negativní vliv. Naše schopnost porozumět vzájemným vazbám mezi biodiverzitou a fungováním ekosystémů se stává obtížnější, protože přirozený charakter ekosystémů významně pozměňují změny ve využívání krajiny, v podnebí, v ukládání dusíku a působení nepřírodních invazních druhů. Navíc pochopení těchto vazeb vyžaduje zapojení různých profesí: např. problematice vlivu invazních druhů na živou a neživou složku ekosystémů by se měli věnovat vědci, řídicí pracovníci, právníci, sociologové a ekonomové. Podle názoru předního světového odborníka na ochrannářskou biologii Harolda Mooneyho by řízení péče o ekosystémy měla zahrnovat i udržování dostatečné početnosti až nadbytku druhů pro poskytování určitých „služeb“ daného ekosystému. Protože většinou předem nemůžeme

me pro daný ekosystém přesně určit všechny klíčové druhy (*keystone species*), měli bychom při působení na něj preventivně vycházet z principu předběžné opatrnosti.

Známy znalec problematiky biodiverzity Kenton Miller ze Světového ústavu pro zdroje se zabýval **biogeografickým přístupem** při péči o biologické zdroje. Na více než 600 místech na naší planetě se již tento přístup uplatňuje, a to zejména v důsledku iniciativy regionálních a místních úřadů. Bioregion je přitom v tomto pojetí část souše nebo moře, jejíž hranice jsou určeny konkrétními zeměpisnými hranicemi jak lidského osídlení, tak vlastních ekosystémů. Měl by být dostatečně velký na to, aby umožňoval zachovat celistvost v něm existujících společenstev, stanovišť a ekosystémů, ale současně tak malý, aby ho místní obyvatelé považovali za svůj domov. V ideálním případě jde o ucelenou jednotku i z hlediska územního plánování. Právě ve zdůraznění, že lidé jsou neopominutelnou součástí ekosystémů, se toto pojetí liší od biogeografického přístupu jako východiska pro péči o přírodu a krajinu, uplatňovaného např. při vytváření ekologické sítě českou a slovenskou školou krajinné ekologie.

Nejvíce referátů se snažilo poukázat na ekosystémový přístup při jednom z nejtradičnějších a v současnosti i nejproblematictějších využívání biologických zdrojů – rybolovu. Světový úlovek mořských ryb kulminoval v roce 1988 a od té doby se výrazněji nezvyšuje, a to i přes stále větší náklady, které se na něj vynakládají, a stále dokonalejší technologie (viz *Ochrana přírody*, 55, 25–26, 2000). Ústav pro sledování světa (*Worldwatch Institute*) uvádí, že dnes je nadměrným rybolovem ohrožena plná třetina druhů mořských ryb. Soudobá racionální řízená péče o populace ryb a dalších mořských živočichů proto zdůrazňuje kromě optimálního hospodářského využívání mořských zdrojů i ochranu biodiverzity a zachování produktivity moří.

Zhrucení populací hospodářsky cenných ryb včetně tresky obecné (*Gadus morhua*) u východního pobřeží Kanady (viz *Ochrana přírody*, 53, 82–84, 1998) vedl k tomu, že v roce 1997 byl v této zemi přijat moderně pojatý zákon o mořích. Podle něj jsou příslušné úřady povinné do všech plánů rybolovu zahrnout ekosystémový přístup a princip předběžné opatrnosti. Jednotlivé druhy ryb tak nejsou nahlíženy jednotlivě, ale jako součást širších ekosystémů. Aby byl zachován pro ryby nezbytný koloběh živin a odpovídající kvalita vody, budují ve sladkých i slaných vodách na jihu Chile umělé útesy, na nichž se usídlují mlži (*Bivalvia*). Tito měkkýši dokáží v tzv. kaskádovém efektu snížit koncentraci chlorofylu ve srovnání s výchozím stavem až 1000x. Rovněž deštné lesy na pobřeží zmiňované jihoamerické země se významným způsobem podílejí na čištění vody. Nadměrný odlov mlže *Concholepas concholepas*, žijícího pouze v Chile a v jižním Peru, vedl k tomu, že vláda vyhlásila oblasti, kde se nesmí lovit. Díky tomuto z hlediska národního exportu nezastupitelnému živočichu je tak chráněna celá fauna mořského dna. Takové organismy označujeme jako **deštníkové druhy**. Navíc zmiňovaný měkkýš vytváří na 70 000 pracovních míst, a to jak v rybolovu, tak v konzervářském průmyslu.

Korálové útesy jsou hned po tropických deštných pralesích stanovišti, osídlenými na naší planetě vůbec největším počtem druhů (viz *Ochrana přírody*, 55, 57–59, 2000). Zejména na hustě osídlených karibských ostrovech jako je Jamajka se mladí nezaměstnaní živí chytáním ryb. Protože dravé ryby jsou většinou velké a nápadně zbarvené, mizí z vod korálových útesů jako první, což má pochopitelně negativní vliv na celý ekosystém. Řešením může být vyhlášení mořských chráněných území. Společenstva korálových útesů ohrožuje i globální oteplování, vyvolávající rychlejší růst řas: v důsledku tohoto procesu masově hynou koráli.

Ukázalo se rovněž, že populace hospodářsky využívaných mořských ryb se snadněji vzpamatují z příliš intenzivního rybolovu než z dlouhodobého znečišťování oceánu. Zatím poměrně malého pokroku bylo dosaženo při snižování nechtěných úlovků. V důsledku stále delších a větších sítí v nich hynou tisíce ptáků, mořských želv, ploutvonožců a kytovců. Proto se v některých zemích začíná používat logo delfína, označující výrobek z ryb, ulovených bez ohrožení těchto oblíbených mořských savců. Zabránit vyhubení rybích populací může kromě odstranění značných dotací i jejich racionální využívání a již zmiňované zřízení dostatečně velkých mořských chráněných území.

Druhým nejčastěji zmiňovaným typem ekosystémů během trondheimské konference byly lesní ekosystémy, které se v důsledku tlaku lidské civilizace ocitly na celé planetě v hluboké krizi.

Polovina celkové plochy, kterou na Zemi pokrývaly lesy, již byla odlesněna, přičemž z největší části k tomu došlo teprve v posledním třicetiletí. Odhaduje se, že v důsledku kácení lesa denně zmizí z povrchu planety 50–150 druhů. V Evropě zbývá méně než 1 % původních, nenarušených lesů, v USA (s výjimkou Aljašky) je to několik procent.

V souvislosti s prosazováním udržitelného využívání lesů, které bylo v historii lidstva v některých částech Země naprosto běžným přístupem, se ukazuje potřeba změnit některé tradiční a zažitě postupy. Lesní ekosystémy – ostatně jako všechny ostatní ekosystémy – by měly být chápány jako komplexní systémy, vykazující často nepředvídatelné dramatické změny, a obhospodařovány jako součást krajiny, s cílem dosáhnout nikoli maximálního, ale optimálního výtěžku a posílit jejich mimoprodukční funkce, zejména tzv. **environmentální služby**. Už dnes by bylo potřebné citlivě obnovit přinejmenším pětinu všech světových hospodářsky využívaných lesů a ve všech obhospodařovaných lesích zavést zásady jejich udržitelného využívání. Zdá se, že po jistém poklesu autority UNEP dnes neexistuje všeobecně uznávaná instituce, která by těchto a dalších kroků mohla v dohledné době skutečně dosáhnout.

Kromě všeobecně známého velkoplošného kácení tropických pralesů je značně znepokojivá situace v Ruské federaci. Celková zalesněná plocha se sice v této zemi od r. 1961 zvyšuje, ale snižuje se podíl přírodní tajgy na této rozloze. Jen 5 % ruských lesů je v současnosti chráněno, naopak na Sibiři je dnes kyselými imisemi ohroženo 40 % lesů. K tomu připočteme, že 40 000 km² ruských lesů padlo v roce 1998 za obětí požárům, zejména v povodí Angary a v Přímořském kraji. Přesto hlavní hrozbou pro populace volně žijících živočichů v Rusku není ničení biotopů, ale pytláctví. Na bezohledném kácení ruských lesů se mnohem více než zahraniční firmy podílejí místní podniky, které se v systému prosáklém korupcí vymykají kontrole.

Bezesporu největší pozornost hromadně sdělovacích prostředků vyvolalo vystoupení Daniela Janzena z Pensylvánské univerzity. V šedesátikilometrovém pásu podél kostarického pobřeží, tvořícím chráněnou oblast Guanacaste, se vyskytuje více druhů než v Evropě a v severní Africe dohromady; přesto zde nepůsobí ani jeden profesionální strážce. Americký odborník zdůraznil, že Kostarika má dnes z ekoturistiky větší příjmy než z exportu kávy, banánů a pomerančů, zatímco chov dobytka na odlesněných plochách je zoufale nevýnosný. Kdyby ale bylo možné z každého šálku kávy získat na ochranu tropických deštných pralesů pouhý cent, byl by tento druhově nejbohatší biotop zachráněn na celém světě: ročně se totiž na naší planetě vypije bilión šálků tohoto nápoje. Janzen vypracoval systém, při němž velké potravinářské firmy, většinou v rukou zahraničních vlastníků, platí poměrně vysoké částky za uskladňování zbytků pomerančů poté, co z nich byla vymačkána šťáva, na území rezervace. Místní obyvatelé tyto zbytky voží na plochy, zničené nadměrnou pastvou. Uvedený materiál působí jako organické hnojivo, mnohým druhům slouží jako potravní zdroj a podstatně urychluje sukcesi společenstva, které se na něm vytváří.

Rada odborníků upozornila na aktuální nutnost sladit zejména v zemích průmyslového vyspělého Severu prosazovaný princip osobní odpovědnosti ve vztahu člověka k přírodě a obecnější strategii, systémově řešící vztah lidské civilizace a přírodního prostředí. Jiní účastníci připomínali, že důraz na ekosystémové pojetí při ochraně přírody v žádném případě neznamená ústup od druhové ochrany. Přístup, integrující jak péči o biodiverzitu, zejména druhovou rozmanitost a bohatost, a snahu o zachování klíčových přirozených procesů v ekosystémech, postihuje zachování systému v jeho komplexnosti a zahrnuje v sobě udržení dostatečně početných, geneticky kvalitních a životaschopných populací původních druhů, zachování ekologických procesů, zastoupení typů stanovišť, ekosystémů a prostředí vzhledem k rozsahu jejich přirozené variability a naplnění zájmů člověka v mezích uvedených limitů. Přestože ekosystémový přístup může za určitých podmínek překonat nedostatky, se kterými se často setkáváme při „klasické“ ochraně přírody, musíme uvedený přístup považovat nikoli za náhradu, ale za doplněk k jiným možným způsobům obhospodařování biologických systémů.

Během konference panovala mezi účastníky široká shoda, že vzhledem k prostorové a časové komplexnosti biodiverzity a využívání ekosystémů člověkem představuje ekosystémový přístup nejhodnější rámec, jak dosáhnout cílů Úmluvy o biologické rozmanitosti. Přestože se až dosud podařilo shromáždit řadu důkazů o citlivosti ekosystémů na změnu nebo ztrátu biologické rozmanitosti, zatím chybí odpovídající znalost o rozsahu těchto vztahů, zejména v souvislosti s globálními procesy. Proto bychom se měli před zásadní změnou struktury a složení ekosystémů řídit již zmiňovaným principem předběžné opatrnosti. Navíc je nutné propracovat metody, oceňující v podobě, srovnatelné ekonomům, rozmanité těžko nahraditelné služby, které ekosystémy poskytují lidem. Řízená péče o ekosystémy volá i po nezbytné spolupráci různých resortů.

Jan Plesník

Kdo je kde v Severní Americe

Mezi metody, kterými se snažíme co nejpřesněji stanovit počet druhů, obývajících určitou oblast, neboli druhovou bohatost, patří i použití indikátorů. Počet druhů v indikačních taxonech nebo ekologických skupinách na konkrétním území by měl odrážet jeho celkovou druhovou bohatost. Zatímni výsledky naznačují, že nalézt takové indikační taxony nebo ekologické skupiny není vůbec snadné. Navíc se zdá, že pokud zmiňovaná závislost mezi počtem druhů indikačních taxonů a počtem všech druhů existuje, platí spíše pro velké regiony, nejlépe celé kontinenty.

Aby bylo možné uvedený vztah ověřovat na dalších souborech údajů, musíme mít k dispozici co nejvíce dat o rozšíření co největšího počtu druhů, patřících k stejným taxonům nebo ekologickým skupinám. Zřejmě nejúplnější údaje, použitelné pro tento účel, shromáždil WWF – International (Světový fond na ochranu přírody) pro ochrannářské hodnocení Ameriky na sever od Mexika, koordinované T. H. RICKETTSEM ze Stanfordské univerzity v Kalifornii (*Bioscience*, 49, 369–381, 1999). Databanka obsahuje informace o rozšíření a početnosti téměř všech druhů, náležejících k devíti velkým skupinám – ptákům (*Aves*), motýlům (*Lepidoptera*), savcům (*Mammalia*), plazům (*Reptilia*), obojživelníkům (*Amphibia*), suchozemským plžům (*Gastropoda*), dřevinám, dalším cévnatým rostlinám a svižníkovitým (*Cicindelinae*).

Celkem se podařilo shromáždit odpovídající údaje o více než 20 000 druzích. Vznikla tak vůbec nejkomplexnější databáze o výskytu druhů v kontinentálním měřítku. Taxony a ekologické skupiny, začleněné do

projektu totiž zastupují rostliny a živočichy, homoiotermní a poikilothermní organismy, bezobratlé i obratlovce (*Vertebrata*). Nezbyvá než vyčkat na opakované statistické rozborly shromážděných údajů a jejich interpretaci, hledající odpověď na otázku, nakolik jsou uvedené taxony a ekologické skupiny indikátory celkové druhové bohatosti Severní Ameriky.

jpl

Sex vlaštovek

Pouze u malého počtu ptačích druhů mají samečci penisy. Mají-li je, jsou tyto penisy ohnuty doleva, právě tak jako vejcovody samiček. Právě tak je tomu i u vlaštovek, které žijí velmi promiskuitně. Zoologové na univerzitě v Michiganu zkoumali jejich chování při kopulaci. Samička zřejmě určí, ze které strany ji sameček osouloží.

Jelikož v důsledku zakřivení pohlavních orgánů z jedné strany dává kopulace podstatně větší naději na oplodnění než z druhé strany, stanoví samičky aktivně, kterým samečkem budou oplodněny.

(*New Scientist*, 2. 10. 1999, s. 7)

jsk

Jak šťastný a spokojený je život šimpanzů

Výzkumníci na arizonské univerzitě v USA vyšetřovali dobrý zdravotní stav a spokojenost šimpanzů. Přitom hodnotili, jak často se tyto opice zdají být v dobré náladě a jak nekonfliktní jsou jejich sociální kontakty.

Kamzík běláč (*Oreamnos americanus*) patří mezi severoamerické endemity, tedy druhy, vyskytující se pouze v této části amerického kontinentu

Foto L. Hauser



Potom statisticky srovnávali zjištěné výsledky se stupněm příbuzenství zvířat navzájem. Výsledek: sklon šimpanzů k tomu, aby byli subjektivně spokojeni, je asi ze 40 % vrozený, tedy zděděný. Zcela shodné výsledky poskytly studie subjektivní spokojenosti u lidí.

(*Science*, č. 285, s. 661)

jsk

Stopy supernovy

Na naší Zemi nebyly dosud nalezeny žádné stopy explozí supernovy. Podle úvah Günthera Korschніка a jeho spolupracovníků z mnichovské technické univerzity musel by být stopou exploze supernovy, kterou lze nejspíše nalézt, radioaktivní izotop železa ⁶⁰Fe. Ten vzniká ve větších množstvích v supernovách a je vrhán do vesmíru.

Vědci proto vyvinuli speciální hmotový spektrometr, jehož pomocí lze snadno vyhledat tento izotop a oddělit od ⁶⁰Ni. Izotop byl nalezen v usazeninách Pacifického oceánu. Z vrtného jádra pocházejícího z hloubky 1300 metrů z mořského dna u Mona Pihoa v blízkosti Tahiti bylo zjištěno poměrně velké množství ⁶⁰Fe, pro které ztěžší přichází v úvahu jiný zdroj než supernova.

Izotop ⁶⁰Fe má poločas rozpadu, 1,5 miliónu let. Exploze se proto musela uskutečnit v nedávné minulosti, pravděpodobně v posledních pěti miliónech let. Supernova byla podle všeho vzdálena nanejvýše několik set světelných let, avšak minimálně 100 světelných let, neboť při bližší explozi by se musely nalézt zřetelné stopy zpusťování mezi pozemskými živočichy.

Nyní je nutno vyšetřit, zda lze v těchto sedimentech rovněž prokázat jiné stopy takovéto hvězdné exploze, jako třeba izotop plutonia ²⁴⁴Pu, který se jinak zřídka vyskytuje na Zemi.

(*Physical Review Letters*, č. 83, s. 18)

lk

Zahynuli dinosauři v metanové bouři?

Většina biologů se shoduje v tom, že dopad obrovského meteoritu před 65 milióny let způsobil, že v dnešním Mexiku došlo k vyhynutí dinosaurů. Američtí oceánografové dnes připojují ke smrtelnému scénáři ještě jednu krutou podrobnost: nárázem velkého množství metanu, který vznikl ze zetlelých rostlin a byl ukryt pod mořským dnem, byl tento metan uvolněn a prostřednictvím blesků zapálen. Tak mohly bouře hořícího metanu podstatně přispět k úhynu dinosaurů.

(*New Scientist*, 20. 10. 1999, s. 5)

jsk

Ledňáček říční (Alcedo atthis)

Již podeváté vyhlašuje Česká společnost ornitologická ve spolupráci s Českým svazem ochrany přírody a státní ochranou přírody celostátní akci **Pták roku**. Není určena pouze zájemcům o ornitologii, ale i nejširší veřejnosti, kterou chce upozornit na problémy ochrany živočichů, přírody a životního prostředí. Vybrané druhy proto musí být nejen dostatečně známé, ale do jejich výzkumu a praktické ochrany mají mít možnost se zapojit i všichni milovníci přírody. V symbolickém roce 2000 se tímto ptačím druhem stal dobře známý ledňáček říční (*Alcedo atthis*).

Bezesporu nejnapadnějším znakem ledňáčka zůstává jeho nádherné zbarvení, v němž se střídá zelená, modrá, rezavě hnědá, bílá a červená. Protože asi jen málokdo měl příležitost pozorovat delší dobu pár dospělých ptáků, prozradíme, že obě pohlaví od sebe rozeznáme jen podle zbarvení zobáku. Zatímco u samců bývá černý, samice mívají spodní čelist či aspoň část u kořene hnědavě červenou. Ještě nedospělí ledňáčci se naopak vyznačují bílým koncem zobáku.

Skutečnost, že se ledňáček téměř vždycky zdržuje u vod, byla známá již ve středověku. Vzpomeňme známý příběh vznětlivého krále Václava IV. a pohledné lazebnice Zuzany, který se – pochopitelně po určitých úpravách, nezbytných pro dětského čtenáře – dostal i do školních čítanek. Pravdou zůstává, že v přírodě nejčastěji spatříme ledňáčka sedícího na vyvýšeném místě v blízkosti vody a číhajícího na kořist. Za potravou se vrhá střemhlav pod vodní hladinu, kde chytá zejména rybky až do velikosti 10 cm. Pro hnízdění vyžaduje přinejmenším metr vysoké kolmé či převislé hlinité nebo písčité břehy. Právě v nich oba rodiče hloubí zobákem noru, která bývá obvykle dlouhá 50–90 cm.

Ledňáček říční hnízdí nejčastěji u volně tekoucích malých a středních vodních toků, bohatých na ryby, ponejvíce v nížinách a pahorkatinách Foto J. Hlášek



Ačkoliv zmiňovaní opeřenci žijí po většinu roku samotářsky, již v únoru se začínají vytvářet hnízdní páry, které trvají po celou dobu hnízdění. U některých samců bylo v určitých letech zaznamenáno hnízdění s více samicemi (polygamie), obvykle se dvěma (bigamie). Proč vlastně dochází k polygamii u druhu, který za normálních okolností vyvádí mláďata pravidelně dvakrát, někdy třikrát a výjimečně čtyřikrát do roka? Přitom v jedné snůšce bývá 6–7 vajec a úmrtnost mláďat před dosažením vzletnosti není vzhledem ke způsobu hnízdění tak vysoká jako u druhů, vyvádějících potomky v otevřených hnízdech, popř. v dutinách. Uspokojivou odpověď na výše uvedenou otázku nám poskytne bližší pohled na rozložení úmrtnosti (mortality) dospělých jedinců v průběhu celého roku. Ukazuje se totiž, že daleko největší vliv na přežívání ledňáčků v oblastech, odkud nemigrují do klimaticky příznivějších oblastí, mívají chladné a dlouhé zimy, zejména tehdy, opakují-li se po sobě. Pro-



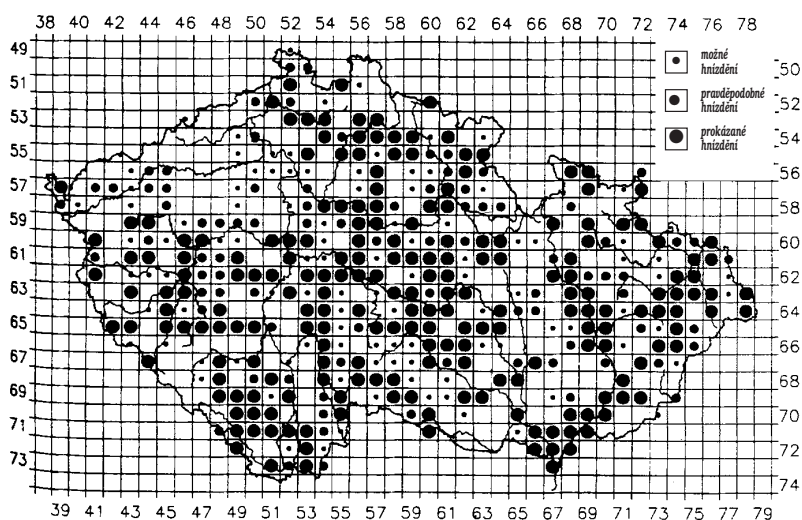
Hlavní potravou ledňáčka jsou drobné ryby Foto J. Halady

tože ledňáček v takovém případě mívá problémy dostat se k potravě, vymizí z poměrně rozsáhlého území.

Jak ale potom vysvětlit skutečnost, že k prudkému poklesu až úplnému místnímu vymizení zmiňovaných srostloprstých dochází i v obdobích, charakterizovaných relativně mírnými zimami? Tady musíme poněkud poopravit často tradovaný názor, že ledňáček upřednostňuje reofilní úseky vodních toků. Tímto výrazem označujeme obvykle horské, tedy horní části řek či potoky, vyznačující se rychlým prouděním čisté vody, dostatkem kyslíku a ponejvíce kamenitým dnem. Ledňáček se pochopitelně na obdobných stanovištích vyskytuje, nicméně osídluje i okolí volně tekoucích řek, stok, kanálů, jezer, rybníků a dalších vodních nádrží, a to především do nadmořské výšky 650 m. Podmínkou přitom je, aby byly čisté či přinejmenším málo znečištěné. Proto se na úbytku těchto ptáků v některých částech našeho kontinentu podepsala eutrofizace. Okyselení (acidifikace) pro-



Pro nádherné vybarvení nelze ledňáčka v přírodě přehlédnout
Foto J. Halady



Mapka rozšíření ledňáčka říčního v ČR
(K. Štátný, V. Bejček, K. Hudec)

středí vyvolává úbytek řady vodních živočichů včetně ryb. Ale nespádáme vše jenom na složité procesy, probíhající v životním prostředí. Kdo někdy viděl napřímený potok či říčku, tekoucí v betonovém korytu, jistě pochopí, že takový biotop ledňáčka opustí bez ohledu na čistotu vody a množství a dostupnost potravních zdrojů jednoduše proto, že zde nenajdou příležitost k hnízdění a vyhlížení kořisti. Samozřejmě, že nejdrastičtější snížení početnosti těchto opeřenců zaznamenali všude tam, kde se necitlivé zásahy člověka do přírody a krajiny kombinují s výkyvy klimatu, projevujícími se některými mimořádně tuhými zimami.

Dá se ledňáčkům nějak pomoci? Kromě celkového omezení znečišťování ovzduší a vodních zdrojů, což je spíše dlouhodobější záležitost, vyžadující určitá politická, právní a ekonomická opatření, se můžeme zaměřit na to, jak ledňáčkům zlepšit v současné kulturní krajině omezené hnízdní možnosti. V místech, kde taková hnízdiště chybí, ačkoliv by se tam ledňáčka uživila, se osvědčily citlivé úpravy břehu. Jak ukazují zkušenosti nejen ze zahraničí, ale i z projektu **Alcedo**, realizovaného již několik let ZO ČSOP Vlašim, s úspěchem lze využít umělé hnízdní stěny či vybudovat nové hnízdní nory.

Protože početnost ledňáčka říčního na území ČR byla odhadnuta na 300–700 párů, patří tento pták mezi ohro-

žené druhy. Zákon č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny a vyhláška MŽP ČR č. 395/1992 Sb. řadí ledňáčka mezi zvláště chráněné živočichy. Rovněž Červený seznam ohrožených obratlovců ČR jej hodnotí jako zranitelný druh. Nejen přísnou ochranu, ale vyhlášení zvláště chráněných území pro tento druh ukládá členským státům Evropské unie příslušná legislativa Evropských společenství. Účinnou ochranu ledňáčeků musí zabezpečit i státy, které ratifikovaly Úmluvu o ochraně evropské fauny a flóry a přírodních stanovišť (Bernskou úmluvu).

Obdobně jako v minulých letech vydala Česká společnost ornitologická barevnou brožuru, podrobně představující bionomii a ochranu ledňáčka říčního. Kampaň **Ledňáček říční – Pták roku 2000** finančně podpořily Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Správa chráněných krajinných oblastí ČR, Český svaz ochránců přírody, Českomoravská myslivecká jednota a prostřednictvím programu MATRA i Ministerstvo zahraničních věcí Nizozemského království a partnerská organizace BirdLife International v Nizozemsku, Vogelbescherming Nederland. Publikaci lze získat na adrese: **Česká společnost ornitologická, Hornoměřcholupská 34, 102 00 Praha 10-Hostivař, tel/fax: (02) 7866 700, e-mail: cso.vorisek@bbs.infima.cz**

Jan Plesník

SUMMARY

The Kingfisher

The Kingfisher (*Alcedo atthis*) breeds at small and moderate-sized fish-rich watercourses and near water bodies where also perches on lookout for small fish, caught following vertical dive. The birds excavate nests in sandy banks, a good metre-long tunnel leading to nest chamber, where young are reared.

Because Kingfishers require ice-free water for fishing in winter, they die in large numbers in severe winters. Nevertheless, their long-term decline is generally attributed to pollution, both industrial and agricultural, of waters (eutrophication, acidification). In addition, the canalization of streams and the clearance of emergent vegetation is also highly detrimental to Kingfishers. Therefore, the animal species is considered to be a suitable indicator of the health of river ecosystems.

In the Czech Republic, 300 to 700 pairs of the above-mentioned popular bird breed at the present. Under the Czech National Council Act No. 114/1992 Gazette on Protection of Nature and the Landscape and the Ministry of the Environment of the Czech Republic Decree No. 395/1992 Gazette, the Kingfisher is listed as Specially Protected Species.

In 2000, the species has been declared by the Czech Society for Ornithology in collaboration with the Czech Union of Nature Conservationists, Agency for Nature Conservation and Landscape Protection of the Czech Republic, Protected Landscape Areas Administration of the Czech Republic and Czech-Moravian Gamekeepers Union as *The Bird of the Year*. The campaign, also supported by the Vogelbescherming Nederland through the PIN/MATRA Funds of the Ministry of Foreign Affairs, The Netherlands,

aims at improving our knowledge of the biology of the Kingfisher and in a particular, at raising the general public awareness of measures how to maintain both Kingfisher's populations and their habitats. The ways how to support the Kingfisher's populations include air and water pollution reduction, provision of artificial nesting banks or wooden nest borrows for birds and improvement of nest-sites according to their habitat requirements.

A brochure with colour photographs, figures and maps on the distribution, bionomics and protection measures for the Kingfisher in the Czech Republic including an English summary is available from the Czech Society for Ornithology, Hornoměřcholupská 34, CZ - 102 00 Praha 10, Czech Republic, phone and fax (+420) 2 786 6700, e-mail: cso.vorisek@bbs.infima.cz

Český kras – CHKO před branami Prahy

Vojen Ložek

Český kras vždy zaujímal zvláštní postavení mezi velkoplošnými chráněnými územími českých zemí. Odedávna sem směřovaly kroky přírodovědců i sběratelů přírodnin, turisty lákal starobylý Karlštejn a díky blízkosti Prahy tudy procházely nesčetné exkurze z pražských vysokých škol i při mezinárodních sympoziích. Nověji se rozvinul i čilý ruch karsologický a speleologický nepochybně související i s poválečným objevem Koněpruských jeskyní. Již zakladatelé naší novodobé přírodovědy si byli vědomi pozoruhodných přírodních hodnot tohoto území. Vzpomeňme jen velkolepé dílo J. BARRANDA nebo citáty J. VELENOVSKÉHO: „Svěží, zelené háje s bohatou vegetací máme také v Polabí na opukách a ve Středohoří na zvětralém čediči nebo žnělci, ale romantickou malebností předčí je přece kraj karlsštejnský, kde se k bujně zeleni druží ještě krasové, kostrbaté šedé skály vápencové a s nimi se střídající hluboké rokle a klikatá údolí. Místy vykotlaný jsou vápence hlubokými dutinami, tvořícími větší nebo menší jeskyně, jinde hrčící potok stéká s teras skalních v podobě vodopádů. Rozkošný obrázek tohoto druhu jest v rokli pod Vel. Horou nad Srbskem. Zde i jinde sráží se v potoce mocné vrstvy tuťu, který porůstají vysoké zelené koberce

mechové.“ A na závěr: „Není snad pro Čechy posvátnějšího místa v Čechách, jako jest Karlštejn s báječným okolím. Bylo by proto na čase, aby se přikročilo k upravení lesního, romantického okolí jako národního parku, jak byla již odborná komise vlády předložila.“ – tolik J. VELENOVSKÝ v létě 1920!

Bylo by nošením dříví do lesa, kdybychom zde dále rozebírali obecně známé hodnoty tohoto území a soustředíme se proto na nejmladší historii jeho přírody, která se opírá o hustou síť nalezišť poskytující tak pestrý soubor dokladů (LOŽEK 1992), jaký nemáme co do množství a výpovědní hodnoty v žádném jiném území naší vlasti ani jinde ve střední Evropě.

Základní problém, který chceme řešit, je vývoj přírody během poledové doby v suchém termofytiku krasové vrchoviny na jižním pomezí vnitročeské černozemní enklávy. Třeba mít na zřeteli, že jde o okresek velmi teplý a hlavně suchý, kde se roční srážky při průměru teplot 8–9 °C pohybují jen kolem 500 mm a někde i níže (Beroun 480 mm). Dalším rysem je pestré faciální rozruznění vápenců, jaké nemá obdoby již nikde na našem území i výskyt dalších hornin jako jsou živinami bohaté diabasy nebo spráše a naopak mnohem

chudší břidlice nebo říční štěrkopísky (CHLUPÁČ et al. 1992). K uplatnění různých vlastností substrátů velmi přispívají tři ekofenomény – krasový, říční (Berounka) a na jihozápadě i vrcholový.

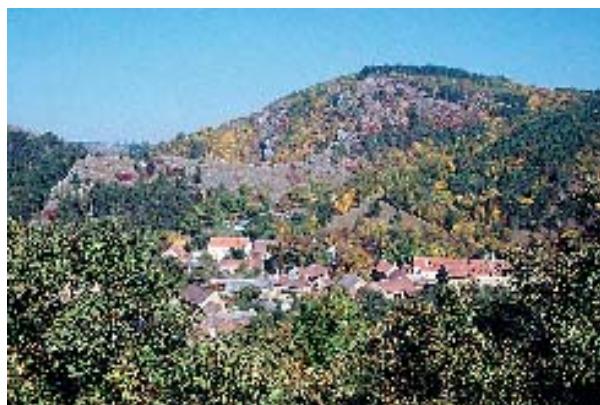
Oblast vždy lákala člověka jak dosvědčují stopy osídlení od dob paleolitických a mezolitických lovců po příchod rolníků a pastevců v mladší době kamenné (neolitu). Od této doby zůstalo území osídlené a obhospodařované až do našich časů, kdy se zde rozrostla těžba vápenců pokračující ve stoupající míře i dnes. Proto v Českém krasu nacházíme množství lomů všech velikostí a typů pocházejících z různých dob (VACHTL 1949). Odkrývají významné geologické profily i umožňují sledovat jak spontánní tak řízenou revitalizaci v rozsahu, jaký u nás již nikde nemá obdoby. V lomech se rovněž nacházejí krasové dutiny s kvarténními sedimenty z různých období, které v řadě případů poskytly bohaté soubory fosilních ulit a kostí a podstatně tak přispěly k poznání vývoje Českého krasu v nejmladší geologické minulosti.

Fosilní doklady ovšem nenacházíme jen v lomech, nýbrž i na téměř neomezeném počtu dalších vhodných míst jako jsou jeskyně, upatní osypy, potoční nivy



Kaňon Berounky pod Srbskem, v pozadí vystupují Kodské stěny
Foto V. Ložek, jr.

Canyon of the Berounka River downstream of Srbsko; white rocks called Kodské stěny in the background

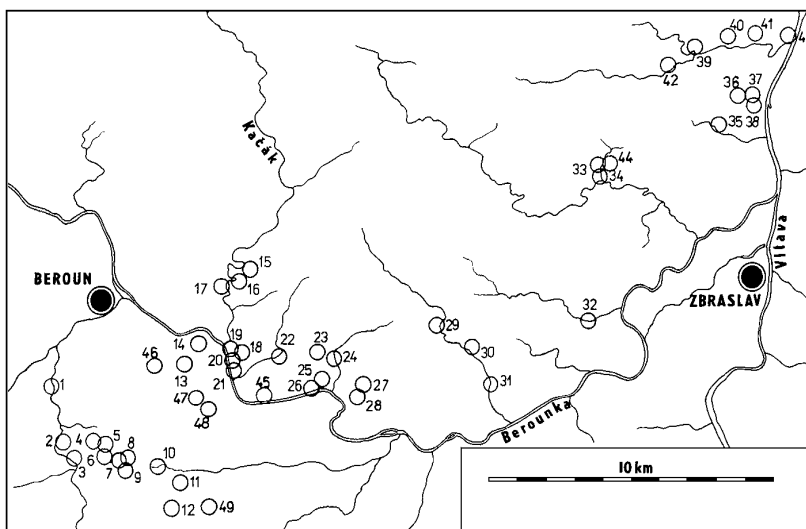


V popředí obec Hostim, za ní krasové stepi Kozího hřbetu a Třesiny, vrch na obzoru je Květná s pravěkým objektem na vrcholu
Foto V. Ložek, jr.

Village of Hostim in the foreground, karst steppes Kozího hřbet and Třesina in the background; the Květná Hill at the horizon is capped by a prehistoric hillfort

nebo pěnovce. Bohatstvím pěnovcových ložisek v podobě svahových kup (Koda), údolních stupňů i pánevních výplní vyniká Český kras nad jiná krasová území českých zemí, kde se pramenné vápence vyskytují jen ojediněle. Předností jeskyní a převisů je jejich výskyt v nejrůznějších polohách – od dna údolí přes různé svahové polohy až po vrcholy a náhorní plošiny. Kromě ulit plžů a kostí obratlovců poskytují obvykle i archeologické památky, což umožňuje sledovat vztahy mezi změnami prostředí a činností pravěkých lidí. Nálezy ulit pocházejí i z pravěkých valů a vápenných miliřů (Zlatý Kůň – Kotýz). Pěnovce a nivní sedimenty zachycují i bohatá společenstva mokřadů a drobných přirozených nádrží. Díky této rozmanitosti lze v Českém krasu sledovat změny přírodních poměrů na celé škále různých stanovišť od suchých skalních hran po stinné inverzní rokle a údolní mokřady do takových podrobností, jak zatím nebylo možné v žádné jiné oblasti českých zemí.

Rada kvartérních lokalit má mezinárodní význam, což platí především pro výplně jeskyní ve vrcholové oblasti Zlatého Koně, kde byl zachycen cromerský interglaciál podrobně členěný na jednotlivé fáze; podobně i na Chlumu u Srbska. Středopleistocenní interglaciální malakofaunu poskytla sprašová série na 35 m terase Berounky u Altánu na Karlštejně, z Kobylky pocházejí bohaté fauny posledního interglaciálu a časného posledního glaciálu. Opěrný profil středoevropského holocénu představuje ložisko pěnovců ve Sv. Janu pod Skalou o mocnosti až 17 m. Ve východu jeskyně Martina u Tetína, na jižním boku Zlatého Koně, v údolí Krabina i v dolním Dezortově lomu pod Zadní Kopaninou vystupují ve svahovinách hnědé půdy s víceméně odvápněnou jemnozemní dokazující intenzivní pohyb CaCO_3 ve starší fázi klimatického optima holocénu,



Biostratigraficky zpracované kvartérní lokality v Českém krasu (j. – jeskyně a převisy, P – pěnovce, S – svahoviny, N – nivy).

Biostratigraphically treated Quaternary sites in the Bohemian Karst (j. – caves and rock shelters, P – tufas, S – slope sediments, N – floodplain sediments)

1 – Litohlavský mlýn N, 2 – Axamitova brána j., 3 – j. Tří volů, 4 – j. C 718, 5 – j. Proškův dóm, 6 – Opuštěný lom S, 7 – Kobyla západ j., 8 – Chlupáčova sluj j., 9 – Červený lom j. (neogén), 10 – Zelnišťata P, 11 – Malina P, 12 – Bacín j., 13 – j. Martina, 14 – Tetín S (Neogén), 15 – j. Za Křížem, 16 – Ivanka P, 17 – Dušičková stěna j., 18 – Chlum j. S, 19 – Spodní Červený převis j., 20 – Na Bříči S, 21 – Srbsko hřiště S, 22 – pod Vodopády N, 23 – Skalka nad Čihovou j., 24 – Volfova rokle P, 25 – Rudolfova j., 26 – Karlštejn, Altán S a spraš, 27 – Krabina, horní úsek N, 28 – Krabina, dolní úsek P, 29 – Petrůvka P, 30 – Hluboká S, 31 – Karlík S, 32 – Švarcava P, 33 – Dezortův lom S, 34 – Kopaninská rokle P, 35 – Přídolí S, 36 – Čertova strouha, lom S, 37 – Čertova strouha, pramen P, 38 – Čertova strouha, spraš S, 39 – Klukovický amfiteátr S, 40 – Prokopský lom S a spraš, 41 – Bašta j./S, 42 – Opatřilka S, 43 – Švagerka S, 44 – Kopaninská rokle, pěnovcová terasa P/N, 45 – Propadlá j., 46 – Tetín, údolí mezi Damilem a Kodou N/P/S, 47 – Koda P, 48 – j. Capuš, 49 – Železná j., (srv. LOŽEK 1992)



Tetínské skály – bohaté stanoviště dealpínské květeny; otevřená drolna vzniklá odstřelem skály je dnes porostlá reliktním lomikamenem trsnatým
Foto V. Ložek, jr.

Tetín Rocks – a habitat rich in dealpine vegetation; the open scree formed by blast-firing is now covered by rich stands of the relic *Saxifraga rosacea*

kdy vlhkost dosáhla maxima v průběhu poledové doby. Proto lze právem říci, že žádné jiné území neposkytuje u nás tolik detailních údajů o vývoji v holocénu jako Český kras.

Vývoj v holocénu lze zde proto rekonstruovat v celé pestrosti od vrcholu posledního glaciálu až do současnosti (LOŽEK 1992), jak ukazuje následující přehled.

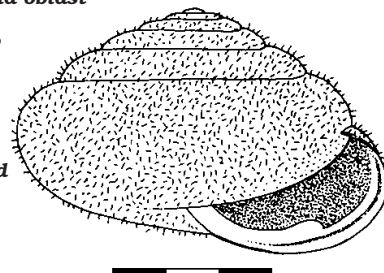
> **Poslední glaciál:** spraše s typickou malakofaunou (*Helicopsis striata*, *Pupilla* spp., *Succinella oblonga* a místy *Vallonia tenuilabris*) přecházejí v polohách nad 350 m do mrazových drtí, kde se objevuje i *Vertigo alpestris* a *Clausilia dubia*. Území v té době pokrývaly bezlesé sprašové stepi a výše kamenité hole. Nikde se nepodařilo doložit přežívání klimaticky náročnějších, zejména lesních prvků, ač ráz území i příznivé podmínky fosilizace by takovou možnost naznačovaly. Lze však předpokládat přežití řady stepních bylin přizpůsobených drsně kontinentálnímu podnebí.

> **Pozdní glaciál:** Zmírněním podnebních výkyvů a mírným zvlhčením před zhruba 15 tisíci lety vyznívá tvorba spraše a počíná tvorba svahovin a půd, v pánevních polohách i srážení CaCO_3 . V parkovité krajině se střídají světlé porosty borovice, břízy a jalovce s otevře-



Petasina unidentata bohémica –
subspecie vázaná na oblast
střední Berounky,
popsaná z Českého
krasu

*Petasina
unidentata
bohémica* –
subspecies confined
to the Middle
Berounka area,
described from the
Bohemian Karst



avenacea a řada druhů světlých lesů,
např. *Helix pomatia*, *Aegopinella minor* atd.

> **Střední holocén** (atlantik, epiatlantik)
počínající kolem poloviny 7. tisíciletí př.
Kr. se zprvu vyznačuje nejen vysokou tep-
lotou, ale zejména vlhkostí (klimatické
optimum), což vede k rozmachu zapoje-
ných lesů a všeobecnému nástupu boha-
tých lesních společenstev. Dokladem vlh-
kosti jsou nejen pěnítky v jeskyních, ale
i rychlý nárůst pěnovecových ložisek za
současné dekarbonatizace lesních půd.
Již v 6. tisíciletí přicházejí neolitické rolní-
ci a pastevci, kteří zakládají stálé osady
a jejichž stopy nacházíme i v mnoha jes-
kyních. Počíná tak trvalá kolonizace Čes-
kého krasu brzdící další šíření lesů.
Později v epiatlantiku je vývoj již méně
plynulý, jak dokládají vložky sutí a sla-
bých půd v pěnovecových sledech (Sv. Jan
pod Skalou). Nicméně bohatství lesní
malakofauny dosahuje vrcholu, neboť se
objevují i některé náročné druhy, které
jsou zde (*Bulgarica cana* – dodnes známá
ještě z centra Krivoklátska) nebo v celé
oblasti na sever od Alp (*Macrogastra den-
sestria*) již opět vymřelé. Indikátor vlh-
čích lesů – *Carychium tridentatum* žije
v této době i ve vrcholových polohách, kde
se dnes již rovněž nevyskytuje. Teprve
v této době se objevuje i neoendemit *Bul-
garica nitidosa*, element jihokarpatsko-
severobalkánského původu. Současně se
však šíří i náročný jižní xerotherm *Trunca-
tellina claustralis* doložený z řady míst,
kde dnes již nežije (oblast Prokopského

**Rokle Vodopádů
pod Velkou horou**

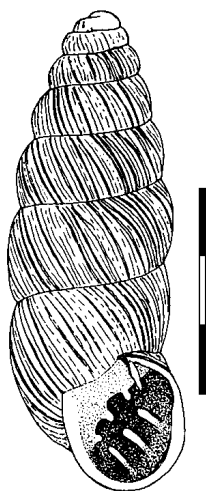
Foto T. Just

**Waterfall Gorge
at the foot of
Velká Hora Hill**

nými porosty rázu kontinentálních stepí,
kamenitých holí, dealpinských formací
(*Seslerieta*) i luk. Dílčí chladné a teplejší
výkyvy jsou v Českém krasu nevýrazné.
Objevuje se řada mezofilních přírůb-
ových druhů a tajgový prvek *Discus ruderatus*.

> **Starší holocén** (preboreál, boreál):
počíná zhruba z poloviny 10. tisíciletí př.
Kr. Do parkovité krajiny pronikají nároč-
nější prvky, zvláště duby a liska, z plžů *Fru-
ticolia fruticum* a *Euomphalia strigella*,
stepní *Chondrula tridens*, dále se šíří *D.*

ruderatus. Význačné jsou vápnité močály,
značné plochy pokrývá černozemní step
zasahující i do niv polosuchých údolí (pod
Kubrychtovou boudou). Závěr období
vyznačuje prudký vzestup vlhkosti vedou-
cí k intenzivní tvorbě pěnoveců i pěnítko-
vých (sintrových) horizontů v jeskyních (j.
Nad Kačákem, Capuš). Smíšené doubravy
zatlačují pionýrské dřeviny na extrémní
stanoviště, suché teplé polohy obsazuje
šipák s dřínem a utvářejí se typické kraso-
vé stepi s hojným plžem *Granaria frumen-
tum*. Objevuje se i epilithická *Chondrina*



Chondrina avenacea –
epilithický plž žijící
v českých zemích pouze
v Českém krasu

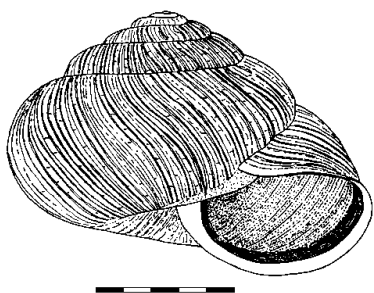
Chondrina avenacea –
epilithic snail living in
Czechlands only in the
Bohemian Karst



Černá rokle v současnosti

Foto V. Ložek, jr.

Černá rokle at present



***Euomphalia strigella* – hlemýžď
význačný pro teplomilné doubravy
a šipákové lesostepi**

***Euomphalia strigella* – characteristic
snail of thermophilous oak woodlands
and *Quercus pubescens* parklands**

údolí). Pronikají sem i některé další, později opět vymizelé druhy, jako *Laciniaria plicata*. Význačný je nástup teplomilného lesního plže *Helicodonta obvoluta*, který však obsazuje jen jz. část krasu, kde dodnes obývá suťové lesy. Do epiatlantiku již nezasahují tajgové druhy staršího holocénu (*D. ruderalis*, *Clausilia cruciata*, *Perpolita petronella*, *Vertigo substriata*), které mizí stejně jako starousedlé stepní prvky *Helicopsis striata* a *Chondrula tridens*. Nicméně výskyt jiných obyvatel otevřených ploch svědčí o přetrvávání enkláv krasových stepí, které opět místy nabývají na rozsahu díky vlivu pravěkého osídlení. Buk, zjištěný již ve zpevněném pěníťcovém horizontu v podloží neolitu v jeskyni Nad Kačákem, se během epiatlantiku prosazuje ve vlhčích úsecích s hlubšími půdami.
> **Mladší holocén** charakterizuje v počá-



***Chlum u Srbska – torzo staré jeskyně vyplněné členěným souvrstvím
interglaciálu cromerského komplexu s bohatou faunou měkkýšů i obratlovců***

***Chlum Hill near Srbsko – torso of an old cave containing an interglacial
sequence of Cromerian age with rich vertebrate and molluscan faunas***

teční fázi suchý výkyv subboreálu (sensu JÄGER 1969, 1400–700 př. Kr.) s nevyrovnaným podnebím, jemuž v pěnovecových sledech odpovídá pohřbená rendzina se suti, v jeskyních a svahovinách obvykle polohy hrubé suti, často s volnými meziprostory. Na sklonku doby bronzové obsazuje celé území lid kultury knovízské, jehož stopy nacházíme na mnoha místech

i v lesních těžko přístupných okresech, někdy i v nepatrných jeskynkách. Svrchu zmíněné citlivé druhy plžů mizí, zvyšuje se eroze, řítí se jeskynní vchody a mnohde končí i usazování pěnovců. Lesní malakofauna nabývá dnešní ráz. – Uvedený vývoj pokračuje i později v subatlantiku (700 př. Kr. – 700 po Kr.), kdy po nástupu doby železné postupně řídne pravěké osídlení



Černá rokle u Kosoře 1943; dnes pokrývá stráně spontánní lesní porost

Foto V. Stárka

Černá rokle near Kosoř in 1943; at present the slopes are covered by a young spontaneous woodland



***Bulgarica nitidosa* – neoendemická
mikrospecie jihokarpatského původu
patří k významným druhům Českého
krasu, kde se objevila v klimatickém
optimu poledové doby. Rozměry
16 : 3,1 mm Foto J. Brabenec**

***Bulgarica nitidosa* – a neoendemic
microspecies of South-Carpathian
origin belongs to characteristic snails
of the Bohemian Karst where it
appeared in the Postglacial Climatic
Optimum. Dimensions 16 : 3,1 mm**

až k dočasnému minimu v prvních stolecích našeho letopočtu. Zatímco lesní společenstva spíše chudnou, objevují se novodobí přistěhovalci, kteří nikdy předtím u nás nežili, jako podzemní plž *Ceciloides acicula*, nebo se znovu šíří starousedlé stepní druhy nacházející nový domov na náhradních stanovištích v kulturní krajině jako *Pupilla muscorum* a do značné míry i *Vallonia pulchella*. Teprve v této době se v lesních společenstvech objevuje *Oxychilus cellarius* a *Alinda biplicata* dosahuje svého nejvyššího početního zastoupení. V historické době se pak objevují další přistěhovalci jako stepní *Xerolenta obvia*.

Svědectví současné malakofauny je v souladu s výpovědí fosilních nálezů. Plně rozvinutá lesní společenstva charakterizovaná druhy *Helicodonta obvoluta*, *Isognomostoma isognomostomos* a *Petasiina unidentata bohemia* se vyskytují jen v jihozápadní polovině území, na jižním břehu Berounky ještě přistupují *Ruthenica filigrana* a *Cochlodina orthostoma*. Od Karlštejna směrem ku Praze uvedené druhy mizí, v Karlštickém údolí ještě žijí citlivější lesní prvky *Era montana*, *Macrogastrea plicatula* a *Vitrea diaphana* (tato i na Švarcově), zatímco v prostoru Radotínského údolí již jen *Macrogastrea ventricosa* a *Clausilia pumila*, ne však dále k severovýchodu, tj. v Chuchli a Prokopském údolí. Některé z nich, třeba *Cl. pumila*, zde však ještě žily ve středním holocénu. Také *Truncatellina claustralis* kdysi žila i v severovýchodním úseku, dodnes se však udržela jen na jediném místě v Radotínském údolí, kde leží i izolovaný výskyt závoznatky *Clausilia dubia*, jinak známé jen od Karlštejna k jihozápadu. Tento gradient JZ-SV se projevuje s klesající nadmořskou výškou i s blízkostí hranic černozemní oblasti. Podstatné je, že druhy chybějící v SV části sem neprošly ani v holocenní minulosti, což zřejmě souvisí s pravěkou kolonizací, jejíž dopad byl na severovýchodě silnější.

Současná malakofauna vykazuje též výraznější protiklad jevící se sníženým druhovým bohatstvím stanovišť na plošině paroviny oproti mnohem bohatším údolním polohám, na něž se dnes úzce váže řada druhů jako *Macrogastrea ventricosa*, *Vitrea diaphana*, *Ruthenica filigrana*, *Oxychilus depressus*, *Aegopinella nitens*, *Platyla polita* i *Carychium tridentatum*. Některé z lesních druhů, třeba *Petasiina unidentata bohemia* nebo *Isognomostoma isognomostomos* se v náhorních polohách objevují jen tam, kde je vyvinut vrcholový ekofenomen, např. na Tobolském vrchu nebo na Boubové. V současné době se největší bohatství malakofauny váže výrazně na místní ekofenomeny, především na říční a krasový, méně na vrcholový.

Vyhodnocení fosilních dokladů z Českého krasu je významným přínosem, neboť zachycuje stav přírody na tak široké škále různých stanovišť, že dovoluje rekonstrukci poměrů do podrobností, jaká zatím nebyla proveditelná v žádné jiné oblasti. Rovněž ukazuje, že menší počet fosiliferních lokalit v určitém vyhraněném prostředí, jako jsou rašeliníště, pánevni pěnovec nebo svahoviny v inverzních roklích, nemůže zachytit celou stanovištní diverzitu zkoumaného okrsku. V Českém krasu však máme po

ruce lokality zachycující v bezprostřední blízkosti vývoj v nejrůznějších prostředích, např. v travertinu na dně údolí, v jeskyních výše na svazích i na přilehlých vrcholech. Máme zde naleziště v bažinových pánvích, kde zjištěný soubor druhů byl vázán především na vlastní močál (např. Měňany – Zelništata), takže mnoho neříká o poměrech v širším okolí, což naopak umožňují nálezy z nivních uložnin, které do značné míry odrážejí stav v celé sběrné oblasti příslušného toku. Aby hodnocení nálezu celků bylo dostatečně objektivní, třeba znát polohu hodnocené lokality, což umožňuje správný odhad přínosu ulit z různých stanovišť v okolí. Ve vchodu jeskyně proto najdeme směs druhů stinného suťového lesa na úpatí stěny, v níž jeskyně leží, i druhů skalní stepi z vrcholové hrany stěny. Výpověď kosterních zbytků zas odpovídá okruhu, kde lovili predátoři,

kteří zde zbytky kořisti zanechali (obvykle vývržky). Nezávislé svědectví pak poskytuje i povaha příslušných sedimentů nebo půd. Všechna tato kritéria nabízejí Český kras v plné míře.

Výsledky jsou jednoznačné: v Českém krasu vždy vedle sebe existovaly lesy různého druhu od stinných vlhkých porostů na dně údolí po rozvolněné xerothermní houštiny a krasové stepi na slunných srážech a vrcholech. Ve výše položené a členitější jz. části měly lesy příznivější podmínky než na severovýchodě, kde byly více narušovány již od hlubokého pravěku, takže řada náročnějších lesních prvků se sem vůbec nedostala a některé z těch, co sem pronikly, opět brzy ustoupily (*Bulgaria cana*). Vzájemný poměr lesa a bezlesí byl ovlivněn v čase i prostorem pravěkým i historickým osídlením, obvykle v neprospěch lesa. I z poměrů v Českém krasu je zřejmé, že černozemí bylo lemováno pře-

PROFIL	SEDIMENTY/PŮDY	ZOOFOSILIE	PROSTŘEDÍ	CH
1	Tmavě silně humózní hlíny s drobnou sůtí	<i>Cepaea hortensis</i> <i>Acanthinula</i> <i>Helicodonta</i> <i>Isognomostoma</i> <i>Helicigona lapicida</i>	Výmladkový dubohabrový les	SUBATLANTIK
2	Hrubá sůt s ulehlostí humózní výplní		Dubohabřina současného typu	
3			Zhoršení podnebí Tvorba sůtí Stř. doba bronzová	SUBOREÁL
4	Středně humózní vápnité hlíny se sůtí		Zapojený smíšený les	EPIATLANTIK
5	Poměrně hrubá sůt se slabě humózní vápnitou výplní	Naprostá převaha lesních druhů Postupně mizí <i>Granaria frumentum</i> a <i>Cochlicopa lubricella</i> <i>Bulgaria nitida</i>	Lesní maximum Opakovaná tvorba sůtí Zalesnění posledních volných ploch	
6	Tmavě rudohnědá hlína s humózními záteky	<i>Urticicola umbrosus</i> <i>Rana</i> sp. <i>Pitymys</i>	Všeobecný rozmach lesů Neolit	ATLANTIK
7	Rudohnědá dekarbonatizovaná hlína Odvápnění jemnozemi	Hojní netopýři. Mizení druhů otevřených krajiny	Ústup stepních ploch Maximum vlhkosti	
8	Světlejší slabě humózní hlíny s CaCO ₃ povlaky a výkvěty	<i>Chondrula tridens</i> <i>Vallonia</i> , <i>Truncatellina cylindrica</i> Šíření lesních druhů Mizení r. <i>Pupilla</i> Nástup <i>Granaria frumentum</i>	Prudký vzestup vlhkosti Parková krajina Krasové stepi Světlé háje Výrazný vzestup teploty	BOREÁL
9	Hrubší sůt			
10	Světlé hlíny se středně hrubou sůtí, silně provápněné	Převaha druhů otevřených krajiny <i>Pupilla sterri</i> a <i>triplicata</i> <i>Semilimax kotulae</i>	Parková krajina Postupné oteplování a zvlhčování	PREBOREÁL
11	Nižší podíl humusu	Převaha druhů kontinentální stepi – <i>Chondrula tridens</i> <i>Helicopsis striata</i> <i>Discus ruderratus</i> <i>Perpolita petronella</i> <i>Fruticicola fruticum</i> , <i>Euomphalia</i> <i>Aegopinella minor</i> <i>Pupilla muscorum</i> Výrazně stoupající biodiverzita <i>Sicista</i> , <i>M. oeconomus</i>	Nevýrazné zhoršení klimatu Mírné oteplení a zvlhčení ve středním úseku (?Alleröd) Parková krajina kontinentální stepi mezofilní trávníky	POZDNÍ GLACIÁL
12	Výrazně humózní drobtovitá, silně vápnité hlíny drobtovité skladby			
13	Poměrně četné uhlíky		Počátek oteplování a zvlhčování	PLENIGLACIÁL
14	Střední až drobná sůt se sprásovitou výplní	Druhové i početně chudá malakofauna <i>Pupilla loessica</i> <i>Pupilla sterri</i> <i>Arianta arbutorum</i> <i>Clausilia dubia</i>	Step v drsném chladném kontinentálním podnebí	
15				

Jeskyně Capuš na Kodě – bohaté archeologické naleziště; výplň vchodu tvoří sled vrstev s bohatou faunou zachycující celý časový úsek od posledního pleniglaciálu do současné doby

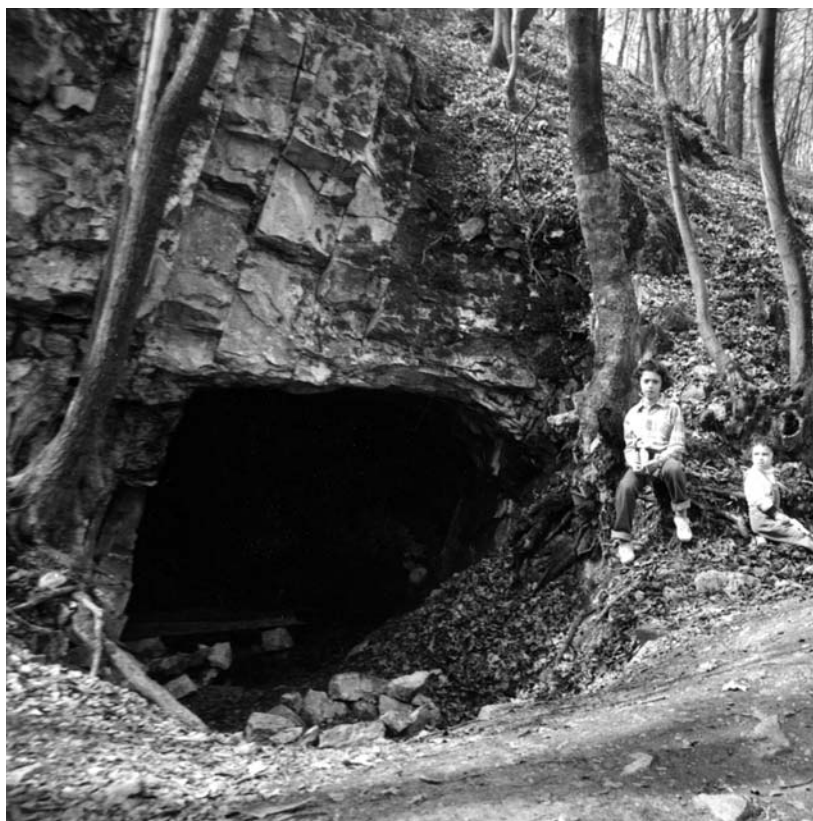
Capuš Cave at Koda – a rich archaeological site; its entrance fill consists of strata belonging to all phases from the last pleniglacial up to the present that include rich molluscan and vertebrate faunas

chodným pásmem s ochuzenými lesními biocenózami, v čemž se blížilo lesnatým okrskům obklopeným černoziemní krajinou, jako je Pálava nebo západní křídlo Středohoří.

Antropické zásahy v posledních dvou stoletích zasluhují zvláštní zmínky, neboť jejich stopy zde vystupují v takovém množství, že lze diferencovaně sledovat jejich dopad na přírodu včetně spontánní revitalizace. Týká se to nejrozličnějších lomů i výsypek pocházejících z různých dob, takže mají různý rozsah i tvar poplatný době, v níž vznikly. Můžeme zde sledovat sukcesí rostlinných společenstev od pionýrské, často poloruderální vegetace na čerstvě opuštěných stěnách po dávno zpustlé lomy, jejichž skalní vegetace již téměř má přírodní ráz, jako třeba *Seslerietum* s největším porostem lomikamene vždyživého v českých zemích v lomu na boku Korenského vrchu. Podobně lze sledovat osazování lomů plži od počátečních přemnožení novodobého imigranta *Xerolenta obvia*, po rozmach místního neoendemita *Bulgarica nitidosa* až po ustálení skalních společenstev, která se téměř neliší od malakocenóz na přirozených skalách (LOŽEK 1980). Vzájemné porovnání lomů, kde se udržely neporušené přírodní biocenózy v přímém sousedství těžebních stěn (Tomáškův lom, Kozelská rokla) a lomy, které vytvořily mohutné druhotné skály v místech, kde původně skály nebyly, dovoluje odhad možnosti šíření jednotlivých druhů z hlediska času i vzdálenosti. Totéž umožňují i staré výsypky. Zvláštním případem z posledních let jsou plochy pokryté spadem cementového prachu, který vytvořil zpevněné krusty a zahltil sutě, takže výrazně poškodil prostředí a postihl zejména drobnou faunu bezobratlých. Dnes je zřejmé, že zle zaprášený prostor kolem Lochkovské cementárny prochází po odprášení samovolnou revitalizací, což dokazuje jak xerothermní květena (*Rhodax canus*, *Oxytropis pilosa* atd.) i vitální populace plžů *Granaria frumentum* a *Cepaea vindobonensis* na ještě nedávno zle devastovaném svahu Homolky.

Závěr našich úvah lze shrnout do tří bodů:

- Český kras má mezi krasy českých zemí i Slovenska výjimečné postavení díky vysoké geodiverzitě dané pestrým faciálním vývojem vápenců i výskytem nekarbonátových hornin, zejména diabasů.
- Vysoká geodiverzita znásobená uplatněním říčního a vrcholového ekofenoménu podminila rozvoj bohaté flóry i drobné fauny, což platí zejména v pří-



Ulity plže *Chondrina avenacea* na stěně v Kodské rokli; jejich povrch pokrývá vápenný prach slepený slizem, takže jsou špatně viditelné na bělošedém skalním podkladu

Foto V. Ložek

Shells of *Chondrina avenacea* on a rock wall in the Koda Valley; their surface is covered by calcareous dust glued by slime so that they are poorly visible on the light grey rock background



padě xerothermních biocenóz s řadou druhů, které se u nás jinde nevyskytují nebo jsou velmi vzácné.

- Celé území od pravěku do dneška ovlivňoval člověk, který zde zejména v posledních 2 stoletích místy výrazně změnil obraz krajiny aniž však zničil její přírodní hodnoty.

Český kras tak dodnes patří mezi turisticky atraktivní krajiny s bohatou přírodou, jejíž výzkum stále přináší nové objevy, často svým významem přesahují-

cí naše hranice, ať jde o geologii paleozoika i kvartéru nebo živou přírodu. Nejde však jen o základní vědecké poznatky, nýbrž i o zkušenosti z problematiky dlouhodobých vztahů mezi přírodou a člověkem, které zde lze sledovat do podrobností jako málokde jinde. Poznatky, které zde může získat aktivní ochrana přírody lze využít v mnoha dalších územích. Český kras je studijním terémem pražských vysokých škol, cílem mezinárodních exkurzí i neocenitelným přírodním zázemím našeho hlavního



Zlatý Kůň – v popředí opuštěné stěnové lomy v různých stádiích spontánní revitalizace; vlevo v pozadí moderní etážový lom. Vrcholový úsek je bohatý na fosiliferní naleziště z různých období kvartéru
Foto P. Moucha

Zlatý Kůň Hill – in the foreground abandoned shelf-quarries in various stages of spontaneous revitalization; in the left background a modern bench quarry. The summit part is rich in fossiliferous sites from various phases of the Quaternary

SUMMARY

Protected Areas in the Light of their Landscape History. Bohemian Karst – a Protected Landscape Area in front of the Gate of Prague

The Bohemian Karst is situated in Central Bohemia between Zdice and Prague. It consists of fossil-rich Silurian and Devonian limestones that show a wide variety of facies types and include complexes of shales and diabase volcanics. Folded Palaeozoic rocks form a peneplain dissected by deep valleys at elevations 190–499 m. The local climate is warm and dry (8–9 °C, 480–530 mm mean annual values). Oak-hornbeam woodland with important proportion of xerothermic *Quercus pubescens*-*Cornus* mas stands are dominating. Numerous open patches on sunny rock walls and karst steppes occur on south-facing slopes whereas shady slopes with deeper soils are characterized by dispersed beech stands. North-facing rocks carry dealpine *Sesleria* grasslands with *Saxifraga paniculata*, in shady gorges scree woodlands of *Tilio-Acerion* type occur.

The Boh. Karst has been permanently settled since the Early Neolithic landnam, which supported the expansion of open country (fields, pastureland) at the expense of woodland that became reduced to areas with strong relief. During the last two centuries the limestones were mined out in numerous quarries of various size and type which uncovered geological structures of high scientific importance. In a number of cases also fossil-rich infills of karst cavities of Quaternary age were revealed. Rich Quaternary faunas, Vertebrates and particularly Mollusca, occur also in various surface deposits, i. e. in slope, floodplain and tufa complexes as well as in cave entrances and rock shelters. These are situated in a wide range of habitat conditions – in valley cuts, on slopes, hilltops and plateaus. A dense network of fossiliferous sites enables the Postglacial development to be reconstructed in all environmental details, which is hardly possible in other areas. The main results of palaeoenvironmental reconstructions may be summarized as follows.

> Last Glacial (Pleniglacial): the loess steppe rich in *Helicopsis striata* and *Pupilla* species dominated most of the area and graded at higher elevations or on steep slopes into stony barrens where *Vertigo alpestris* and *Clausilia dubia* occurred. No thermophilous relics or woodland species have been recorded.

> Late Glacial: Slope sedimentation and initial pedogenic processes replaced the loess formation. Pioneer woods such as pine, birch, aspen or juniper occupied suitable habitats, former grasslands changed into parklands, in moist depressions and seepages the tufa precipitation started. Besides xeric grassland elements, a number of mesic snails (*Cochlicopa*, *Vallonia*, *Perpolita*, *Punctum* etc.) and first indicators of woodland / grassland ecotones appeared (*Fruticicola fruticum*, *Euomphalia strigella*). *Discus ruderatus* assemblage became important.

> Early Holocene (Preboreal, Boreal): was characterized first by the expansion of warm parkland and continental steppe (*Chondrula tridens*, *Helicopsis striata*) that later graded into xerothermic karst steppes that formed patches within a semi-open *Quercus pubescens*-*Cornus* mas scrubland to woodland. This vegetation coexisted with expanding mixed oak forest and retreating stands of the above pioneer trees; hazel was abundant. This vegetation patchwork is documented by snail assemblages that represented a peculiar mixture of steppe (*Ch. tridens* etc.), taiga (*D. ruderatus*, *Clausilia cruciata*, *Perpolita petronella*, *Vertigo substriata*) and first thermophilous woodland elements such as *Helix pomatia* or *Aegopinella minor* whose number increased with time. High amounts of *F. fruticum* and *E. strigella* reflect the high proportion of ecotones. The final Boreal was characterized by a marked increase in humidity, which is documented by the start of foam sinter precipitation in caves, dramatic increase in tufa sedimentation as well as by overall expansion of closed woodland.

> Middle Holocene (Atlantic, Epiatlantic – Climatic Optimum): Its earliest phase corresponds with the Postglacial moisture and temperature maximum, mixed oak forest expansion and invasion of numerous climatically demanding woodland elements as well as with the retreat of continental steppe and taiga species (*Ch. tridens*, *D. ruderatus* etc.). The steppe patches became reduced to extremely warm-dry habitats on south-facing rocky slopes and rock walls. During the 5th millennium B. C. this process was, however, interrupted by the Neolithic landnam which hindered further woodland expansion and supported a re-expansion of highly thermophilous open-ground elements such as *Truncatellina clausstralis*. The Climatic Optimum

is also characterized by the appearance of alpine (*Macrogaster densestriata*), southeast-carpathian (*Bulgarica nitidosa*) and further eastern elements (e. g. *Laciniaria plicata* or *Bulgarica cana*) which later became extinct in the area of question except of the neoendemic microspecies *B. nitidosa*.

> Late Holocene (Subboreal, Subatlantic): The Subboreal phase (sensu JÄGER 1969) corresponds to the Late Bronze Age which is here represented by the Knovíz Culture whose traces occur at many places throughout the whole area. The climate is predominantly dry and unbalanced as documented by buried soils with scree within tufa sequences and coarse scree accumulations at the foot of rocky slopes and in cave entrances. In this phase a deterioration of climate started, which was reflected by the retreat of several demanding species. Later, during the Iron Age (Subatlantic) the settlement area became gradually reduced, which culminated in first centuries of our era. A new deforestation is associated with the colonization in Middle Ages. The Subatlantic and in particular the historical times are characterized by the immigration of the so-called modern elements such as *Cecilioides acicula*, *Xerolenta obvia*, *Zebrina detrita* and even *Oxychilus cellarius*.

Of prime importance is the fact that the NE part of the Bohemian Karst was never colonized by a number of otherwise widespread woodland species (*Helicodonta obvoluta*, *Isognomostoma isognomostoma*, *Petasina unidentata*, *Ruthenica* etc.), which is characteristic of the peripheral zones of Postglacial chernozem areas or woodland islets within the chernozem zone. This developmental pattern markedly differs from that of Pleistocene interglacials when the whole karst area was covered by closed mesic woodland.

In summary, it is apparent from the above observations that the Bohemian Karst represents an area which provides excellent conditions for detailed studies of the development in various phases of the Quaternary, particularly of Postglacial climatic shifts and changes in the vegetation cover and fauna. The high number of limestone quarries abandoned at different dates give the possibility of comparative studies of revitalization processes based on gradual colonization of the quarry outcrops by flora and small fauna.

LITERATURA

ANDĚRA M., 1997: Život v lomech. – 16 stran. Cement Bohemia, Praha. – CHLUPÁČ I. et al., 1992: Paleozoikum Barrandienu. – 292 str., 73 tab. Vyd. ČGÚ Praha. – LOŽEK V., 1980: K osudu opuštěných lomů v chráněných územích. – Památky a Příroda, 5, 6.: 359–365. Praha. – LOŽEK V., 1992: Sif opěrných profilů k vývoji krajiny Českého krasu. – Bohemia Centralis, 21: 47–67. Praha. – VACHTL J., 1949: Okres Beroun. – Soupis lomů ČSR, č. 31, 102 str., 1 mapka. SGÚ Praha. – VELENOSKÝ J., 1928: Na Karlštejně. – Obrázky, Obr. 16 (1920), str. 50–52. Nakl. L. Souček, Praha. – Bohemia Centralis, 3, Praha 1974 – Svazek věnovaný CHKO Český kras.

Stanovisko Lesnické a dřevařské fakulty Mendelovy zemědělské a lesnické univerzity v Brně ke kauze Šumava

S politováním konstatujeme, že přes obrovské úsilí Správy národního parku Šumava, lesníků, enormní zájem odborné a laické veřejnosti i politiků, se doposud nepodařilo eliminovat gradaci lýkožrouta smrkového a pokračující destrukci smrkových porostů na Šumavě. Přestože je lýkožrout smrkový znám již řadě generací lesníků jako kalamiční škůdce, u kterého je velmi dobře prostudována bionomie, kontrola i obranná opatření, nemá současný rozsah kalamity v historii obdoby. Postupně dosáhla celá záležitost absurdních rozměrů, které zasahovaly i do ryze odborných témat. To je i jeden z důvodů, proč došlo k narušení vzájemné komunikace všech zúčastněných skupin. Jedním ze základních nedorozumění je odlišné chápání principu a důvodu ochrany lesních ekosystémů v národním parku. Rovněž jde o spor mezi dvěma pojetími ochrany přírody, klasickou snahou o statické zachování či zakonzervování současného stavu a aktivním přístupem ochrany přírodních zdrojů, včetně přípustných intervencí člověka. Zásadní příčinou současných nedorozumění bylo chybné vymezení I. zóny, ve které se ocitly i hospodářské smrkové porosty, jejichž stabilita vyžaduje intervenci člověka. Problematika Šumavy je mnohdy generalizována a v diskusích není rozlišována I. a II. zóna NP, ačkoli jádrem sporu je právě I. zóna NP. Jsme však přesvědčeni, že přes odlišné názory na metody zvládání současného stavu, jsou cíle všech zainteresovaných skupin stejné, tj. zachování stabilních lesních ekosystémů na Šumavě.

Charakteristika stavu a jeho příčin

Z hlediska odborného lze současný stav charakterizovat jako velkoplošný rozpad smrkových porostů II. zóny. Jde o důsledek synergického působení celé řady faktorů, ať již přírodních, klimatických, historických či ryze antropických.

Primární příčinu tohoto stavu vidíme především ve změně dřevinné skladby ve prospěch smrku v minulosti a dlouhodobé aplikované pasivní ochrany lesních porostů zařazených do kategorie lesů ochranných, často paušálně považovaných za původní šumavské hvozdy. Šumava však prošla v historii intenzivní kolonizací a exploatací přírodních zdrojů. Většina postižených lokalit byla v minulosti několikrát odlesněna a znovu zalesněna, ať již přirozeným náletem nebo aktivní výsadbou člověka, naposledy v minulém století. V těchto porostech nebyly po několik desetiletí prováděny žádné zásahy především z důvodů jejich špatné přístupnosti, ochrany státních hranic a rovněž pasivní ochrany přírody. Nemohla v nich vzniknout ohniska obnovy, druhově, věkově i prostorově diferencující lesní ekosystém. Při dosažení fyzického věku porostů došlo k jejich explozivnímu odumírání, aniž byla vytvořena následná generace lesa, schopná převzít funkce dosavadních porostů. Zmíněný proces rozpadu smrkových porostů na Šumavě byl kůrovcem jen urychlen. Šumava je navíc svým rozpětím nadmořských výšek, tak i dřevinnou skladbou, trvale ohrožena gradací lýkožrouta smrkového. V historii byly zaznamenány i gradace dalších fytofágů, jmenovitě pak mnišky.

Výrazně se na současném stavu podepsaly vysoké stavy zvěře v 60. až 80. letech, kdy došlo ke značnému poškození porostů loupáním a následnými hnilobami. Na zlomech a na infekci predisponovaných kmenech pak lýkožrout nacházel vhodné podmínky ke svému namnožení. Navíc zvěř totálně eliminuje přirozenou obnovu a zcela zásadně provádí druhovou selekci, kdy řada žádoucích listnáčů jako jeřáb a klen nemá šanci odrůst. Předpoklad, že v kůrovcem rozvrácených porostech se masově prosadí přirozená obnova, považujeme s ohledem na stále ještě vysoké stavy zvěře za mylný.

Jednu z příčin současného rozsahu kalamity vidíme rovněž v měnících se koncepcích péče správy parku, kdy byla především počátkem 90. let podceňována situace s poukazem na příklad z německé strany Šumavy. Dobře míněná snaha ponechat působit přirozené procesy a chopit se unikátní možnosti sledovat v přírodních laboratořích horských smrčín procesy jejich rozpadu a následné sukcese, se na velké ploše vymkla kontrole. Potřeba efektivního zásahu se bohužel stala nutností. Na české straně se výrazně projevila absence nárazníkového pásma, tvořeného listnatými porosty tak, jak je tomu v sousedním Bavorském lese.

Společenské aspekty

Kůrovcová kalamita na Šumavě je provázena aktivizací zájmu celé řady společenských iniciativ, které zasahují do správy národního parku. Kauza je provázena konflikty mezi státní správou, MŽP, podnikatelskými i skupinovými zájmy. Veřejnost bývá jednostranně dezinformována za náležité podpory některých médií.

Již v počátcích se vedle chybného rozhodnutí podcenila nutnost mediální práce a především vhodně vedené diskuse, ve které by byly trpělivě vysvětlovány důvody potřebných zásahů. Veřejnost, jak laická, tak i odborná, získala rovněž špatnou zkušenost s industriálním a tvrdě komerčním přístupem ji nerozlišovaných akciových společností při likvidaci kalamity ve II. zónách NP i v hospodářských lesích na území celé České republiky. Po těžbě zůstávaly holiny, rozježděné cesty i narušený půdní pokryv, poškozené vodoteče – narušená krajina. Tato špatná zkušenost je pak hlavní příčinou prvotního odmítnutí těžebních zásahů a to i přes to, že současné technologie dovolují provést zásah s minimálním, a především krátkodobým dopadem na lesní prostředí. Proto chápeme i pohnutky, které vedly některé iniciativy k protestním akcím. Zásadně však nesouhlasíme s extrémními formami protestů a jsme přesvědčeni, že poškozeným zůstal především šumavský les. Z tohoto důvodu cítíme povinnost působit na mladou generaci lesníků a proti necitlivé exploataci lesa postavit stavovskou lesnickou čest.

Možnosti a cíle

Z důvodu historického původu většiny lesních porostů Šumavy považujeme za nevyhnutelné aktivní a cílevědomé ovlivňování lesních ekosystémů s cílem zajistit jejich budoucí stabilitu. Případné těžební zásahy nejsou opodstatněny ekonomicky, ale potřebou diferencovat stávající smrkové porosty a předat je následujícím generacím v takovém stavu, kdy by se potřeba intervencí lesníka zcela minimalizovala v souladu s posláním NP a s mezinárodními závazky. V plánu péče NP Šumava je třeba přehodnotit I. zónu NP tak, aby do ní byly začleněny pouze ty lesní porosty, které skutečně splňují podmínky pro přírodní vývoj a budou již trvale tvořit bezzásahové jádrové území NP.

Považujeme za žádoucí, aby i pro současnou I. zónu NP Šumava byly specifikovány přesně definované podmínky omezeného hospodaření v lesních porostech, případně pro každý porost postupně vypracovat projekt přípustných zásahů a především způsob jejich realizace. Posouzeny musí být všechny aspekty zásahu, včetně vypracování modelů jednotlivých variant. Ponechávání asanované dřevní hmoty a minimální poškození okolí při případném zásahu v I. zónách musí být samozřejmostí, stejně tak jako potřeba redukce stavů jelení zvěře v důsledku absence predátorů. Jsme si vědomi, že vypracování a především prosazení takových projektů je otázkou oboustranných kompromisů, plynoucích ze vzájemné spolupráce správy NP, lesníků, výzkumníků i zástupců iniciativ. Plně respektujeme i názor, že v řadě případů může být ponechání několika kůrovcových souší lepším řešením, než otevření porostní stěny. V současné době však považujeme za prioritní likvidaci ohnisek lýkožrouta smrkového a rovněž redukci stavů jelení zvěře jako opatření, směřující k podpoře velice žádoucí přirozené obnovy. Z tohoto hlediska plně podporujeme projekt omezeného zásahu v současné I. zóně NP, včetně oblasti Trojmezenského pralesa. Vlastní provedení pak však musí být provedeno podle projektu pod odborným dohledem všech zúčastněných stran.

Jsme přesvědčeni, že za současného stavu nelze bez lidské intervence vrátit Šumavu do přírodně blízkého stavu. Na druhé straně je nutno jako prioritní volit takové postupy a cíle, aby budoucí generace lesníků na Šumavě nepřevzaly stejnorodé smrkové porosty i se stejným doutnajícími problémy. Technologie a způsoby realizace lesnických činností, zejména těžby a dopravy dříví, se musí výrazně změnit, aby mohly být vnímány jako přírodně blízké a byly plně společensky akceptovatelné. Nabízíme spolupráci na řešení těchto odborných problémů z hlediska našich odborností i našeho poslání.

V Brně dne 16. 12. 1999

Ladislav Slonek,
děkan LDF MZLU v Brně



VŠEOBECNÉ INFORMACE



Kampaň Rady Evropy – Evropa – společné dědictví

Kampaň Rady Evropy „Evropa – společné dědictví“ byla oficiálně zahájena konferencí, která se konala od 10. do 13. září 1999 v Bukurešti a Sibi (Rumunsko). Byla doprovázena mnoha oficiálními shromážděními a událostmi pro veřejnost, které měly zabezpečit zapojení místní populace do této akce.

Kampaň je nyní prezentována průvodcem a seznamem kontaktních míst a internetovou stránkou <http://culture.coe.fr/patrimonium> jako služba všem obyvatelům Evropy, kteří se chtějí ke kampani připojit nebo zjistit informace o jejím průběhu. V sekretariátu jsou k dispozici dva letáky představující logo a vysvětlující cíle této rozsáhlé kampaně zaměřené na zvýšení veřejného uvědomění. (Kontakt: Liviu Ion, Council of Europe, F-76075 Strasbourg Cedex, Tel. 033 3 88 41 36 27, fax: 0033 3 88 41 27 55, e-mail: liviu.ion@coe.int)

Životní prostředí a zdraví

3. konference ministrů „Životního prostředí a zdraví“ Světové zdravotnické organizace (World Health Organization – WHO) se konal 14. a 15. června 1999 v Londýně s cílem stanovit nové akce k zabezpečení zlepšování životního prostředí a zdraví pro 21. století. Hlavními náměty, na které se soustředila pozornost, byly: voda, problémy zdravotního dozoru, doprava, vlivy klimatických změn na zdraví, ekonomické vyhlídky a zdraví dětí. (Kontakt: Viv Taylor Gee, Communication and Public Affairs, WHO, Europe Regional Office, Scherfsgsvej 8, DK-2100 Copenhagen, e-mail: vge@who.dk – Elaine C. Price, Environment and Health Department, adresa stejná, e-mail: ecp@who.dk)

Realizace Celoevropské strategie biologické a krajinné rozmanitosti

Téma činnosti 1 – Založení Evropské ekologické sítě

1. Mezinárodní sympozium o Evropské ekologické síti

Popud ke zřízení národních ekologických sítí a jejich začlenění do Evropské ekologické sítě je jednou z priorit v rámci tématu činnosti 1. celoevropské strategie. Tato podpora by měla být zaměřena také k uskutečňování společných projektů připravených dvěma nebo více státy k vytvoření přeshraniční sítě.

To bylo cílem sympozia pořádaného Radou Evropy 2.

a 3. září 1999 v Paříži a to ve spolupráci s Ministerstvem životního prostředí Francie a Přírodovědeckým muzeem na téma: „Příroda bez hranic: směrem k evropským ekologickým sítím“. Záměrem bylo nalézt způsoby další přeshraniční spolupráce cestou poznání existujících modelů mezinárodní spolupráce, zahrnujících chráněná území a tak napomoci k založení Evropské ekologické sítě.

Závěry obsahují řadu doporučení pro vyvíjení, podporu a posilování vhodných iniciativ. Záznamy ze sympozia budou publikovány v sérii Environmental Encounters. (Kontakt: Maguelonne Déjeant-Pons, Council of Europe, e-mail: maquelonne.dejeant-pons@coe.int)

Téma činnosti 2 – Začlenění hledisek biologické a krajinné rozmanitosti do jednotlivých odvětví Zemědělství a životní prostředí

Při Radě Evropy byla vytvořena pracovní skupina pro zemědělství a životní prostředí a to na základě rozhodnutí Rady pro Celoevropskou strategii biologické a krajinné rozmanitosti (které pro řešení této problematiky bylo přijato na jejím třetím zasedání v Ženevě 20.–21. dubna 1999). Zvláštním úkolem skupiny je posoudit, za jakých podmínek je možné připravit konferenci Zemědělství a životní prostředí. Pracovní skupina zpracovala svůj názor o proveditelnosti a prospěšnosti takové konference, a podala návrhy na uspořádání zahajovací konference v r. 2001, která by měla připravit programové zaměření pro projektovanou celoevropskou konferenci ministrů odpovědných za zemědělství a životní prostředí v r. 2003. Návrhy budou předloženy k rozhodnutí příštímu zasedání rady pro strategii v Rize v r. 2000. (Kontakt: Maguelonne Déjeant-Pons, e-mail: maquelonne.dejeant-pons@coe.int)

Životní prostředí a práce v Evropě

Konference na téma „Životní prostředí a práce v Evropě: trvale udržitelné řešení pro dilema nezaměstnanosti“ se konalo v Brixenu (Itálie) od 24. do 26. dubna 1999 z podnětu Akademie sv. Františka z Assisi a Pax Christi Francie. Byl zde podán rozsáhlý přehled iniciativ s potenciálem podpořit vytváření pracovních příležitostí v oblasti životního prostředí. Přednášející, hlavně ze sféry ekonomie a životního prostředí, zdůrazňovali ekonomická, sociální a kulturní hlediska trvale udržitelného rozvoje a jeho přínos v oblasti vytváření pracovních příležitostí. Bylo zde uváděno množství případových studií a praktických iniciativ. Referující také zdůraznili etiku a filosofii trvale udržitelného rozvoje s cílem podpořit a posílit nové přístupy k hospodaření s přírodními zdroji.

(Kontakt: Dr. Karl Golser, Institut for Justice, Peace and Protection of Creation, Brixen, e-mail: golser@pass.dnet.it)

Trvale udržitelný rozvoj turismu

Turismus a regionální/prostorové plánování

Jako část příprav na příští evropskou konferenci ministrů odpovědných za regionální plánování (CEMAT), zorganizovala Rada Evropy seminář na téma „Vazby mezi trvale udržitelným turismem a regionálním / prostorovým plánováním“ v Palma de Majorca (Španělsko),

26.–27. 5. 1999. Diskuse se týkaly koncepce regionálního / prostorového plánování a aktivit trvale udržitelného turismu, které podporují a pozvedávají rozvoj turismu v Evropě v rámci koncepcí respektujících přírodní, kulturní a sociální charakteristiky turistických cílových míst. V závěrečných seminářích byla zdůrazněna potřeba postupu směrem k větší trvalé udržitelnosti v celoevropském kontextu.

Závěry budou postoupeny příští evropské konferenci ministrů odpovědných za regionální plánování, která bude v Hannoveru v r. 2000.

(Kontakt: *Eladio Fernandez-Galiano*, Council of Europe, e-mail: eladio.fernandez-galiano@coe.int)

Trvale udržitelný turismus ve státech střední a východní Evropy

Třetí hodnotitelská mise provedla závěrečné posouzení práce na třech pilotních studiích Rady Evropy zaměřených na přípravu vzorových plánů trvale udržitelného rozvoje turismu v Lotyšsku, Ukrajině a Rumunsku. Tyto studie byly zpracovány proto, aby daly národním, regionálním a místním představitelům těchto tří zemí praktickou pomoc ve vytváření celkové konstrukce a v realizaci koncepcí pro sociální a ekonomický rozvoj regionů, kterých se to týká. Usilují o to, aby rozvojové projekty v turismu obsahovaly opatření k zachování bohatství přírodního a kulturního dědictví těchto tří zemí a respekt k tradicím a dovednostem místních populací. Pilotní studie byly podrobně představeny během kolokvia v Rize na téma „Turismus a životní prostředí: přírodní, kulturní a socio-ekonomické výzvy trvale udržitelného turismu“ (viz níže). Byla zde také formulována metodologie pro trvale udržitelný rozvoj turismu v oblastech srovnatelných s těmi, které byly zkoumány v Lotyšsku, Ukrajině a Rumunsku.

(Kontakt: e-mail: francoise.bauer@coe.int, helene.bouguessa@coe.int)

Kolokvium v Rize „Turismus a životní prostředí: přírodní, kulturní a socio-ekonomické výzvy trvale udržitelného turismu“

Kolokvium se konalo na pozvání Ministerstva ochrany životního prostředí a regionálního rozvoje Lotyšska. Zúčastnilo se ho 25 členských států Rady Evropy. Diskuse se zaměřily na různé zájmy, které přináší trvale udržitelný rozvoj turismu a integrace ochrany přírodního a kulturního dědictví do tohoto procesu. Účastníci zakončili kolokvium závěry, v kterých byla Rada Evropy vyzvána, aby pokračovala a rozvíjela své práce v oblasti turismu a životního prostředí. Dále podpořili formulování směrnic pro tuto problematiku, jako součást realizace Úmluvy o biologické rozmanitosti na evropské úrovni. Tři výše uvedené pilotní studie Rady Evropy, týkající se Lotyšska, Ukrajiny a Rumunska ukazují určité aspekty tématu kolokvia, zvláště ve vztahu k chráněným územím.

Souhrny z kolokvia budou vydány v prvním čtvrtletí r. 2000 v sérii Environmental Encounters.

(Kontakt: e-mail: helene.bouguessa@coe.int)

Téma činnost 3 – Zvyšování uvědomění a podpory u politických činitelů a veřejnosti

Rada Evropy: internetové stránky pro přírodu!

Seminář a výroční setkání národních agentur Rady Evropy – Střediska Naturopa byla vybrána jako událost pro oficiální otevření internetových stránek Střediska Naturopa – <http://www.nature.coe.int>. Středisko Naturopa může také přijmout jakoukoliv žádost o informace o svých činnostech prostřednictvím své obecné e-mailové adresy: centre.naturopa@coe.int.

Časopis Naturopa

Vyšla čísla 89/1999 a 90/1999 časopisu Naturopa. Jejich námětem je „Místní a regionální správa a životní prostředí“ a „Zdraví a životní prostředí“. Druhé z čísel představuje příspěvek Rady Evropy Všeobecné konference Světové zdravotnické organizace (WHO), která se konala v Londýně v červnu 1999, se stejným zaměřením.

Třetí číslo roku 1999 je spojeno s aktivitami kampaně „Evropa – společné dědictví“ a to na téma „Příroda: společné dědictví lidstva“.

(Kontakt: e-mail: Marie-francoise-glatz@coe.int)

Téma činnosti 10 – Horské ekosystémy 2002 – Mezinárodní rok hor

Jako reakce na iniciativu Kyrgyzstánu vyjádřilo 130 států svou podporu pro Mezinárodní rok hor v roce 2002. Návrh byl přijat Spojenými národy.

(Kontakt: thomas.hofer@fao.org)

Téma činnosti 11 – Akce pro ohrožené druhy Bernská úmluva

Regulace a vyhlazení nepůvodních suchozemských obratlovců

Od 3. do 5. června 1999 se konala na Maltě pracovní konference zaměřená na regulaci a vyhlazení nepůvodních suchozemských obratlovců. Případové studie tu prezentovaly mnoho druhů z různých zemí a také používané metody.

Z mnoha druhů můžeme uvést např. tyto:

- norka amerického (*Mustela vison*) na Islandu a skupině ostrovů v Baltickém moři;
- nutrie (*Myocastor coypus*) ve Spojeném království;
- ondatru (*Ondatra zibethicus*) ve Wallonsku (Belgie);
- veverku obecnou (*Sciurus vulgaris*) – ochrana a veverka popelavá (*Sciurus carolinensis*) – vyhubení v Itálii.

Na zasedání bylo probíráno přijetí těchto opatření širokou veřejností. Byl zpracován návrh doporučení pro Stálý výbor Bernské úmluvy.

(Kontakt: *Gianluca Silvestrini*, e-mail: gianluca.silvestrini@coe.int)

Publikace

Evropská komise

Náhrady za škody způsobené medvědy a vlky v Evropské unii

Škody způsobené velkými šelmami, jmenovitě medvědy a vlky, představují jednu z hlavních hrozeb pro jejich ochranu. V unii jsou prováděny různé způsoby kompenzace škod a hrazeny z programu Life-Nature, aby byly omezeny rizika střetů mezi chovem dobytka a velkými šelmami.

DG XI vydalo studii (v angličtině) o způsobech kompenzace prováděných v Rakousku, Francii, Řecku, Itálii a Portugalsku.

(Kontakt: *Maribel Madronal*, DG XI. D. E., e-mail: Maria-Isabel.MADRONAL@DG11.cec.be)

Evropská agentura životního prostředí

Životní prostředí v Evropské unii na přelomu století

Čtvrtá zpráva o stavu životního prostředí v Evropě Životní prostředí v Evropské unii na přelomu století publikovaná EEA je k dispozici. Zachycuje všechny státy Evropské unie spolu se zeměmi přidruženými k EU. Hraniční regiony, hlavně ty, náležející do Evropské asociace volného obchodu (EFTA) jsou také připojeny – kde je to vhodné.

(Kontakt: *EEA, Kongens Nytorv 6, DK 1050 Copenhagen K*, e-mail: information.centre@eea.eu.int nebo internetová adresa: <http://www.eea.eu.int>)

Strategy bulletin 17/1999

Strategy Bulletin vychází každé dva měsíce, vedoucí redaktor: *Eladie Fernández Galiano*, redaktor: *Hélène Bouguessa*, Rada Evropy.

NPR Čerchovské hvozdy

Začátkem března 1999 oznámilo MŽP záměr vyhlásit NPR Čerchovské hvozdy. Naplnila se tak několik let stará snaha o vyhlášení větší rezervace národní úrovně v jednom z nejlépe zachovaných lesních komplexů, který se až donedávna nacházel v uzavřené pohraniční zóně. První návrh na vybudování reprezentativní sítě MCHÚ v Domažlické části Českého lesa byl předložen v roce 1993 (viz Ochrana přírody, 1994). Nosnou rezervaci byl navržen masív Čerchova o přibližné rozloze 300 hektarů. Hlavním důvodem byla ochrana ekosystémů vázaných na strukturní hřbet tvořený krystalickými horninami moldanubika v 5.–6. lesním vegetačním stupni. Jelikož se jedná o rozsáhlý zachovalý lesní komplex, byla navržena kategorie národní.



Foto T. Kučera

Přírodní poměry

Masív Čerchova (1042 m n. m.) tvoří břidličnaté cordieriticko-biotitické migmatitické ruly s četnými tvary zvětřování a odnosu hornin (izolované skály, mrazové sruby, kryoplanáčnické terasy, balvanové moře). Půdním typem jsou kyselé hnědé půdy, místy oglejené, příp. podzolované. Na sv. svazích leží rezivě nevyvinuté půdy na kyselých pararulách. Ve vrcholových partiích se nacházejí rankery.

Klima je studené (dlouhodobý průměr teplot činí 4,3 °C, roční srážky 1127 mm, z toho 460 mm formou sněhu) s dlouho ležící mocnou sněhovou pokrývkou (průměrně 160 dní, max. 80 cm), časté jsou mlhy. Převažují západní až jihozápadní větry.

Lokální oreofytikum

Floristicky a vegetačně území tvoří v rámci mezofytika Českého lesa lokální oreofytikum. To se projevuje výskytem montánních druhů (např. *Blechnum spicant*, *Calamagrostis villosa*, *Cicerbita alpina*, *Homogyne alpina*, *Luzula sylvatica*, *Oreopteris limbosperma*, v nedaleké rezervaci Tři znaky pak *Huperzia selago*, *Lycopodium annotinum*, *Cirsium heterophyllum*).

Čerchovské hvozdy (jak už sám název napovídá, jedná se o přirozené zralé bučiny, místy již ve fázi rozpadu, s vysokou mírou zmlazování) tvoří acidofilní bučiny s dominujícími kapradinami v bylinném patru (*Dryopteris dilatata*, *Athyrium filix-*

femina). Toto společenstvo je typické pro porosty na kamenitých sutích kyselých hornin. Ve vrcholové části mají bučiny charakter horských bučin s *Calamagrostis villosa*.

Fauna

Území je poměrně bohaté na lesní druhy středních až vyšších poloh. Ze vzácnějších obratlovců zde žije několik chráněných druhů, např. čáp černý, holub douphák, z ohrožených druhů pak ještě jestřáb lesní a ořešník kropenatý. V blízkém okolí rezervace byly zaznamenány další druhy, např. datlík tříprstý, sýc rousný, kulíšek nejmenší, jeřábek lesní, sluka lesní, výr velký, lejsek malý a krkavec velký. Ze savců byl zjištěn např. výskyt rysa ostrovida.

Lesy

Ze souborů lesních typů jsou plošně nejvýznamnější kamenité kyselé smrkové bučiny, vlhké smrkové bučiny a ve vrcholové části zakrslé smrkové bučiny s borůvkou šestého vegetačního stupně. Území je součástí genové základny pro buk, smrk, klen a jedli s obnovním cílem buk 50, smrk 40, klen 5, jedle 5, modřín, bříza, jeřáb. Plán péče byl projednán a zapracován do lesního hospodářského plánu na decennium 1995–2005.

Postavení v reprezentativní síti MCHÚ a ekologické síti

Čerchovské hvozdy představují nosnou rezervaci sítě MCHÚ, která by měla zajistit ochranu ekosystému acidofilních podhorských bučin. Jedná se o klíčovou rezervaci oblasti, která by společně s rezervací Tři znaky představovala ochranu komplexu lesů na hraničním hřebeni. V oblasti Českého lesa zatím taková rezervace na národní úrovni vyhlášena není. V rámci sítě EECONET (resp. ÚSES) představuje oblast nadregionální biocentrum a leží na biokoridoru evropského významu. Území bylo zařazeno také do sítě lokalit CORINE.

Ovlivnění člověkem

V rezervaci není zahrnuta vrcholová část zahrnující objekty armády, která je značně degradovaná. Podél panelové cesty se šíří např. neofytická křídlatka sachalinská, která místy vstupuje i do lesních porostů.

Tomáš Kučera

Státní program ochrany přírody a krajiny České republiky

Dne 17. června 1998 přijala vláda České republiky usnesení číslo 415, jímž schválila Státní program ochrany přírody a krajiny České republiky (dále jen SPOPK). V dubnu 1999 byl současnou vládou SPOPK zařazen do státní politiky životního prostředí.

Státní program je výchozí strategický otevřený dokument, který může být v důsledku nových odborných či vědeckých poznatků doplňován nebo měněn. Obsahuje komplexní soubor úkolů, jejichž plnění vyžaduje spolupráci různých resortů. Pro koordinaci při plnění těchto úkolů zřídil ministr životního prostředí takzvanou Stálou konferenci Státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky (příkaz číslo 17/1998 ze dne 21. července 1998 o zřízení Stálé konference Státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky a vydání jejího statutu a příkaz číslo 22/1998 ze dne 12. listopadu 1998 o úpravě statutu Stálé konference Státního programu ochrany přírody a krajiny České republiky a vydání jeho úplného znění). Stálá konference je tvořena radou a plénem. Rada slouží jako poradní orgán ministra životního prostředí. Má devět členů a vedle zástupců ministerstev životního prostředí, zemědělství a místního rozvoje jsou zde i nezávislí odborníci. Plénem sestává z patnácti členů – zástupců některých ministerstev, vědeckých institucí a nevládních organizací. Funkcí tohoto orgánu je přijímat doporučení adresovaná radě. Posláním stálé konference je dohlížet na naplňování, rozvíjení a upřesňování SPOPK a to mimo jiné i z důvodů splnění požadavků v oblasti životního prostředí nezbytných pro vstup České republiky do Evropské unie.

Z jednačtyřiceti úkolů, které SPOPK obsahuje, je nyní roz-

pracována přibližně čtvrtina. Většinou jde o záležitosti dlouhodobé. Jako příklad lze uvést „Zvýšení druhové rozmanitosti lesních dřevin a přiblížení se přirozené druhové skladbě lesa“ nebo „Zabezpečení propojování a vzájemného respektování dotačních titulů resortu zemědělství s krajinotvornými programy MŽP“. Největší pozornost je však v současné době věnována dvěma úkolům. Oba jsou velmi významné z hlediska vstupu České republiky do Evropské unie. Jedná se o „Přípravu novelizace legislativy ochrany přírody a krajiny v souladu s legislativou Evropského společenství“ a o „Zařazení vybraných území České republiky do soustavy chráněných území významných z hlediska ES Natura 2000“. Některé projekty

SPOPK byly již z pohledu stálé konference ukončeny. Nejdůležitějším z nich bylo zcela jistě vyhlášení národního parku České Švýcarsko.

V souhrnu lze konstatovat, že SPOPK obsahuje nejdůležitější úkoly, týkající se ochrany přírody a krajiny České republiky, a že role Stálé konference Státního programu ochrany přírody a krajiny ČR je zejména na poli meziresortní komunikace (která je nezbytná pro kvalitní naplňování obsahu tohoto významného vládního usnesení) nezastupitelná.

Jan Hajnš
tajemník SK SPOPK ČR

Program revitalizací říčních systémů – CHKO Litovelské Pomoraví



Kačení louka (1995)

Foto I. Machar

Revitalizace PR Kačení louka

Přírodní rezervace byla původně vyhlášena v roce 1979 jako SPR a v roce 1992 přehlášena a rozšířena. Motivem ochrany tohoto cenného území bylo uchovat vysokou druhovou diverzitu, pestrost stanovištních podmínek a různorodost vodních i mokřadních biotopů – od hlubší vody až po limózní prostředí. Z významných druhů rostlin se zde např. vyskytuje zevar nejmenší, žebratka bahenní, pryskyřník veliký, bazanovec kyt-kokvěť. Zajímavý je výskyt demontánních prvků (kýchavice zelenokvětá, oměj různobarevná). Z chráněných živočichů se zde mimo jiné nalézá čolek velký, skokan štíhlý, rosnička zelená, potápka malá, chrástal vodní.

V tomto ojedinělém mokřadu docházelo od poloviny osmdesátých let ke zhoršování vodního režimu a celá lokalita, včetně velkých tůní, vysychala. Tento dlouhodobý nepříznivý trend měl za následek absenci hnízdění vodních ptáků a narušení společenstev ostric (rozsáhlý porost ostrice trsnaté). Docházelo k celkové změně lokality a to v neprospěch mokřadu. Tento vývoj byl zapříčiněn několika faktory: plošným odvodněním území pod rezervací, rozšířením rozsáhlých holin nad chráněným územím, obdobím cyklu suchých let a samovolným zazemňováním tůní.

Vzhledem k nutnosti včasné ochrany vzácných taxonů byla revitalizační opatření prováděna několika způsoby:

1. tvorbou nových tůní (ručně i za pomoci techniky) jako nejrychlejšího a účinného opatření;
2. přivedením jarních a přivalových dešťových vod na lokalitu (vytvořením nového koryta nad rezervací, které na Kačení louku převedlo periodický tok) jako

zásahu, který má dlouhodobý význam pro zvodnění celé rezervace;

3. zadržením vody odtékající z lokality (na drobném lesním toku pod rezervací byl vybudován systém nízkých dřevěných hrázek snižujících odvodňovací efekt zemědělské meliorace).

Jako nejvýznamnější opatření se projevilo zajištění přívodu vody, které bylo uskutečněno v roce 1994 v rámci PRRS a to Lesy ČR. Účinky revitalizace se prospěšně projeví především ve zlepšení vitality ostricových porostů, ve zhodnocení podmínek pro rozmnožování obojživelníků (nárůst populace skokana štíhlého) a v celkové regeneraci mokřadu. Vodní režim rezervace je nadále pozorně sledován pomocí soustavy pěti sond, výsledky budou vyhodnocovány a v případě potřeby budou provedena další regulační opatření.

Obnova rybníka v Sobáčově

Obnovený rybník v Sobáčově se nachází na místě bývalého rybníku, který byl zrušen již před několika stoletími a před revitalizační akcí na jeho existenci upozorňoval jen pozůstatek staré hráze a hlavně místní název „Rebník“.

Dnes představuje 2 ha rybník se třemi ostrůvky a velkou litorální zónou funkční biocentrum ÚSES. Byly tak úspěšně vytvořeny podmínky pro udržení a zvýšení druhové diverzity území. Již před celkovým dokončením stavby došlo k rozšíření porostu orobince úzkolistého, který zabral až 1/3 vodní plochy. Pozitivním opatřením realizovaným nad rámec původního revitalizačního záměru je vytvoření samostatné tůně, která je od rybníka oddělena nízkou hrází. Plně napuštění vodní nádrže se projevilo větším zamokřením pozemků nad rybníkem, kde došlo opět k rozvoji orobince a rákosu, zahrnující plochu asi 0,5 ha. Naopak vyšší hladina znamenala částečný ústup litorální zóny v samotném rybníku.

Stavební práce byly ukončeny na konci roku 1998 a slavnostní kolaudace v dubnu 1999 se účastnil i ministr životního prostředí RNDr. Miloš Kužvart. Na konci roku 1999 zde byl ve spolupráci se Správou CHKO LP vysazen i rak říční a škeble rybníční. Žadatelem o dotaci z PRRS a investorem celé akce byla obec Mladeč.



Kačení louka (1999)

Foto M. Krejčí



Za mlýnem (1977), uměle vytvořená tůň v r. 1995
Foto I. Machar



Rybník Nové Zámky (1999) Foto M. Krejčí

Rybníky Doubrava

Revitalizační akce zaměřená na vybudování dvou na sebe navazujících průtočných rybníků s navazujícím litorálním pásmem a menším mokřadem. Nádrže leží na pravostranném přítoku Dubového potoka, který protéká chlumním lesem Doubravou (odtud název rybníků). Lesní komplex Doubravy tvoří poměrně „suchou“ část CHKO LP.

Zatopená plocha spodního rybníku je 0,4 ha, horního rybníku 0,23 ha, přičemž průměrná hloubka vody v rybnících je jeden metr. Rozloha potočního mokřadu je cca 0,02 ha s proměnlivou hloubkou vody cca 0,3 m.

Cílem revitalizace bylo vytvoření vodního prvku v krajině, tvorba mokřadu a lokality pro rozmnožování obojživelníků. Žadatelem o dotaci z PRŘS a investorem stavby byly Lesy ČR, které jsou i vlastníkem pozemků. Stavební práce byly ukončeny v roce 1999.

Tvorba mokřadu v PP Za mlýnem

Předmětem ochrany tohoto ZCHÚ je zachování pestré mozaiky mokřadních biotopů – podmačených luk, rákosin a ostržicových společenstev. Účelem revitalizační akce bylo obohatit území o mělké vodní biotopy a zvýšit jeho biodiverzitu. V rámci péče o toto území zde bylo z PRŘS vytvořeno celkem pět tůní o celkové výměře cca 0,4 ha. Nové tůně byly rychle obsazeny mokřadní a vodní vegetací. Staly se místem pro rozmnožování populací obojživelníků – skokana štíhlého, rosničky zelené, čolka obecného a dalších.

Realizátorem opatření byla správa CHKO na pozemcích AOPK ČR, revitalizační akce proběhla v roce 1997.

Obnova rybníku a mokřadu u Nových Zámků

Revitalizační akci u Nových Zámků, situovanou do bývalého parku Lichtenštejnů, můžeme rozdělit do následujících částí: obnova zanikajícího rybníčku o výměře 0,55 ha, vytvoření osluněného mokřadního biotopu o ploše 0,29 ha a vybudování nové luční tůně protáhlého tvaru o délce 189 m. Rybníček je napájen bezejmenným potokem a má průměrnou hloubku 1,2 m. Zajímavostí je způsob dotace mokřadu vodou. Jelikož se v lokalitě nachází hladina podzemní vody značně hluboko, byla vytvořena terénní deprese o průměrné hloubce 0,5 (max. hloubce 1 m), která je zásobena vodou ze zvláštního přepadu rybníka. Luční tůň je již situována samostatně a její hladina kolísá v závislosti na výšce hladiny v Moravě, a to většinou v rozmezí od 0,3–0,5 m, maximálně pak 2 m.

Rybníček, mokřad i tůň se staly rozmnožovacími lokalitami pro početné populace skokana hnědého, skokana štíhlého a ropuchy obecné. Nárůst dalších populací obojživelníků lze očekávat s postupující sukcesí rostlinných společenstev. Z botanického hlediska je zajímavý výskyt lakušníku vodního, stolistku klasnatého, závitky mnohokořenné a šípky střeolisté. Revitalizační akce byla ukončena v roce 1997. Investorem byla správa CHKO, mokřad i tůň jsou na pozemcích AOPK ČR (lokalita se nalézá v PR Novozámecké louky) a rybník je v majetku Lesů ČR, které jej převzaly do své správy.

Mokřadní biotopy v PR Chomoutovské jezero

Posláním této rezervace o celkové výměře 106 ha je ochrana vodního a mokřadního ekosystému, významného hnízdiště a tahové zastávky vodního ptactva. Převážnou část chráněného území – přes 80 ha – zaujímají jezera vzniklá těžbou štěrkopísků.

Správa CHKO se rozhodla pomocí zemních prací vytvořit na ploše neplodné půdy pestré mozaiku mokřadních biotopů, která by vhodně doplnila vlastní prostředí jezer. V roce 1996 byla realizována první etapa, která zahrnovala vytvoření mokřadů na ploše 1,13 ha.

Přes poměrně velkou rozlohu nového mokřadu, jehož podklad je tvořen převážně štěrkopískovým podložím, je dnes celé území zarostlé mokřadní vegetací převážně porosty orobince a rákosu. V počátečních letech, kdy se na ostrůvčích vyskytovaly větší obnažené plochy štěrku, zde hnízdil kulík říční, a to v počtu až tří párů. Naopak s rozvojem vegetace se sem v dalších letech stahovaly druhy vyžadující v době hnízdění určitou úkrytovou ochranu, z nejvzácnějších možno jmenovat bukáčka malého. Velmi pozitivně na nové mokřadní biotopy reagovali zástupci třídy obojživelníků (skokan skřehotavý), kteří je poměrně rychle obsadili a využili k rozmnožování. V současné době je lokalita předmětem četných diplomových prací a inventarizačních výzkumů. Celý záměr na vytvoření mokřadních a litorálních zón v PR Chomoutovské jezero ještě není plně ukončen a připravuje se jeho pokračování.

Michal Krejčí

Správa CHKO Litovelské Pomoraví



Luční tůň – obnova rybníku a mokřadu Nové Zámky (1999)

Foto I. Machar

Dendrologické aspekty při rekultivaci devastovaných území

Klasifikace domácích a introdukovaných dřevin pro antropogenní stanoviště

Koncepce geobotanické interpretace dendrologických aspektů rekultivačních prací na výsypkách Sokolovska předpokládala studium níže uvedených podmiňujících faktorů:

- kategorizace geologicko-petrografické příslušnosti antropogenních substrátů založená na primární potenciální úrodnosti skrývaných nadložních hornin (zemín);
 - funkční zákonitosti půdní chemie, půdní fyziky a hydro-pedologie na ujmoutí, vzrůst a vývoj testovaných taxonů;
 - sledování pedogeneze antropogenních substrátů od pedo- proto profilů až po profily středně vyvinuté až vyvinuté.
- Při dendrologickém přístupu výběru taxonů bylo potřebné je rozřadit podle:
- půdotovného a půdoochranného významu;
 - ekovalence a vitality růstu;
 - způsobu zakládání lesních kultur monokultury, (smíšené listnaté a listnatohlehličnaté).

Pěčlivá analýza dostupných literárních pramenů o rekultivační dendrologii v zahraničí (USA, SRN, Velké Británie,

ťovat tzv. sanací a rekultivací pozemky dotčené těžbou vyplývá v posledních letech ze zákona č. 44/1988 Sb. o ochraně a využití nerostného bohatství (horní zákon) ve znění pozdějších zákonných úprav.

4. Pedologická charakteristika antropogenních substrátů

Vyděme-li z definice: „Antropogenní půda je pedologická kategorie pro označení geneticky nevyvinutých půd s narušenou půdní chemií, půdní fyzikou a hydro-pedologií“ (K. DIMITROVSKÝ, 1977), pak je nasnadě i odpověď na potenciální úrodnost těchto „půd“ pro pěstování lesa. Dlouhá léta přezívá názor, že skrývané nadložní horniny (zeminy) jsou neúrodné, často nahrazované pojmem „hlušina“, velmi těžko zalesnitelné bez překrytí orníci apod. Celá řada experimentálních pokusných ploch plošně rozsáhlých trvalého charakteru tyto hypotézy zcela vyvrátila. Díky antropogenním substrátům dochází v současné době i ke značnému rozšíření znalostí o reakci a flexibilitě taxonů domácího a cizího původu na půdní podmínky stanoviště. Pro lepší orientaci analyzovaných výsledků výzkumu i provozu uvádíme, že podle geologickopetrografické příslušnosti je možno antropogenní substráty na všech výsypkách rozdělit v podstatě do dvou základních skupin:

- antropogenní substráty (zeminy) kvarterního původu;
- antropogenní substráty tercierního miocenního stáří.

Máme-li posoudit důležitost pedofyzikálních vlastností antropogenních substrátů (půdní chemie, půdní fyzika, hydro-pedologie), pak je nutno konstatovat, že jako limitující faktory jsou fyzikální a hydro-pedologické vlastnosti půd (s výjimkou tzv. fytotoxických substrátů např. sapropelitické jíly, jílovité zeminy s vysokým obsahem Al, S apod.).

5. Dendrologická klasifikace dřevin a keřů pro rekultivační účely

Z celé škály otestovaných dřevin a keřů v rámci rekultivačního lesnického výzkumu je možno v současné době provést určitou klasifikaci, která umožňuje následující rozdělení otestovaných dřevin a keřů.

A – JEHLIČNATÉ

<i>Abies alba</i> – jedle bělokora	++++
<i>Abies grandis</i> Lindl. – jedle obrovská	++
<i>Abies concolor</i> Hoopes – jedle ojiněná	+
<i>Abies nordmanniana</i> Spach – jedle kavkazská	++
<i>Larix decidua</i> Mill. – Modřín evropský	+
<i>Larix sibirica</i> Mill. – modřín sibiřský	+
<i>Picea engelmanni</i> Engelm – smrk Engelmannův	+
<i>Picea excelsa</i> Link – smrk ztepilý	+++
<i>Picea mariana</i> B. S. P. – smrk černý	++
<i>Picea omorica</i> Purkyně – smrk omorica	+
<i>Picea pungens</i> Engelm. – smrk pichlavý	+
<i>Picea sitchensis</i> Carr – smrk sitka	++++
<i>Pinus banksiana</i> Lamb – borovice banksovká	+++
<i>Pinus contorta</i> Dougl. – borovice pokroucená	+
<i>Pinus contorta</i> var. <i>latifolia</i> S. Wats – borovice Murrayova	+
<i>Pinus jeffreyi</i> Balf. – borovice Jeffreysova	++
<i>Pinus mugo</i> var. <i>uncinata</i> Fenaroli – borovice blatka	+
<i>Pinus mugo</i> var. <i>mughus</i> Fenaroli – borovice klec	++
<i>Pinus nigra</i> Arnold – borovice černá	+
<i>Pinus ponderosa</i> Dougl. – borovice žlutá	+
<i>Pinus silvestris</i> L. – borovice lesní	++
<i>Pinus strobus</i> L. – vejmutovka	++
<i>Pseudotsuga taxifolia</i> Britt. – douglaska tisolistá	+
<i>Taxus baccata</i> L. – tis obecný	+

B – LISTNATÉ

<i>Acer campestre</i> L. – babyka	++
<i>Acer negundo</i> L. – javor jasanolistý	++
<i>Acer platanoides</i> – javor mlč	+
<i>Acer pseudoplatanus</i> L. – javor klen	+
<i>Aesculus hippocastanum</i> L. – jirovec maďal	++



V r. 1935 založená monokultura modřínu opadavého na výsypce Vilém a její přeměna bukem lesním provedená v r. 1963

Polsko, Rusko atd.) a u nás předznamenává určitá vývojová stádia, která více nebo méně odrážejí obsah, rozsah a náplň výzkumu v jednotlivých zemích.

Při porovnání stavu lesních porostů na výsypkových stanovištích např. u nás a v sousedních zemích (SRN, Polsko) zjistíme diametrální rozdíly jak ve výběru taxonů, tak i způsobů zakládání.

V SRN obvykle používají tyto taxony: dub červený, borovice černá, dub zimní, severoamerické topoly, olše lepkavá.

V Polsku: borovice lesní, borovice černá, dub zimní, bříza bělokora, severoamerické topoly, jasan ztepilý.

Diverzita životních forem a konkrétní druhové složení lesů na antropogenních substrátech u obou našich sousedů je okrajově řešeno na pracovištích přírodovědeckých. Množství taxonů listnatých i jehličnatých používaných při lesnické rekultivaci výsypek Mostecká a hlavně Sokolovska je mnohem bohatší. Nedá se však tvrdit, že je to výsledek racionálně organizovaného integrovaného základního výzkumu přírodovědného a aplikovaného výzkumu lesnického. Hlavním nositelem dendrologického výzkumu byly a jsou regionální plány rozvoje rekultivací jako nástroj rekultivační politiky uhelných revírů. K tomu je nutno dodat, že povinnost zajiš-

<i>Alnus glutinosa</i> (L.) Gaertn. – olše lepkavá	+
<i>Alnus incana</i> (L.) Moench – olše šedá	+
<i>Alnus viridis</i> (Chaix) DC. – olše zelená	++
<i>Amorpha fruticosa</i> L. – netvařec křovitý	++
<i>Berberis vulgaris</i> L. – dřišťal obecný	+++
<i>Betula papyrifera</i> Marsch. – břiza papírovitá	++
<i>Betula pubescens</i> Ehrh. – břiza pyřitá	+
<i>Betula verucosa</i> Ehrh. – břiza bradavičnatá	+
<i>Caragana arborescens</i> Lam. – čičišník obecný	+
<i>Carpinus betulus</i> L. – habr obecný	+++
<i>Castanea sativa</i> Mill. – kaštanovník jedlý	++++
<i>Chaenomeles japonica</i> Lindl. – kdoulevec japonský	++
<i>Cornus sanguinea</i> L. – svída krvavá	+
<i>Corylus colurna</i> L. – líska turecká	+
<i>Crataegus oxyacantha</i> L. – hloh obecný	++
<i>Crataegus sobmollis</i> Sarg. – hloh pyřitolistý	+
<i>Elaeagnus angustifolia</i> L. – hlošina úzkolistá	+
<i>Elaeagnus commutata</i> Kott. – hlošina široolistá	+
<i>Euonymus europaea</i> L. – brslen evropský	++
<i>Fagus sylvatica</i> L. – buk lesní	++++
<i>Forsythia viridissima</i> Lindl. – zlatice nazalenalá	+
<i>Fraxinus americana</i> L. – jasan americký	++
<i>Fraxinus excelsior</i> L. – jasan ztepilý	++
<i>Fraxinus ornus</i> L. – jasan zimnár	+
<i>Hippophae rhamnoides</i> – rakytník úzkolistý	+
<i>Juglans nigra</i> L. – ořešák černý	++++
<i>Ligustrum vulgare</i> L. – ptačí zob	++
<i>Lonicera tatarica</i> L. – zimolez tatarský	+
<i>Physocarpus opulifolius</i> Maxim. – tavola kalinolistá	++
<i>Platanus acerifolia</i> Willd. – platan javorolistý	++++
<i>Populus alba</i> L. – topol linda	++
<i>Populus marilandica</i> Car. – topol marilandika	+
<i>Populus balsamifera</i> L. – topol balzámový	++
<i>Populus nigra</i> – topol černý	++
<i>Populus simonii</i> Carr. – topol Simonův	++
<i>Populus tremula</i> L. – topol osika	+
<i>Populus trichocarpa</i> Torr. of Gray – topol chlupatoplodý	+
<i>Populus berlinensis</i> Kott. – topol berlínský	++
<i>Populus virginiana</i> – topol viržinský	++
<i>Potentilla fruticosa</i> L. – mochna křovitá	+++
<i>Prunus mahaleb</i> L. – mahalebka	++
<i>Prunus padus</i> L. – střemcha hroznovitá	+
<i>Pyracantha coccinea</i> Roem. – hlohyně ohnivá	++
<i>Quercus petraea</i> Leibl. – dub zimní	++
<i>Quercus robur</i> L. – dub letní	+
<i>Quercus rubra</i> L. – dub červený	+
<i>Rhus typhina</i> L. – škumpa očetná	++++
<i>Ribes alpinus</i> L. – meruzalka alpská	++
<i>Robinia pseudoacacia</i> L. – trnovník akát	+
<i>Salix caprea</i> L. – vrba jiva	++
<i>Salix viminalis</i> L. – vrba košíkářská	++
<i>Sambucus nigra</i> L. – bez černý	+
<i>Sambucus racemosa</i> L. – bez červený	++
<i>Sorbus aucuparia</i> L. – jeřáb ptačí	++
<i>Spiraea salicifolia</i> L. – tavolník vrboolistý	++

<i>Symphoricarpos albus</i> Blacke – pamelník bílý	++
<i>Syringa vulgaris</i> L. – šefík obecný	+++
<i>Tilia cordata</i> Mill. – lípa srdčitá	++
<i>Ulmus carpinifolia</i> Gleb. – jilm habrolistý	++
<i>Ulmus scabra</i> Mill. – jilm drsný	+
<i>Viburnum lantana</i> L. – tušalaj obecný	+
<i>Viburnum populus</i> L. – kalina obecná	+++

Vysvětlivky: + dřeviny a keře velmi vhodné; ++ dřeviny a keře vhodné; +++ dřeviny a keře méně vhodné; ++++ dřeviny a keře nevhodné

Při zpracování této klasifikace dřevin a keřů jsme vzali v úvahu níže uvedené faktory:

- ujmutí otestovaných dřevin a keřů na uměle vytvořených půdních substrátech kvartérního, a zejména terciérního původu;
- vzrůst a vývoj jednotlivých druhů pěstovaných v monokulturách a směsích;
- půdotvorný a půdoochranný význam, zejména u listnáčů;
- rezistenci proti působení průmyslových imisí;
- do určité míry i estetickou stránku habitusu jednotlivých druhů.

Smyslem vypracované klasifikace vhodnosti či nevhodnosti testovaných dřevin a keřů pro velkoplošné rekultivační účely je poskytnout rekultivačním pracovníkům alespoň základní dendrologické znalosti, tj. aby se při projektování i realizaci zalesňovacích prací měli o co opřít. Domníváme se, že uvedený sortiment je natolik druhově bohatý, že splňuje podmínky pro založení lesních kultur, vesměs účelových, na půdách devastovaných jakoukoliv civilizační činností.

Klasifikace vhodnosti či nevhodnosti otestovaných dřevin v dané podobě je prvním dendrologickým pokusem v podmínkách ČR. Z toho pohledu je také třeba hodnotit jejich přednosti i nedostatky. Uvedený výběr může být do určité míry vodítkem i pro zakládání příměstské zeleně v průmyslových aglomeracích, ochranných lesních pásů, lesních parků apod.

Z vlastního seznamu testovaných dřevin a keřů je zřejmé, že při výběru nebyla zvlášť respektována otázka ekologických vlastností na základě naší i zahraniční klasické lesnické literatury.

Odlíšnosti nazírání na ekologické vlastnosti zkoumaných dřevin a keřů na Sokolovsku jsou výsledkem výzkumu v rekultivačním arboretu Antonín.

LITERATURA

- DIMITROVSKÝ K., VESELÝ J. (1989): Lesnická rekultivace antropogenních půdních substrátů. Pp. 139, SZN Praha.
DIMITROVSKÝ K. (1997): Taxonomické zhodnocení lesnické rekultivace v oblasti SHE a SR. Závěrečná zpráva VÚMOP. –
DIMITROVSKÝ K. (1998): Zhodnocení semenných sadů rodu borovice na výsypkách Sokolovska. Závěrečná zpráva VÚMOP.
Konstantin Dimitrovský



Jílovitá výsypková zemina zalesněná douglaskou tisolistou



Dvouletá kultura modřínu opadavého ve směsi s habrem obecným na jílovité výsypkové zemině

Foto K. Dimitrovský