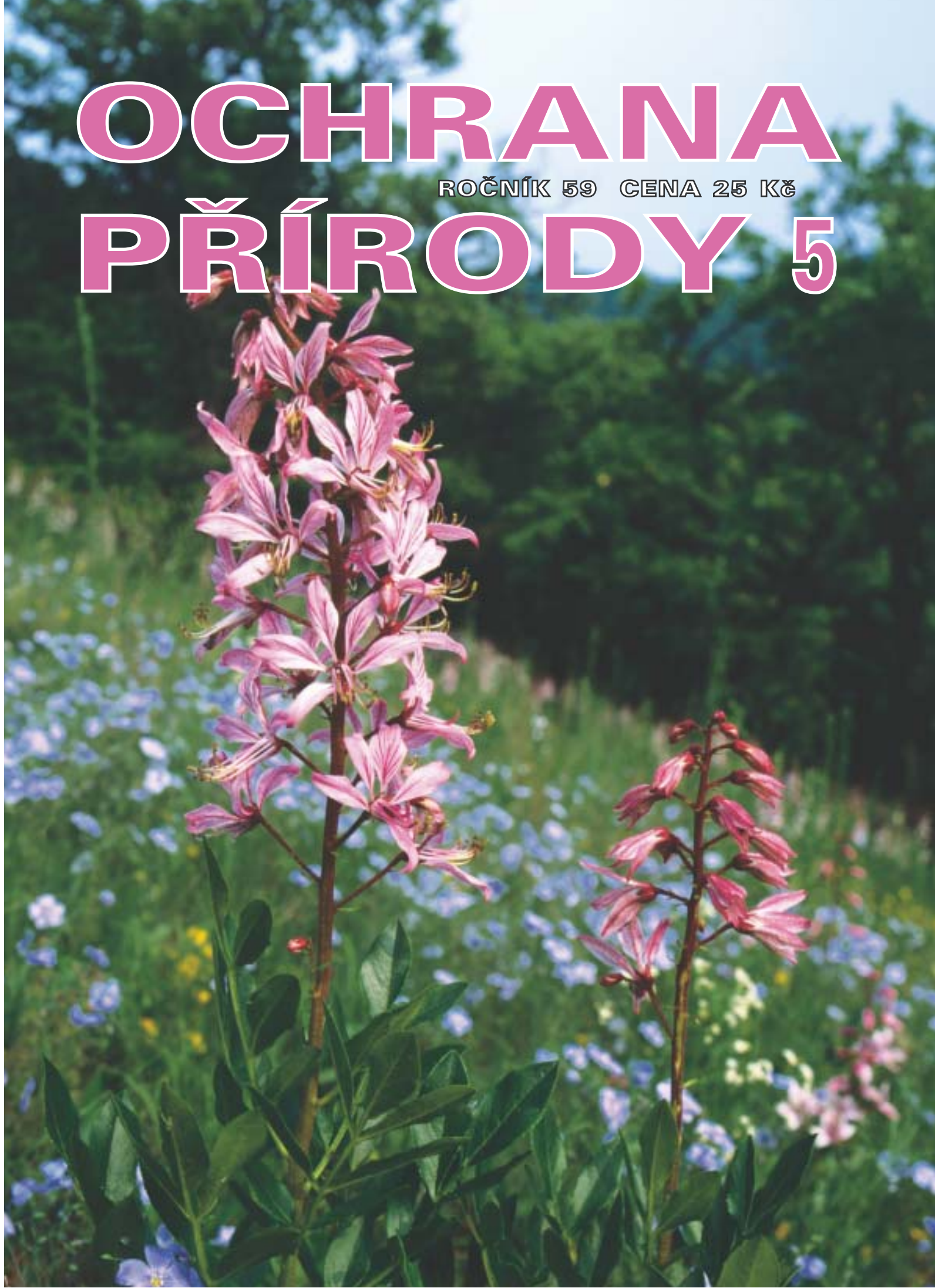


OCHRANA

ROČNÍK 59 CENA 25 Kč

PŘÍRODY 5



Nevinné mirákulum?

Považoval jsem za malé „mirákulum“, že se mnohooborový (jak se říká, průřezový) dokument s nevelkou, ale přece jen nezanedbatelnou mírou závaznosti mohl přehoupnout od pracovního stolu vlády, kde byl podepsán, k pracovním stolům parlamentu, kde byl úspěšně schvalován v procesu ratifikace. Ten malý zázrak se zřejmě mohl přihodit proto, že si nikdo ze všech



možných lobby nedal práci s dešifrováním tak nevinně vyhlížejícího textu až k jeho důsledkům. Ale velmi vlivný poslanec spjatý s českým průmyslem se táže a přitom se jen nepatrně usmívá – „A zaručíte nám, v případě že PsP Evropskou úmluvu o krajině ratifikuje, že se nám to nevrátí jako bumerang a aktivisté tuhle úmluvu nevyužijí k tomu, aby definitivně zablokovali dostavbu našich dálnic a rozvojových zón?“

Na takto sugestivně položenou otázku je každá odpověď příznakem přílišné sugestibility, proto jsem jen nepatrně zakýval hlavou a zatvářil se záhadně, mirakulózně. Poslanec pohledem zvenčí (do té doby zřejmě o Evropské úmluvě o krajině neslyšel) pronikl ochranným válem nevinného vzhledu a kdesi v budoucnosti zahlédl situaci, kdy aktivisté v odporu vůči velkým betonovým stav-

bám používají argumentaci založenou nejen na ochraně ohrožených druhů fauny a flóry, ale vyzývají přitom i českou krajinu jako takovou, svým urbanistickým řádem a řádem paměti nenápadný světový unikát, pro kterou je příznačné slovo „vánek“, neboť po vánku přichází slovo Boží, větší síla než peníze investorů. Bylo vidět, jak nedůvěřuje nenápadné úmluvě o nenápadné české (evropské) kulturní krajině, jak se tak nenápadně vyloupla v Poslanecké sněmovně. Ale potom náhle odložil pochyby – a řekl, že ratifikaci plenu sněmovny doporučí.

Nabízím několik vysvětlení jeho náhlého hnutí mysli či prozření. Buď vidí jako poloviční slepec nakrátko, úmluvu vůbec nedočel, protože ji nerozuměl, jeho námitka byla prefabrikovaným produktem, který používá vždy, kdy je řeč o ekologii. Anebo využívá výhody toho, kdo sice problémy ekologie vidí jako podřazené otázkám růstu HDP, platební bilance, zaměstnanosti, nicméně studuje ji jako učení protivníka, kterého je dobře poznat – navíc přichází zvenčí, vidí čerstvým zrakem, co jiní nevidí. Ale proč dal imprimatur? Zřejmě proto, že věří v jakousi vnitřní logiku věcí na způsob „similia similibus“, kdy nenápadná úmluva o nenápadné české (evropské) kulturní krajině, která se nenápadně vyloupla v Parlamentu, zůstane nenápadnou i po ratifikaci.

Přítakávám poslanci, že tato osudová nenápadnost může být pro Evropskou úmluvu o krajině příznačná. To ale podle mého soudu neznamená, že by úmluva jinými slovy opakovala to, co již chrání jiné úmluvy či jiné právní akty. Ze setrvalé nenápadnosti spíše vysvětluje, že jde svoji vlastní cestou, netvoří v řadě dokumentů typu např. Bernská úmluva, Bonnská úmluva, CITES, NATURA 2000 jen jednu z položek. Je spíš mimoběžná s tím, co představuje v ochraně přírody, ale i v památkové péči převažující myšlenkový proud, základ dobrého tónu. Její svéráz, který časem může nabýt povahy nového stylu - nebo naopak kuriozity, - popisují v těchto nejzákladnějších bodech.

O jaké krajině úmluva mluví? Spolu s J. Sádlem konstatují, že krajina nemůže být něco s tvrdě určeným, jednoznačným smyslem. Můžeme ji rozumět přírodovědecky, jak to dělají Forman, Godron, Michal: „Heterogenní území tvořené shlukem vzájemně se ovlivňujících ekosystémů, které se stále opakují, rozsah je většinou několik kilometrů v průměru i větší.“ Nebo ji můžeme chápat psychologicky, ba metafyzicky podle vzoru Densereaua, tj. jako součet krajiny vnitřní (inscape) a krajiny vnější (landscape). Vnitřní je vystlána obrazy, které určují náš vztah ke krajinám kolem nás, připomeňme vyjádření malíře Paula Klee, který „maluje krajinu, která se mu podobá“. Pojetí ovšem může být vysloveně introspektivní, až solipsistické, kdy malíř maluje krajinu „vyvěle z jeho nitra.“ Úmluva volí integrovaný přístup, který zahrnuje jak přírodovědecký,



OBSAH

Tomáš Hájek: Nevinné mirákulum	129
Václav Tremil: Přeměny údolních niv a koryt vodních toků ve vztahu k povodním	131
Jaroslav Hruška: Povodně a jejich vliv na biotop a populaci perlorodky říční	136
Václav Cílek: Povodňová revitalizace: technické zásahy versus přirozený vývoj	141
Martin Křivánek: Zhodnocení činnosti státní správy a jiných organizací v ČR proti rostlinným invazím	146
Tomáš Just: Do Bavorska za revitalizací	150
Krajinotvorné programy v roce 2003	155

SUMMARY

Tomáš Hájek: An Innocent Miraculum	130
Václav Tremil: Conversion of Flood Plains and River Beds in the Course of Floods	135
Jaroslav Hruška: Floods and their Effect on Habitat and population of the Pearl Mussel	140
Václav Cílek: Flood Revitalization: Technical Actions versus Natural Development	145

OCHRANA PŘÍRODY 5

ročník 59
ISSN 1210-258X

Časopis státní ochrany přírody

Journal of the State Nature Conservancy

Vydává:

Agentura ochrany přírody
a krajiny ČR
v nakladatelství ENVIRONS



Vedoucí redaktor: RNDr. Bohumil Kučera

Redakční rada: RNDr. Václav Cílek,

RNDr. Jan Čerovský CSc.,

Ing. Josef Hlásek, Dr. Tomáš Kučera,

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

Ing. František Urban, Ing. Vladimír Zatloukal

Grafická úprava: Zdeněk Vejrostek

Adresa redakce: Kališnická 4, 130 23 Praha 3

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

Tiskne: LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER,

Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov

Distribuci pro předplatitele provádí: v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s.r.o. –

Abocentrum, Moravské náměstí 12D, 659 51

Brno. Příjem objednávek: tel. 541 233 232,

fax: 541 616 160, e-mail: abocentrum@media

servis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem

a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními

podmínkami pro předplatitele.

Příjem reklamací, tel.: 800 800 890

Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o.,

administrace vývozu tisku, Sazečská 12, 225 62

Praha 10, tel.: +420 271 199 250, fax: +420 271 199

902, e-mail: psotova@mediaservis.cz

1. strana obálky: Třemdava bílá (*Dictamnus albus*) a len rakouský (*Linum austriacum*) v navrhovaném botanicky významném území Karlštejn – Koda Foto D. Turoňová

tak psychologický, až introspektivní rozměr. Říká: „krajina znamená část území tak, jak je vnímána obyvatelstvem, jejíž charakter je výsledkem činnosti a vzájemného působení přírodního a/nebo lidských faktorů“. Může ale chránit systematicky a důsledně to, co nemá tvrdě definovaný smysl? Protože zvolila šťastně kompromisní definici krajiny, může se jí to podařit. Intelektuální sousto je to ale hodně velké.

O krajinu se jako o symbol své identity neopírá stát, ale něco mezi nadstátním a mezistátním, čili region, tvrdí úmluva. Ale úřadovny EU jsou pořád (navzdory očekáváním čím dál víc) bitevním polem státních zájmů, kdežto tuto úmluvu prosadilo Shromáždění místních a regionálních samospráv Rady Evropy. Národní stát dává přednost turistifikovanému Karlštejnu či hradčanskému sv. Vítu před českou kulturní krajinou starých cest, jemné zástavby, alejí, památníků. Zřejmě nemůže uhnout ze své dráhy, na kterou ho nasměrovalo 19. století, kdy se po čtyřsetleté odluce začaly dokončovat gotické katedrály (Kolín, Praha), či „Karlštejny“ jako schrány intimních životů Otců vlasti. Proč by měl národní stát slyšet na to, co se kříží s jeho podstatou, dokonce předvídá epochu nových organizačních celků na troskách národních států?

Například z agroenvironmentálních opatření víme, jak se složitě provazují úrovně biodiverzity s kulturním působením člověka a jak jsou kulturní výtvory louky, pastviny, rybníky a jejich jednotlivé ekosystémy nestabilní. Ale environmentalistika přece směřuje lidské životy k udržitelnosti, která je jen jiným vyjádřením pro „stabilitu.“ Ekolog, dostávající svému jménu, musí mít k druhové pestrosti kulturní krajiny obojaký vztah, neboť jej orientuje k otázkám, na které lze jen těžko nalézt odpovědi, slučitelné s tím, za koho se považuje, o co usiluje. Text „Nejtěžší hřích krajinných ekologů“ (Respekt ročník 2004) jako polemika M. Konvičky a J. Zrzavého s I. Dejmalem ukázal k hranicím platnosti vesmíru Evropské úmluvy o krajině. Úmluva nutí k tomu, aby si každý ekolog až na

kořen věci uvědomil, o co se jeho názor a přesvědčení opírají – a to je nevědná úloha.

Tvrzení úmluvy, že evropské krajiny (od starožitné vyhlížející kampeny či *coltura promiscua* k jinak bizarním *collective openfields*) tvoří základní součást přírodního a kulturního dědictví Evropy, vypadá jako dovršení tzv. teritorializace památkové péče, kdy se zpočátku chrání jen objekt, potom objekt a ochranné pásmo, následně památkové území (vrchol představuje tzv. *Loi Malraux* ze šedesátých let 20. století), až se stává předmětem památkové péče veškerá kulturní krajina. Ale jde o památkovou péči, čili „Denkmalflege“ – anebo nemůže být krajina než souborem památných míst – jakousi soudržnou vzpomínkou – kterou ale spíše chrání „Heimatchutz“, vlastivěda a národopis. Nekříží se Evropská úmluva o krajině s tradičním pojetím památkové péče, neotvírá před ní nové horizonty, na které ještě řada památkářských konzervativců není připravena?

V první větě jsem použil slovo „mirakulum.“ Od oznámení úmyslu podepsat Evropskou úmluvu o krajině na prvním ročníku konference Tvář naší země v únoru 2001 to trvalo do konce ratifikačního řízení pouhé tři roky, navzdory jejímu zvláštnímu původu úmluvy, který může leckterého ekologa či památkáře popuzovat. A navíc jsme jednou z mála zemí, která úmluvu nejen podepsala, ale i ratifikovala. Protože Evropská úmluva o krajině jde vlastní osobitou cestou, jen těžko lze očekávat, že bude významněji použita ekologickými iniciativami při velkých kauzách typu D8, či D3. Opřít se o ni mohou ale lidé, kteří se snaží na základě ekologických a neo-památkářských přístupů oživit venkov a dát nové rozměry produkčnímu zemědělství. Pro ně se může stát nepostradatelným myšlenkovým nástrojem a symbolem „slohové“ změny v ekologii a památkové péči. Takové nevinné mirakulum, pane poslance!

Tomáš Hájek

autor je filosof a spisovatel,
poradce ministra životního prostředí

SUMMARY

An Innocent Miraculum?

I have considered it to be a little „miraculum“ : a multisectional (a so called crosscutting) document with a limited, nevertheless unnegotiable liability has been allowed to be transferred from the desk of the Government, where it had been signed, to the desks in the Parliament, where it had been successfully endorsed during a ratification process. Evidently, this little miracle could have happened, because no one from all potential lobbies had worked hard enough to decipher the seemingly innocent text as far as to the identification of all its consequences. But a very influential MP linked with Czech industry is asking, while smiling imperceptibly, the following question: „Can you give us a guarantee that in the case the Parliament does ratify the European Landscape Convention, it would return as a boomerang, and activists would make use of this convention to block definitely the completion of our motorways and development zones?“

My reaction on this so suggestively posed question was an only slight nodding my head and a mysterious, miraculous smile. The MP by an outward insight (he apparently had not heard about the Convention before) broke through the innocently looking defensive mound foreseeing somewhere in the future a situation, in which activists opposing huge concrete constructions use arguments not only based on threatened animal and plant species protection, but also worshipping the Czech countryside as such, an inconspicuous world *unicum* because of its urbanistic and memorial orders.

I am offering several explanations of the man's sudden mental move or vision. Either is he short-sighted, a half-blind man, who never finished reading the Convention, because he did not understand it, and his objection was a prefabricated product used every time, when ecology is being mentioned. Or he is taking advantage of a person considering ecological problems as subordinates of the GDP, account balance and employment, nevertheless studying it as an adversary's doctrine deserving a good knowledge of – moreover, coming from outside, clearly perceiving what others do not. But why has he granted his *imprimatur*? Most probably because of his belief in a certain internal logic of the matter of the *similia similibus* kind, when an imperceptible convention on an imperceptible Czech (European) cultural landscape, which imperceptibly had emerged in the Parliament, would remain an imperceptible one even after its ratification.

I assent with the MP to the possibility this fatal imperceptibility could be characteristic for the European Landscape Convention. The particularity of it, within

some time in the position to receive the characteristics of a new style – or, on the contrary, of a curiosity – I describe in the following basic items.

- What a landscape does the Convention speak about? We can understand it from nature science point of view, as Forman, Godron and Michal do, or we can comprehend it psychologically, respectively even metaphysically according to Dansereau, i.e. as the total of an inscape or a landscape. The inscape is bedded by images determining our relation to the landscapes around us; let us remind of the statement made by the painter Paul Klee who „is painting the landscape resembling himself“. The perception of course may be an explicitly introspective even to a solipsistic one, when the painter is painting landscapes „erupted from his inmost self“. The Convention does choose an integrated approach including both scientific as well as psychological or even introspective dimension. It says: „the landscape means a territorial part as it is being perceived by the population, the character of which is resulting from the activities and interrelations of natural and/or human factors“. Can the Convention, however, protect systematically and efficiently something without a hardly defined meaning? As the Convention has chosen an happily compromising definition of the landscape, it may succeed. Anyhow, it is a very big intellectual mouthful.

- A landscape is not a symbol to support a state's identity, it is something between a superstate and interstate – a region, how the Convention does affirm. But the EU offices still are (more and more continuously, in spite of all expectations) a battlefield for states' interests, whereas the Convention has been pushed through by the Assembly of local and regional selfgovernments at the Council of Europe. A national state prefers a touristified Karlštejn or the St. Vitus in the Hradčany Castle to a Czech cultural landscape of ancient roads, smooth buildings, lanes of trees and small landmarks. Why should a national state care for a thing controversial with its essence or even foreseeing an epoch of new administrative units built on the ruins of national states?

- From agroenvironmental measures we have learned, how complicated is it to link the biodiversity levels with cultural human activities, and how unstable are the cultural creations of meadows, pastures, ponds and their different ecosystems. But environmentalists leads human lives towards sustainability, which is only another expression for „stability“. An ecologist, deserving that title, must have an ambiguous relation towards species diversity of a landscape, because being oriented at questions the answers on which are very difficult to be found,

compatible with that what he believes to be and what he is striving for. A polemic in the Czech press, whether landscaping programmes do not ignore wild species and their habitats („The worse sin of landscape ecologists“, Respekt 2004) has been directed at the limits of the European Landscape Convention universe's force. The Convention is pressing upon every ecologist to get at the roots of getting aware what is supporting his view – and this is an ungrateful task.

- The assertion of the Convention the European landscapes (from ancient-looking kampens or *coltura promiscua* to differently bizarre collective openfields) form a basic component of the natural and cultural heritage of Europe looks like a completion of the so called territorialization of monument protection, when at early stages only the object, then the object and buffer zone, after that a monument area (the top is represented by the so called *Lex malraux* from the sixties of the 20th century), till the entire cultural landscape becomes subject to monument protection. But in focus is the care for monuments or „Denkmalflege“ – or a landscape cannot be more than a group of memorable sites – a certain cohesive recollection – which, however, is protected rather by „Heimatschutz“, teaching about native country and ethnography. Does not the European Landscape Convention hybridize with the traditional conception of the care for monuments, does it not open for it new horizons which still many conservative monument protectionists are not ready to accept?

Since the intention to sign the European Landscape Convention was announced at the first Czech national conference The Face of our Country in February 2001 only three years have passed till the end of the ratification procedure, in spite of a curious charm of the Convention which may irritate many ecologists or monument protectionists. Moreover, we are one of few countries which have the Convention not only signed but even ratified. Because it takes its own specific way, it hardly can be expected it would more significantly used by ecological initiatives at big cases of the motorway construction type. It may, however, serve to support people trying, based on ecological and neo-monument-protection approaches revitalize the rural countryside and to provide with new dimensions the productive agriculture. For those, the Convention may become an indispensable intellectual tool and a symbol of a change of style in ecology and care for monuments. Such an innocent *miraculum*, Mr. MP!

by Tomáš Hájek

The author is philosopher and writer, adviser to the Environment Minister

Přeměny údolních niv a koryt vodních toků ve vztahu k povodním

Václav Trembl

Povodeň v srpnu 2002 spolu s povodněmi na Moravě v r. 1997 nám rázně připomněly skutečnost, že údolní nivy jsou přirozeným územím převládajícím zvýšené průtoky a akumulujícím povodňové rozlivy. Se stoupajícím ekonomickým využíváním těchto území rostou i ekonomické škody způsobené povodněmi.

Povodeň v srpnu 2002 byla v krátké době již druhou takovou katastrofickou událostí během posledních deseti let. Podobně jako po povodni v r. 1997 byl i po srpnové povodni 2002 spuštěn projekt hodnotící její příčiny a následky. Jeden z úkolů, na kterém se podílela AOPK ČR měl název „Identifikace nevhodného využívání zaplavených území“.

Škody, které povodeň napáchala byly řádově srovnatelné s moravskou povodní v r. 1997 (62 mld. Kč v r. 1997, 73 mld. Kč v r. 2002). Z prostorového hlediska byly škody v naprosté většině případů soustředěny do údolní nivy. Proto byla pro řešení úkolu zvolena rozsáhlá modelová území v širokých nivách Vltavy, Úhlavy, Otavy, Blanice, Volyňky, Malše a Lužnice, tj. v místech, kde došlo k rozsáhlým rozlivům, a která mohou hrát významnou roli pro zploštění povodňové vlny.

Změny niv způsobené lidskou činností

Údolní niva je přirozeným prostorem akumulujícím povodňové rozlivy. Byla odedávna využívána jako migrační a transportní koridor, zemědělsky obhospodářována a také se v ní v určité míře nacházela sídla. Ta byla buď způsobená zaplavení nebo byla efemérní s tím, že v období záplav byla situována mimo nivu. Sídla středo-

věkého základu pak do nivy zpravidla nezasahovala vůbec nebo pouze svým okrajem. S rozvojem masové městské výstavby během hlavního urbanizačního období se sídla stále více nasouvala svými okraji do nivy. Povodňové události v polovině (1845) a na konci (1890, 1897) 19. století, tak znamenaly vždy vznik velkých škod. Reakcí byla pokaždé vlna úprav vodních toků. Ta byla nejmasovější na počátku 20. století. V tomto období se většina našich vodohospodářsky významných toků dostala do dnešního stavu. Jejich úpravy sledovaly několik hlavních cílů. Prvním z nich bylo zlepšení zemědělského využívání niv. To bylo umožněno narovnáním toků a přeměnou povrchu nivy tak, aby byl pokud možno co nejvýše nad břehovou čárou. Koryta byla pravidelně čištěna, břehy a dno opevňovány proti hloubkové a boční erozi a bylo zajištěno zmenšení drsnosti koryta. Popisované jevy vedly ke zprůtočnění koryta, které napomáhalo rychlému převedení velkých vod. Podobnou funkci mělo i narovnání vodních toků. Bylo jím dosaženo kvalitativně menší dynamiky boční eroze vodních toků a následného pohybu koryta. Významným zása-

Obr. 1 – Antropogenně podmíněná změna směru toku Volyňky v Bohumilicích byla během srpnových povodní úplně zničena a tok přeložil koryto, které mělo přímý směr. Negativně na průběh této události působila i přítomnost mostu, který je nevhodně situovaný do zákrutu a v době povodní působil jako bariéra. Po povodni byl tok navrácen do předpovodňového stavu, jak lze pozorovat na obrázku.
Foto M. Křížek, 2003





Obr. 2 – Protipovodňový val v Katovicích na Otavě.

Na snímku je patrná popovodňová oprava protržené hráze, v důsledku vychýlení hlavní proudnice nedalekým jezem
Foto M. Křížek, 2003

hem byla výstavba jezů, která měla zajistit stálou výšku vodního sloupce během celého roku, vyrovnání spádových poměrů zahlubovaného (prohrábkami) koryta vodního toků a omezení transportu plavenin a splavenin.

Od 19. století byla věnována velká pozornost udržení hladkosti povrchu nivy, se kterým souviselo odstranění stromové vegetace v okolí velkých sídel a další opatření. Tyto tendence vývoje krajiny v nivě měly vždy trvání paměti na proběhlé povodně. Po určité době se tak povrch nivy v okolí sídel začal postupně proměňovat v sídelní oblast. Povrch nivy byl navíc protnut řadou komunikací, které svými náspy výrazně zhoršovaly průtočnost nivy. Docházelo k tomu i z důvodu víry ve všemocná protipovodňová opatření. V druhé polovině 20. století se tato víra ještě znásobila díky vybudování řady velkých vodních nádrží. V té době se začíná prosazovat další trend, a to masová koncentrace rekreační zástavby – zahrádkářských a chatových kolonií.

Úpravy koryta

Nejdříve k tolik diskutovanému napřímení vodních toků, potažmo zkrácení říční sítě. Tato úprava vede logicky ke zmenšení objemu říční sítě. Vzhledem k tomu, že však byla koryta vodních toků také zkapacitněna, zmenšení objemu bylo částečně kompenzováno (míra kompenzace se lišila v závislosti na šířce nivy a velikosti zkapacitnění). Ve vztahu k povodním je významnou vlastností takto upravených toků rychlejší převedení velké vody. To může mít příznivé účinky jednak při převádění menších povodní a jednak pokud reaguje na určitý frekventovaný způsob chodu povodní v daném povodí, tím, že zaručí postupné převádění povodní z přítoků tak, aby nekulminovaly na soutoku ve stejnou dobu. Pokud však sledujeme vývoj extrémně velkých povodní, musíme se na tento typ úprav obecně dívat kriticky. Jednak proto, že zkapacitněním koryt a soustředěním podstatné části povodňového průtokového objemu do koryta se oslabuje tlumivá funkce rozlivů a jednak dochází ke zvýšení kinetické energie proudu a tím i potenciálně ke větším změnám nebo škodám na „překážkách“ v korytě a v nivě.

U některých vodních toků byly tyto změny velice

razantní, na dolní Malši je odhadováno zkrácení koryta až o 65 % délky, na Úhlavě v upravených úsecích o 50 - 60 % původní délky. V povodí Otavy je celkové zkrácení říční sítě odhadováno na 9 % za posledních 150 let s tím, že horních úseků toků v hornatém reliéfu Šumavy se takové změny prakticky nedotkly a dolní toky byly zkráceny až o 39 % své původní délky. Největší takové změny se udály v první polovině 20. století (VILÍMEK et al. 2004).

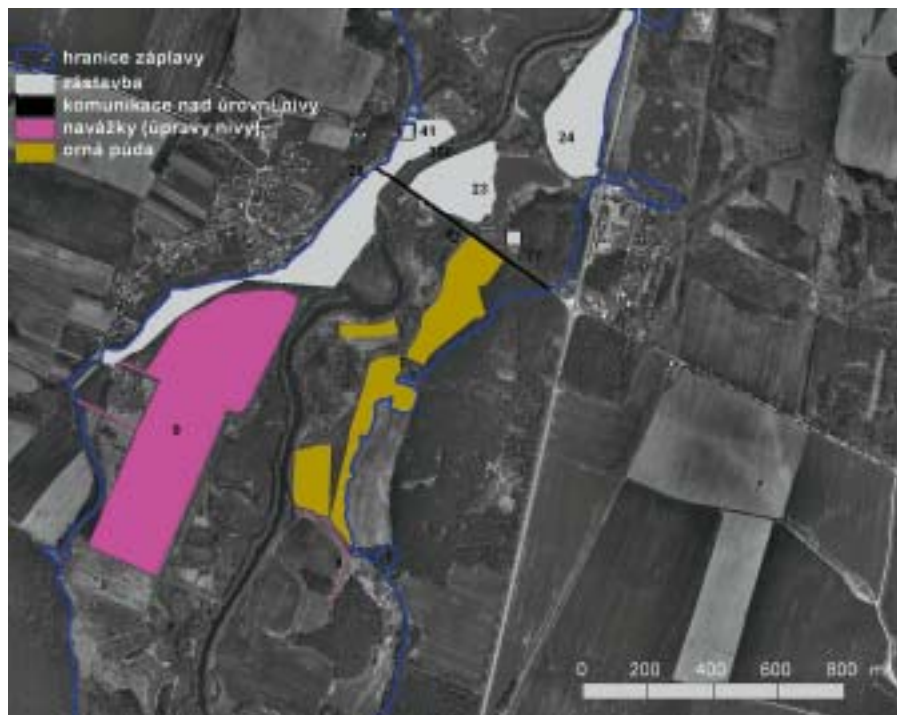
Úpravy příčného profilu koryt vodních toků (opevnění, zahloubení) se při povodni projevily zejména v úsecích přechodu z upravených do neupravených částí toku. Rychlé proudění v upravených úsecích se zpomaluje při přechodu do úseků neupravených a v těchto místech tak dochází ke koncentraci erozních i akumulacních projevů a potažmo i ke větším škodám.

Výrazným zásahem do podélného profilu toku jsou jezy. Lze konstatovat, že tato opatření sehrála u vyhodnocované povodně prakticky vždy negativní roli. V blízkosti jezů se koncentrovaly největší erozní a na ně navazující akumulacní projevy fluvialní činnosti. Skutečnost že čím je jez vyšší, tím došlo k větším sedimentačním a erozním událostem potvrzují jezy v povodí Otavy (např. jezy ve Strakonících, Radošovicích, Strunkovicích n. Volyňkou, Volyní, Nišovicích, Vimperku, Horním Poříčí atd.), v jejichž okolí došlo k rozsáhlým akumulacím nebo nátržím, včetně protržení protipovodňových valů, destrukce mostů a lávek. Mnohdy je negativní role samotných jezů ještě navíc umocněna jejich naprosto nevhodným umístěním v ostrých zákrutech, kde je vodní tok vlivem charakteru proudění náchylnější k vyběžení (nerovnoměrné zatížení břehů, vystředěná proudnice v korytě, náhlé zpomalení proudění – obr. 2) (VILÍMEK et al. 2004). Analogicky byly významné škody zaznamenány v místech toků, které byly upraveny náhlou změnou trasy koryta (obr. 1). Zpravidla tomu bylo na menších vodních tocích u mostů. V důsledku této úpravy byly mosty poškozeny (např. Bohumilice na Volyňce) popřípadě bylo významně destruováno koryto (Peklov na Volyňce).

Úpravy povrchu nivy

Úpravy nivy spočívají ve změnách vegetačního krytu a v přemodelování reliéfu nivy. Ty první jsou z hlediska velkých povodní méně závažné, avšak nelze je považovat za nevýznamné. V současné době v širokých nivách dolních úseků velkých toků zasažených srpnovou povodní převládá orná půda (Blanice – 85 % území, Malše – 68 %, soutok Vltavy a Labe – 66 %), na středních tocích

**Obr. 3 – Nevhodné objekty
v zaplaveném území Lužnice,
Dráčov (9 – sádky,
23, 24 – kemp,
41 – píla Dráčov)**



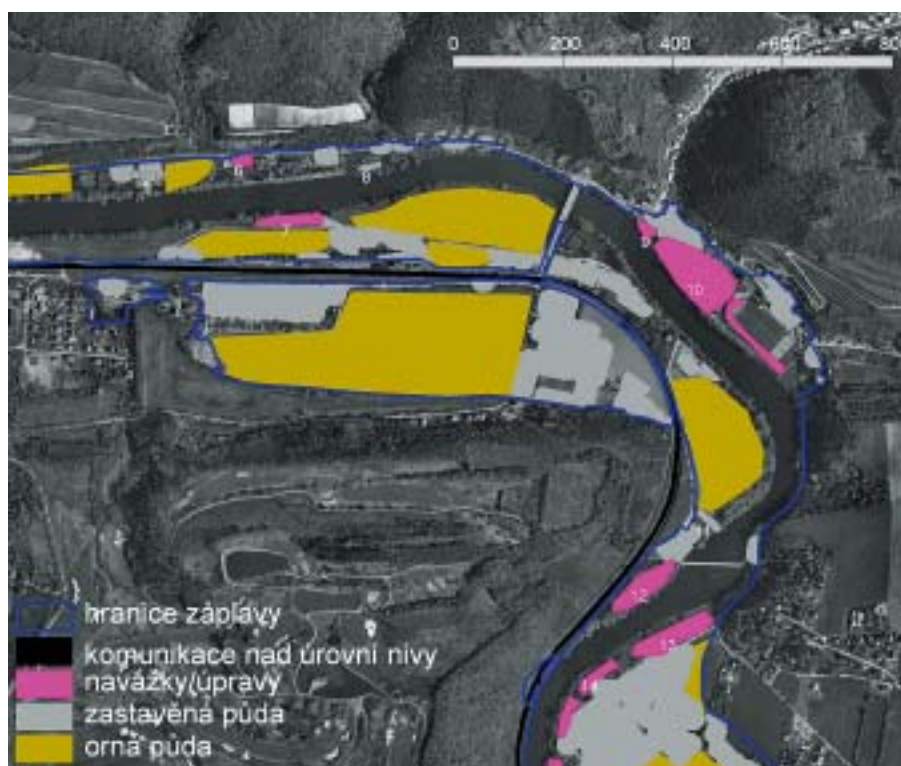
je zastoupení orné půdy v nivě zpravidla nižší (Lužnice - 24 %, Úhlava 17 % plochy nivy). Sama o sobě nemusí představovat orná půda v nivě problém, a to v případě, že se nachází (a) v dostatečné vzdálenosti od toku (mimo aktivní zónu extrémních povodňových událostí, tedy i mimo úzké nivy), (b) v dostatečné vzdálenosti od překážek, které modifikují proudění v povodňovém průtočném profilu (a dochází při nich ve větší míře k erozní činnosti) a (c) mimo sníženiny, kde dochází ke stagnaci povodňové vody a jsou zde lepší podmínky pro přechod polutantů do půdy.

Největší erozní jevy na orné půdě se vyskytovaly na obou březích Berounky u Tetína (zúžení povodňového profilu – zrychlení toku), na pravém břehu u Zbraslavi (násep komunikace – změna proudění). Jako velmi nevhodně využitá lze hodnotit prakticky všechny plochy orné půdy na dolním toku Malše (rozorání celé nivy - erozní jevy u remízů, kde docházelo ke změně proudění) a pomístně plochy orné půdy na Úhlavě (Bezděkov) a Lužnici (Vlkov), kde je niva zorána až do těsné blízkosti koryta.

Kromě změn vegetace byla změněna výšková členitost nivy. Došlo k vytvoření řady lokálních vyvýšenin (překážek v povodňovém průtočném profilu – navážky, zemní úpravy, stavby, ploty atd.). Vliv překážek v nivě na průběh povodně se liší dle jejich polohy. Největší význam mají samozřejmě určité bariéry v aktivní zóně povodňového profilu (t.j. v části povodňového profilu, ve které je převáděna naprostá většina průtoku). Přeměněný povrch nivy zde

modifikuje proudění buď změnou jeho rychlosti nebo směru. Druhotným projevem je pak zvýšená přítomnost erozních a akumulací jevů a možné zvětšené dynamické účinky proudu na další překážky. Dalším projevem je uvolňování splávů, které dále může přispět k posílení dynamických účinků proudu a jeho erozního potenciálu. Překážky mimo aktivní zónu zmenšují plochu území pro akumulaci rozlivů a jsou opět významnými původci splávů, pocházejícího z nezajištěných předmětů.

Srpnová povodeň ukázala na mnoho míst v nivách našich vodních toků, kde došlo díky antropogenním



**Obr. 4 – Závažné antropogenní
objekty v zaplaveném území
Berounky, Karlštejn**

zásahům ke zvětšení povodňových škod. Na několika příkladech bych chtěl toto tvrzení ilustrovat.

1. Úhlava - Švihov

Nad Švihovem (Malechov) se relativně přirozené koryto Úhlavy mění v úsek toku s výrazně změněnou trasou koryta. Tok je zde napříměný a zahloubený se složeným korytem. Mezi Malechovem a Švihovem se zahloubení linie břehové čáry oproti úrovni nivy pohybuje od 150 do 250 cm. Niva Úhlavy je zde široká 500 – 800 m. Následně dochází k mírnému zúžení nivy (300 – 400 m). V zúženém místě se nachází zástavba obce Švihov, dva silniční náspy a další úpravy terénu (nefunkční protipovodňové hráze, vyhrábky z koryta). Regulovaný úsek Úhlavy s vysokou rychlostí proudění tu naráží na značné zúžení povodňového profilu. To způsobilo rozsáhlé škody (jeden zcela zničený dům a několik poškozených obydlí na východní straně obce) a zvětšení zaplavené plochy směrem do středu obce.

2. Vltava – České Budějovice

Tok Vltavy je v široké nivě nad Českými Budějovicemi co do trasy koryta zcela upravený. Velkou část plochy nivy zaujímá orná půda. Nejvýznamnější bariérou v povodňovém profilu je zde areál Stechrova mlýna, tj. několik průmyslových budov, zeď z cementových cihel v délce kolem 170 m (s třemi vjezdy) ohraničující pozemky s třemi rodinnými domy, a to vše napříč nivou. Cel-

ková plocha areálu, který výrazně zužuje povodňový průtočný profil je 2,9 ha. Na celém areálu opět došlo vlivem povodně k významným škodám.

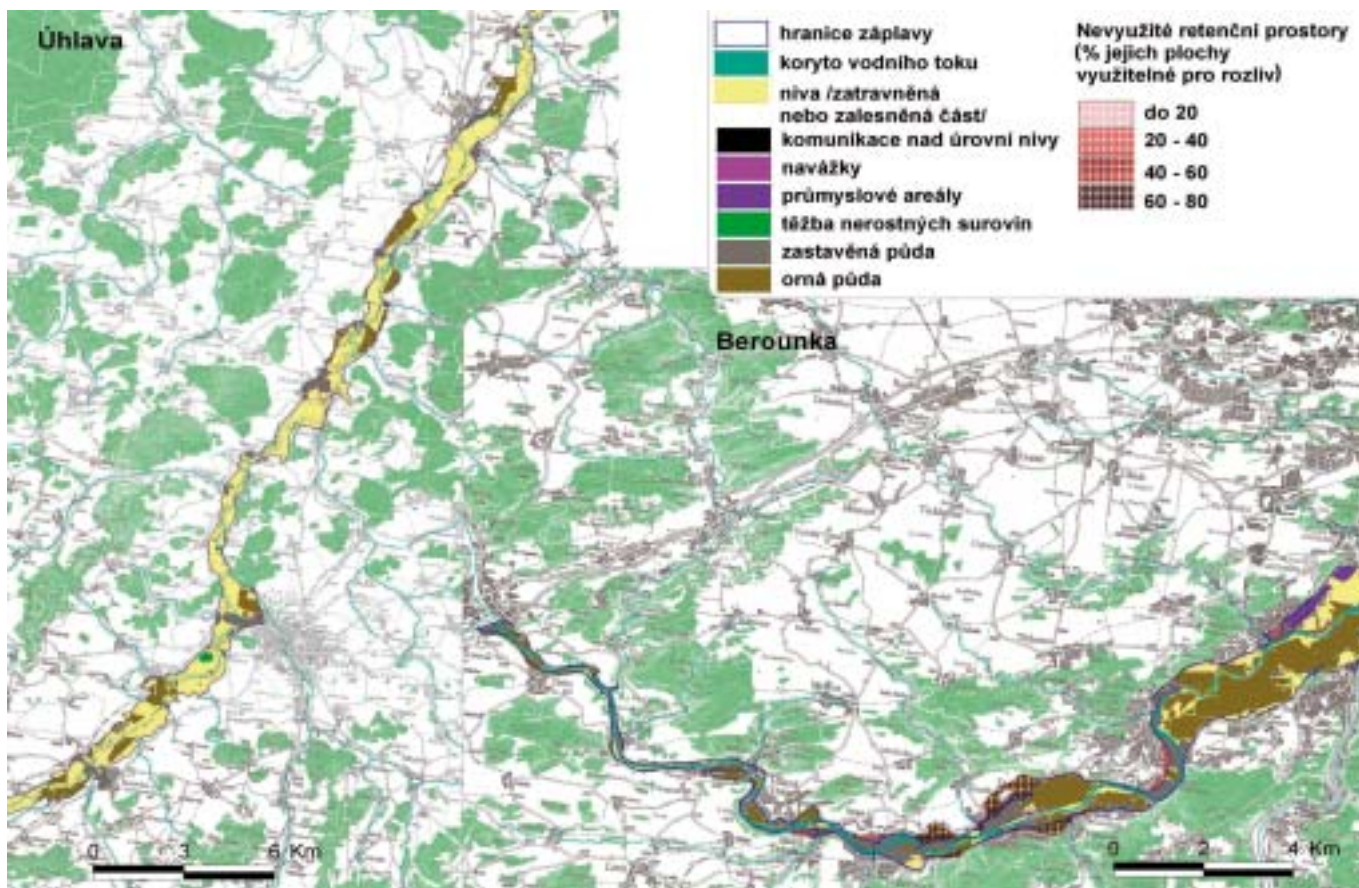
3. Lužnice - Dráčov

Na Lužnici je učebnicovou ukázkou nevhodně umístěných objektů oblast Dráchova (obr. 3). Zde dochází k zúžení nivy Lužnice a v tomto místě se nejprve nachází rozsáhlý objekt sádek (9), za ním po proudu je umístěn jez v ohybu řeky, dále násep silnice I/23“(42), kemp s množstvím potenciálního splávi (23, 24) a několik hal Pily Dráchov (41) se skládkou a volně uloženým dřevem. Povodeň se v této oblasti projevila rozsáhlými erozními a akumulacími jevy, došlo k poškození náspu silnice, zařízení kempu a odplavení části materiálu z areálu pily.

4. Berounka – Beroun - Praha

Toto území patří mezi nejvíce přeměněné nivy v povodí Vltavy. Upravený povrch (podíl zastavěného území, liniových úprav nad úrovní nivy, navážek a těžných území) se zde nachází na 31 % plochy nivy. Jako nejhorší ve vztahu k průtočnosti koryta a nivy se jeví situace v obci Karlštejn (obr. 4), kde se vyskytují objekty zhoršující průtočnost povodňového profilu koncentruje. Na krátkém úseku toku se zde v aktivní zóně povodňového profilu nachází řada navážek/terénních úprav (9,10), příčná zeď sahající do vzdálenosti cca 8 m od břehové čáry (11) a jez. Významný je v nivě

Obr. 5 – Využití půdy v nivách Úhlavy a Berounky. Nápadný je rozdíl ve využití nivy. Na Berounce je nevhodně využito (zástavba, orná půdy, terénní úpravy) více než 68 % území oproti 29 % v nivě Úhlavy. Nevyužitá retenční prostory jsou taková místa, do kterých se voda při povodni nemohla dostat díky antropogenním úpravám nivy (zvýšení nivelety povrchu sídel, náspy komunikací)



Berounky mezi Berounem a Prahou plošný podíl pozemků s rekreačními objekty - dosahuje 2,5 % plochy zaplaveného území. Ve většině případů jsou tyto objekty koncentrovány v relativně užších částech nivy. Jde patrně o nejvyšší podíl rekreačních objektů v rámci údolních niv v povodí Vltavy.

Závěr

Údolní nivy jsou dlouhodobě prostorem střetů mezi povodněmi a ekonomickými zájmy lidí. Soustředěná hospodářská činnost v nivách vyvolávala požadavky na rozsáhlé regulace vodních toků, zejména vždy po velkých povodních. Tyto regulace umožnily další rozvoj hospodářské činnosti a sídel v nivách. Zákonitě tedy při dalších extrémních povodňových stavech, které překročí kapacitu stávajících protipovodňových opatření dochází k mnohonásobně vyšším škodám. Dopady takovýchto povodní jsou zesíleny rychlým pohybem vody v kapacitních, napřímených korytech a sníženou akumulací rozlivů v nivách vlivem zahloubení toků. Také mimo sídla se v nivě nachází velké množství objektů a terénních úprav, které zasahují do povodňového průtočného profilu. Pokud přijmeme myšlenku nákladné vesměs technické protipovodňové ochrany sídel v nivách, není možné akceptovat výskyt objektů a úprav terénu ve volné krajině, které zmenšují objem akumulovaných rozlivů, modifikují povodňový průtočný profil, jsou zdrojem splávi a možným zdrojem znečištění. V rámci preventivních opatření je nejdříve nutné řešit ty části niv, ve kterých dochází ke kumulaci nevhodných objektů. Stále je však třeba mít na zřeteli to, že nivy posuzovaných významných toků jsou při protipovodňové prevenci logicky až posledním článkem nutných revitalizačních změn v rámci celých povodí.

Za nejdůležitější opatření ve vztahu k protipovodňové prevenci v nivách považujeme následující:

1. Přijmout takové legislativní úpravy, které zajistí vymezení aktivních zón záplavových území podél celých toků, ne pouze v zastavěném území jako je tomu doposud. V těchto aktivních zónách zamezit intenziv-

Modelové území*	Podíl upraveného povrchu v zaplaveném území v %	Podíl orné půdy v %	Počet identifikov. nevhodných objektů
Berounka	31	37	73
Uhřetov**	12	17	102
Lužnice	16	24	227
Malše	7	68	59
Vltava nad Č. Budějovicemi	11	39	44
Dolní Otava	8	45	-
Soutok Vltavy a Labe	7	66	5

* Úhlava mezi Nýrskem a Dolní Lukavicí, nivy v povodí Otavy (Blanice, Volyně Otava), Malše a Vltava nad Českými Budějovicemi, Lužnice mezi Rožmberkem a Planou u Tábo-
ra, soutok Vltavy a Labe

** platí pro území údolní nivy

Tab. 1: Přehled využití zaplavených území. Jako „upravený povrch“ je označeno zastavěné území, liniové úpravy (komunikace, hráze atd.) nad úrovní nivy, navážky a těžební areály. Jako „nevhodný objekt“ jsou označeny úpravy nivy, stavby, které významně ovlivňují její průtočnost nebo jsou zdrojem splávi.

nímu zemědělskému hospodaření, vymístit z nich veškeré stavby s výjimkou nezbytných vodohospodářských objektů.

2. Chápat celé nivy jako potenciální záplavová území a neumožňovat v nich rozšiřování zastavěného území.

3. Zmenšovat rozlohu orné půdy v nivách ve prospěch trvalých travních porostů a lesů, zejména se to týká orné půdy v blízkosti umělých překážek v nivě.

4. Z hlediska preventivních opatření považujeme za důležitější než úpravy říčních koryt do předpovodňového stavu klást důraz na odstranění nebo úpravu identifikovaných nevhodných objektů v nivách.

LITERATURA

VILÍMEK, V., LANGHAMMER, J. et al. (2004): Posouzení efektivnosti změn ve využívání krajiny pro retenci a retardaci vody jako preventivní opatření před povodněmi. Dílčí zpráva projektu Vyhodnocení katastrofální povodně v srpnu 2002. MŽP, Praha, 58 s.

SUMMARY

Conversion of Flood Plains and River Beds in the Course of Floods

Two catastrophic flood events have affected territory of the Czech Republic during the last six years. The both floods were of regional scale and caused huge damage including death of several persons. The first one, the 1997 flood in Morava drainage basin affected eastern part of the Czech Republic and the second one in 2002 drainage basin occurred in the western part of territory, predominantly in the Vltava drainage basin. The both floods arose from two successive rainfalls and the both were typical summer floods. There was number of research projects on evaluation of causes and consequences of these floods. The driving factors of flood rise were of natural origin (amount of precipitation, API, course of precipitation, drainage basin shape etc.), therefore the land use of the flood plains, as

the accumulation zone of flood discharge, was stressed. Assessed floodplains displayed various rates of anthropogenic transformations. From 31 % of man-transformed surface (it means rate of buildings, man made accumulations, communications, gravel mines) in the Berounka River floodplain to 7 % in the Malše River floodplain. The rate of arable land was alarming, it achieves nearly 70 % in the Malše and Vltava floodplains. The presence of improper objects (buildings, waste dumps, made-up ground, dams, river channel transformations) was evaluated as well. It was identified 510 improper objects, which extended into the active zone of flood profile.

Following objectives were set out to minimize damage caused by subsequent floods:

● To adopt such regulations, which ensure demarcation of flooding areas along the whole

river, not only in the built-up areas, as it is stated nowadays; In uninhabited areas to prevent any intensive agricultural activity and to eliminate all buildings in demarcated flooding areas, except the necessary water management arrangements;

● To comprehend the whole floodplains as potential flooded areas and consequently to prevent extending of buildings into the floodplain.

● To decrease arable land extent on behalf of grasslands and forests; especially fields in vicinity of artificial barriers should be grassed or forested in case of erosion risks.

● In inhabited landscape, elimination or adaptation of the improper objects in floodplains is supposed to be more important, than reconstruction of river channel stabilizations.

Povodně a jejich vliv na biotop a populaci perlorodky říční

Jaroslav Hruška

V srpnu roku 2002 postihly řeku Blanici, pramenící na území CHKO Šumava, dvě mimořádně silné povodně. Povodňové průtoky následovaly v krátkém časovém odstupu a způsobily značné materiální škody. Podle údajů Povodí Vltavy, kulminovala na vodočetné stanici Blanický mlýn 1. povodňová vlna dne 8.8.2002 v 0.00 hod., s průtokem 126 m³/s, což odpovídá 20 - 50ti leté vodě a 2. povodňová vlna kulminovala na témže profilu 12. 8. 2002 v 8.00 hod., s průtokem 202 m³/s, což odpovídá více než 1 000 leté vodě. Povodňové průtoky zničily silniční i železniční mosty, podstatně změnily na mnoha místech koryto řeky, strhly též jez Zábrdského mlýna, v jehož náhonu dožívala část populace perlorodek a významným způsobem zasáhly do funkce ekosystému oligotrofního povodí řeky Blanice, který vytváří biotop populace perlorodky říční i biotopy dalších významných živočišných i rostlinných druhů. Protože pramenná oblast a horní tok řeky Blanice je naší nejvýznamnější lokalitou, zařazenou do Záchraného programu perlorodky říční (*Margaritifera margaritifera* L.) v České republice a biogenetickou rezervací Rady Evropy, byl v roce 2003 prováděn detailní průzkum vlivů povodně na biotop a populaci tohoto kriticky ohroženého druhu mlže.

Průzkum zahrnoval úsek toku Blanice od počátku vzdutí vodního díla Husinec a probíhal ve směru proti proudu v délce 30 km až pod soutok Blanického a Puchárského potoka. Mimo vlastního koryta zahrnoval též přilehlou údolnici, ovlivněnou rozlivem povodňových vod. V rámci tohoto průzkumu byl zjišťován výskyt živých jedinců perlorodky říční i tělesných zbytků a výsledky byly porovnány se stavem populace perlorodky říční před průchodem povodňových vln. Současně byly posuzovány hlavní změny biotopu. Pro mlže, zanesené vodou do nepříznivých stanovišť, byla vybrána nová vhodná stanoviště. Po odeznění nepříznivých vlivů staveb obnovovaných mostů a dalších objektů v řečišti by mělo v těchto refugích docházet opět k přirozenému osídlování vhodných biotopů.

Již bezprostředně po opadnutí povodňových průtoků bylo zřejmé, že došlo k velmi drastickému snížení početnosti dospělých mlžů. Přes okamžité organizování záchranných prací, zaměřených k vyhledávání jedinců vyplavených do rozsáhlých bezvodých šterkovišť nebo izolovaných v odstavených úsecích původního koryta, byly ztráty na dospělé populaci perlorodky říční odhadovány až na 70 %. Bylo potřeba ověřit, zda část této ztracené populace nemohla být zanesena až do náplavového pro-

Před vtokem Blanice do prostoru Husinecké přehrady navršila řeka mohutný zátaras ze splaveného dřeva. V okolních písčitých a šterkových náplavech, ani níže v záplavovém prostoru přehrady, nebyly po opadnutí velké vody nalezeny perlorodky ani jejich tělesné zbytky



storu v počátku vzdutí Husinecké přehrady. Na jaře roku 2003 se k tomu naskytla vhodná příležitost v období s výrazně sníženou hladinou přehrady. V této době byly na velké ploše obnaženy písčité a bahnité nánosy i původní koryto, jinak zaplavené vzdutím přehradní hladiny. Důkladným průzkumem celého obnaženého dna vodní nádrže, včetně sondáží na vybraných místech nánosů, nebyl prokázán žádný živý nebo uhynulý jedinec perlorodky říční ani zbytky schránek. Před počátkem vzdutí přehradní nádrže se v řečišti vytvořil mohutný zátaras naplaveného materiálu (kmeny, části dřevěných staveb, řezivo z pilařských provozů, sudy atp.), který přinutil řeku k rozsáhlým bočním rozlivům. Na plochách rozlivů sedimentovaly šterky a písky. Ani v tomto úseku nebyl zjištěn žádný výskyt nebo tělesný zbytek perlorodek. Na tomto místě si dovoluji citovat zajímavý výňatek z příspěvku Jaroslava Petrboha „Česká perlorodka říční“, uveřejněného již před 46 lety v Živě č. 6 (1958), str. 147 - 148:

„Sleduji soustavně již několik let životní poměry tohoto druhu v řece mezi Oseky a Husincem. Zde byla vybudována vzpomínutá přehrada. O vánocích r. 1953 nebylo v ní vody vůbec, a jenom starým původním řečištěm tekla Blanice. Prošel jsem celou plochu nádrže, avšak nenašel jsem tu ani jedné lastury naší perlorodky.... V r. 1954, kdy rozvodněná Blanice stoupala o několik metrů - zpáteční vodou - přece perlorodka neprošla až do nádrže přehrady a zůstala pouze v jámách na louce vymletých přívalem vod.“

Poznatky citovaného autora i náš současný průzkum ukazují, že dospělé perlorodky nejsou nechtěně vodou transportovány na velké vzdálenosti. Zčásti mohou být vyplavovány na břehy, ale nejčastěji je proud unáší po dně. Na jiných místech řečiště či v úsecích vybřežování je následně ukládá společně s říčním šterkem. Napomáhá tomu zřejmě málo vydutý, protáhlý vejčitý tvar sevržené schránky, kterou proud vody nesnadno unáší. Přitom však současně platí, že v případě nepříznivých změn v biotopech se mohou perlorodky záměrně nechávat splavovat vodou na značné vzdálenosti. Bylo to potvrzeno několikaletým sledováním označených jedinců, kteří se nechávali převalovat po dně vodním proudem se schránkami naopak částečně pootvřenými.

V dalších kontrolovaných částech povodí, ležících výše proti proudu, se vliv povodňových průtoků na populaci perlorodky říční projevoval odlišně, podle relativního spádu údolnice a podle polohy koryta ve vztahu ke směru hlavní proudnice povodňového průtoku. V úsecích, kde se směr koryta na trase 100 a více metrů shodoval se směrem proudnice povodňového průtoku, docházelo k silnému transportu dnových uloženin (písku, šterku i kamenů), které byly následně ukládány v místech změn směru povodňové proudnice. Společně se dnovými sedimenty byly unášeny i perlorodky, které se tímto způsobem dostávaly do různých hloubek v nově vytvořených šterkových náplavech. Určitou výjimku tvořilo pouze několik přímých úseků toku v polohách, které umožňovaly široký rozliv

V průběhu povodně řeka na mnoha místech změnila své koryto. V místě odstavených koryt vznikly další cenné mokřadní biotopy. Na snímku je nově vzniklá oligotrofní tůň v bývalém říčním meandru v blízkosti zaústění Sněžného potoka do Blanice



Poměrně málo perlorodek bylo vyplavováno volně na břehy nebo do širšího prostoru údolnice toku. Většina splavených jedinců byla vodou ukládána do vrstev naplaveného hrubého šterku

povodňového průtoku do říční nivy. Zde nebylo vymílání dna příliš intenzivní. Jen malé množství vodou unášených mlžů bylo vyvrhováno na plochy písčitých říčních náplavů a do prohloubenin pobřežních pozemků, což bývá naopak časté při povodňových průtocích menších dimenzí. V průběhu převrstvování dnových uloženin docházelo pravděpodobně k poranění velkého počtu živočichů. Příčiny těchto poranění úzce souvisí se způsobem využívání biotopu. Perlorodky se v proudnatých úsecích toku brání nosné síle proudu tak, že svou nohu zaklesnou do šterbin dna mezi kameny a tím se ukotví. Tato strategie jim plně vyhovuje při každoročních zvýšených průtocích, při kterých dno zůstává převážně nenarušené. Zcela jiná je však situace při průtoku stoletých vod. Reakce mlžů jsou velmi pomalé. Proto v případě náhlého vyzdvížení a transportu dnových uloženin proudem vody nestačí včas zatáhnout nožní sval mezi masivní schrán-



ky. Převalující se masa kamenů a šterku jim pak může snadno způsobit vážná poranění. Tento předpoklad se v průběhu průzkumu potvrdil. U nalézáných čerstvých úhynů a pozvolna dožívajících jedinců, ležících na povrchu dna bez snahy o zahrabání, bylo často zjišťováno nezhojené poranění nohy. Velmi dobře naopak povodňovým průtokům odolávaly kolonie perlorodek v meandrujících úsecích. Části koryt, směřující příčně na směr povodňové proudnice, se zde místy dočasně zanesly vysokými vrstvami splavenin. Při poklesu vody a obnovení běžného průtoku korytem, však byly většinou tyto nánosy postupně opět rozplavovány. Kolonie perlorodek v těchto úsecích nebyly tak silně poškozeny a nebyly zde též nacházeni poranění jedinci. Zatímco na nepříznivých stanovištích byla populace perlorodek průtokem povodňových vln poškozena z 80 až 100 %, pohybovalo se poškození v meandrujících úsecích pouze v úrovni 20 až 40 %. Celková početnost populace perlorodky říční v řece Blanici nad Husineckou přehradou poklesla v důsledku povodní v roce 2002 o 59 % oproti předpovodňového stavu. Toto zjištění může působit dojemem katastrofálního dopadu této přírodní epizody na kriticky ohrožený a ve střední Evropě rychle vymírající živočišný druh, který perlorodka říční bezesporu představuje. Při důkladnějším posouzení popovodňových změn biotopu tohoto ohroženého druhu živočicha však vystupují do popředí také pozitivní proměny, které mohou mít pro obnovu populace vyšší výsledný efekt než vzniklé ztráty.

Pro pochopení celkového vlivu povodně na biotop a populaci perlorodky říční bude účelné ve stručnosti popsat biotop a životní projevy tohoto druhu mlžů. Prostředí pro vývoj nejranějších stadií perlorodky říční se převážně nachází v pramenné oblasti toku a přítoků. Je podmíněno dosažením potřebné úrovně teplotní stability, dostatečným potravním zásobením odumřelou organickou hmotou (jemnými suspenzemi a detritem) i chemickými a fyzikálními poměry, při kterých nedochází k destabilizaci a vysrážení přirozených organických suspenzí v toku. Charakteristickými znaky potoků a řek, umožňujících nejen dožívání, ale i reprodukci perlorodky říční, je malá iontová síla, pH v mírně kyselé oblasti a vrchol sezonní teplotní křivky přesahující 15 °C, při maximální teplotě vody 20 °C. Hodnoty vybraných uka-



Povodňové průtoky převrstvily dno a obnovily tak jeho průtočnost pro omezené vody. Průtočná vrstva dna je životním prostorem pro vývoj mladých perlorodek do věku 10ti let. Současně došlo k vytvoření rozsáhlých šterkovišť v místech rozlivů, do kterých může řeka postupně svým korytem vstupovat a obnovovat si prostředí pro vývoj mladých perlorodek



V povodí toků s biotopy perlorodky říční je nutné omezit zřizování povrchových odvodňovacích stok v lesích, které se mohou vlivem vyšších průtoků stávat silným zdrojem splavenin, které zanášají průtočné prostředí dna. Na snímku je strž vzniklá v místě odvodňovacího příkopu v povodí Zlatého potoka, která již byla Lesní správou Chroboly zavedena kamenem a pramenná stružka byla zavedena zpět do původní lesní údolnice

zatelů by neměly dlouhodoběji překračovat u nitrátového dusíku 0,5 mg/l, u vápníku 8 mg/l a u BSK₅ 1,5 mg/l. Teplotní stabilitu a kvalitní potravní zásobení v pramenné oblasti podstatně zlepšují plošně rozsáhlé pramenné mokřiny (helokreny) s prameništění vegetací a mělká síť prameništěních stružek ve styku s kořenovou sférou pobřežní vegetace. V pramenné oblasti by mělo být zastoupeno alespoň z 30 % rozlohy bezlesí. Na funkci tohoto biotopu se aktivně podílí mikro i makroedafon pūd a bentos dna. Pro vývoj raných stadií perlorodek do věku 10ti let je velmi důležité prostupné a dostatečně prokysličené prostředí dnových sedimentů, které jim poskytuje útočiště proti nosné síle vodního proudu i proti přirozeným nepřátelům. Takové prostředí se nachází hlavně v silnějších vrstvách šterku a hrubšího písku, tvořící výplň mezi velkými kameny. Velké kameny jsou zde velmi důležité, protože zajišťují stabilitu šterkových a hrubě písčitých vrstev dna proti přeplavování. V povodí by se neměly nacházet zdroje nadměrné půdní eroze nebo jiné zdroje jemných splavenin, které by mohly vodou prostupné póry dna v krátké době zanášet.

Před dosažením pohlavní dospělosti perlorodky intenzivně putují a aktivně využívají i vodní proud k splavování níže po toku. Zde si vyhledávají trvalejší stanoviště v proudnatých, písčitošterkovitých, většinou meandrujících úsecích s dostatečným zástínem břehové vegetace. Druhotně mohou obsazovat i náhony na vodní díla, kde nachází určitou ochranu proti přivalovým vodám a ledochodům. Zpět do pramenné oblasti jsou vynášeny v době svého larválního vývoje hostitelskými rybami (u nás pstruh obecný). Relativní spád toku většinou vymezuje polohu dílčích částí populace perlorodek tak, že hlavní kolonie dospělých perlorodek se usazují v úsecích toku s relativním spádem 0,3 až



Počátek hluboké eroze lesního odvodňovacího příkopu, zřízeného ve velkém sklonu v povodí Zlatého potoka

0,6 %, kde jsou ve štěrkovém dně schopné dobře vzdorovat nosné síle vodního proudu. Stárnoucí jedinci se slábnoucí vitalitou však bývají nedobrovolně splavováni i níže a proud je pak ukládá v místech s nižším relativním spádem, kde pozvolna dožívají. Pouhá přítomnost perlorodek v určité části toku tedy není vůbec indikátorem kvality biotopu, protože splavení starší jedinci dokáží řadu let postupně dožít i v silně změněném prostředí. Životní prostor tohoto mlže, pokud má umožnit přirozenou reprodukci, je závislý na řadě přírodních procesů. Není to pouze přítomnost přirozené skladby živočišných a rostlinných společenstev v povodích, na které je perlorodka svou existencí vázána. Tato přírodní společenstva se vyvíjejí za spolupůsobení přírodních podmínek, kam patří i suchá období, zimní situace s působením ledových jevů, povodňové stavy, přirozené sezonní změny chemických poměrů a skladby potravy či působení přirozených nepřátel. Skutečnost, že dospělá populace perlorodek může nacházet dobrá útočiště v meandrujících úsecích říčních koryt, s břehy dobře stabilizovanými břehovými porosty ještě neznamená, že toto prostředí je vhodné i pro potřebnou úroveň reprodukce. Stále více se potvrzuje, že optimálním prostředím pro reprodukci perlorodek jsou naopak nestabilní úseky divočících potoků a říček, kde může tok nespoutaně v delších časových odstupech překládat své koryto. Z tohoto hlediska jsou nejvýznamnější široké potoční a říční nivy, kde se nehospodáří buď vůbec nebo jen velmi extenzivně. Při vyšších průtocích zde toky často vybřežují. **Mimořádně vysoké průtoky, jakými jsou stoleté vody, zde zásadním způsobem přetváří ekosystém vodního toku. Přestože při těchto vysokých průtocích dochází k místnímu poškození živočišných i rostlinných společenstev, dochází současně k rozsáhlým změnám, které se mohou v následujících desetiletích velmi pozitivně projevit v obnově oslabené funkce biotopů.** Dno toku, jehož póry byly již z velké části zanesené jílovitými částicemi se nově převrství a obnoví se kvalitní intersticiální prostředí (prostředí pro vody pohybující se v pórech dna). Podle cha-

rakteru nových nivních uloženin se začne nově vytvářet a měnit vegetační skladba porostů. Ve štěrkových náplavech mimo vlastní řečiště se časem ukládá organický opad z odumřelých částí rostlin, který zde má dobré podmínky pro kvalitní rozklad. Následně tu mohou vznikat druhově bohatší vegetační společenstva se zastoupením lipnicovitých a dvouděložných rostlin. Z jejich jemných kořínků, které postupně odumírají během vegetačního období, se vytváří potrava pro mladá stadia perlorodek. Při dlouhodobé a neregulované korytotvorné činnosti se časem toky dostávají do poloh, kde při dřívějších povodňových průtocích navršily rozsáhlé štěrkové náplavy. V takových polohách pak mohou vznikat optimální podmínky pro vývoj juvenilních perlorodek, protože vmezežené vody dna se zde přímo pohybují i pod kořenovými systémy břehové vegetace a intersticie (póry dna) jsou trvale zásobovány kvalitním detritem. Tím se stále v dlouhých časových odstupech obnovují části biotopů, vhodné pro vývoj mladých perlorodek. Tyto pomalé periodické změny jsou velmi důležité, protože i vývoj perlorodek je velmi pomalý. Nově vodou protékaná štěrkoviště potřebují mít časový prostor alespoň 15 až 20 roků, aby se zde mohla nenarušeně vyvíjet mladá populace. Během této doby se póry dna postupně zanáší jemnými sedimenty a prostředí pro vývoj mladých stadií mlžů se zhoršuje. Zatímco funkce určitého úseku toku pro reprodukci perlorodek postupně slábne, na dalších místech toku se může ve stejné době přirozenou korytotvornou činností příznivé prostředí vytvářet. Na rozsáhlých štěrkovištích se tak pomalým posouváním meandrů může plynule z jedné strany toku dno zanášet, avšak na druhé straně toku může proudnice obnažovat nový, dobře průtočný intersticiál. Po určitém čase však jsou zřejmě tyto možnosti vyčerpány. V podmínkách horního toku řeky Blanice již několik posledních desetiletí přirozená reprodukce perlorodky říční neprobíhala, přestože chemické ukazatele biotopu byly příznivé. Jednou z hlavních příčin bylo silné zanesení pórů dna, které běžné průtoky v řece nedokázaly odstranit. Tento stav se průchodem povodňových vln podstatně změnil.



Rozsáhlá eroze lesních odvodňovacích stok v povodí horního toku Malše **Všechny snímky J. Hruška**

Z tohoto zorného úhlu jsou tedy zřejmě stoleté vody nezbytnou součástí fungování přirozených biotopů perlorodek, ve kterých vytváří bohaté šterkové náplavy. V nich pak může řečiště v dalších desetiletích pozvolna obnovovat vhodné biotopy pro vývoj mladé populace mlžů. Pokud prostor pro jejich obnovu vyčerpá, musí se tento zdánlivě destrukční proces opakovat.

V podmínkách povodí Blanice se nejpozitivnější změny odehrály v úseku toku mezi dílčími povodími Spálenecský, Sněžný a Tetřivčí potok. Právě tady má řeka optimální podmínky k přirozenému překládání svého koryta a vytváření nových šterkovišť. Řeka zde po průtoku velké vody opustila své koryto, zčásti vytvořila koryto nové v dříve navržených šterkových náplavech a zčásti se vrátila do dříve opuštěných koryt. Nově odstavené nebo jen částečně protékané úseky říčního koryta nyní vytváří hodnotné biotopy pro další organismy. Tento úsek toku a přilehlé pramenné oblasti se po průchodu více než stoleté vody v roce 2002 současně stal nejperspektivnějším biotopem pro vývoj mladých perlorodek. Získaný efekt je však potřeba udržet co nejdéle. Proto je nutné zabránit vzniku zdrojů erozních smyčů v povodí, překračujících míru přirozené erozní činnosti, které by intersticie opět příliš rychle zanášely. Tyto zánosy vznikají hlavně v důsledku budování nebo obnovy povrchových lesnických odvodňovacích systémů a při dopravě dřevní hmoty na nevhodné řešených sváznících. V povodí pramenné oblasti Blanice, které tvoří ochranné pásmo tohoto zvláště chráněného území, bylo již zřizování povrchových odvodňovacích stok v lesích v posledních 15ti letech značně omezeno. Proto ani mimořádně silné srážkové úhrny, předcházející povodňové situaci, které při první vlně povodně dosáhly 156 mm a v druhé vlně povodně 192,6 mm, nezpůsobily vznik rozsáhlejších erozních strží. V přilehlém povodí Zlatého potoka, podobně jako v povodí horního toku Malše, kde dosud nebyly uplatněny v potřebné míře ochranné podmínky biotopu perlorodky říční, se však na řadě míst tyto odvodňovací příkopy změnilly ve strže, které budou při každoročních zvýšených průtocích a při zimním vymrzání břehů vnášet do hlavního toku velké množství jílovitých a jemných písčitých splavenin. Silným zdrojem erozních smyčů může být také orná půda, která však již byla v pramenné oblasti Blanice zcela zatravněna.

Hlavním současným úkolem Záchranného programu perlorodky říční v povodí Blanice a jejího přítoku Zlatého potoka je provedení průzkumu stavu celé pramenné oblasti. Jeho cílem jsou návrhy opatření na odstranění zdrojů nadměrné eroze a současně i návrhy možného zlepšení potravního zásobení z pramenišť

a mělkých pramenných stružek pro raná stadia perlorodek, která mají nyní šanci po určitou omezenou dobu využívat ke svému vývoji dobře průtočné prostřední říční dna. Pro obě tato povodí probíhá v roce 2004 současně zpracování nového lesního hospodářského plánu. Vzhledem k časové tísní není jisté, zda se včas podaří potřebná opatření do tohoto lesního hospodářského plánu zahrnout, protože dosud nejsou zpracovány plány péče pro lesní pozemky. Přednostně je nutné předejít zalesňování okolí pramenišť a okolí drobných toků, které by zhoršilo teplotní a potravní poměry biotopu a omezit zřizování odvodňovacích stok, pokud nebude možnost je zaústit do přirozených vsakovacích poloh. Jedná se o stanovení způsobů hospodaření deceniím, které bude pro záchranu perlorodky říční rozhodující. Opatření, která vyžadují zahrnutí do LHP by měla být každopádně prosazena. Řadu ostatních postupů lze řešit dohodami s vlastníky lesů (VLS Horní Planá, Lesy ČR - Lesní závod Boubín ve Vimperku, Obecní lesy Zbytín, Obecní lesy Chroboly). Dosavadní spolupráce, hlavně s lesními správci Lesů ČR - Lesního závodu Boubín ve Vimperku, byla vždy dobrá a dařilo se ve společné dohodě operativně řešit řadu problematických situací. Je proto doufat, že nebude promarněna šance na podstatné posílení populace kriticky ohrožené perlorodky říční, kterou nám jako pozitivní přínos zanechala velká voda v roce 2002.

Delší dobu bude vyžadovat hodnocení vlivu povodňových situací při vytváření většího počtu zahloubených tůňovitých úseků v řečišti. Tyto tůně na jedné straně při snížených průtocích odnímají z proudící vody sedimentací část unášeného organického detritu a tím snižují potravní zásobení pro perlorodky. Na druhé straně však budou po dlouhou dobu zachycovat též minerální sediment, který při pohybu řečištěm může zanášet intersticiální prostředí dna. Pro rybí obsádku Blanice se však tůně projevují velmi pozitivně. Zvláště příznivý je tento stav pro reprodukci střevle potoční, která se v mělkých a prosluněných okrajích říčních tůní v roce 2003 vyskytovala v mimořádně vysokých počtech, což by se mělo následně projevit v celém potravním řetězci přírodního společenstva. Lze očekávat, že v hydrologických letech s běžným střídáním vyšších a nižších průtoků, bude jemný organický sediment z převážné většiny těchto tůní proudem vody vyplavován, zatímco minerální sediment s vyšší hmotností bude spíše zadržován do doby, než dojde k postupnému vyrovnání nivelity dna. Takový efekt by byl pro c hráněný ekosystém příznivý a jeho působení bude nutné dále sledovat.

SUMMARY

Floods and their Effect on Habitat and Population of the Pearl Mussel

The headstream of the Blanice River is the most important oligotrophic basin with the occurrence of the Pearl Mussel (*Margaritifera margaritifera* L.) in the Czech Republic. It is designated as a National Nature Monument with an area of 296.4 ha and it is also listed as a Biosphere Reserve by the Council of Europe. In August 2002, the region was affected by two strong floods, the second one reaching the level of a 1000-year flood. High stream flow destroyed 59 % of the Pearl Mussel population. The most serious damages occurred in straight parts of the watercourse with higher gradient. Colonies of Pearl Mussels in meandering parts were preserved relatively well. Because of movements of stones and gravel, many individuals were injured on their foot which is usually anchored in fissures in

the bottom. The flood wave has not carried the mussels to long distances. Most of them were drifted together with the gravel into deposits of different size. Relatively few of them were washed up to the banks or to a wider area of the floodplain. No Pearl Mussels were carried up to the place where the Blanice enters the Husinec reservoir. Although the effect of the flood has reduced the Pearl Mussel population in the river severely, habitat quality has improved significantly. Strata of sediments were rearranged, new gravel deposits were created and the shape of the river bed was changed. As a result, natural conditions of the river bottom, which is used by young individuals up to the age of 10 years, were restored. Fissures in the bottom get filled with fine sediments after some time and in this way, reproduction opportunities for the Pearl Mussels are reduced. Food availability is another factor. The food is mostly a litter from roots of

vegetation growing on gravel deposits. Adult individuals inhabit still parts of the river with bank vegetation. On the contrary, unstable parts of the brooks and streams are preferred for reproduction. Transport of early stages of Pearl Mussels upstream is done by host fish. Larvae live on their body for some time. Young mussels drift actively in the opposite direction to places with permeable bottom supplied with suitable food. From this point of view, hundred-year floods seem to be a necessary part of functioning of natural habitats of the Pearl Mussel. Large gravel deposits created by the flood are transformed into habitats suitable for the development of young mussels in the following decades. After the space for their recovery is used up, the seemingly destructive process has to be repeated. At present, it is necessary to prevent excessive erosion runoff in the basins which might depreciate the positive effect of flood in a short time.

Povodňová revitalizace: technické zásahy versus přirozený vývoj

Václav Cílek

Úvod

V roce 1927 vyšla z usnesení Rady hlavního města v Berlíně kniha „Praha“ v rámci edice „Evropská výstavba měst a národní hospodářství“. Kniha v troj-jazyčném česko-francouzsko-německém vydání podávala přehled významných stavebních aktivit ve městě a sloužila jako seznam důležitých firem a jejich projektů. Jednalo se o velmi moderní, obsáhlou příručku zaměřenou na propojování evropských států do nějakého většího, kooperujícího celku. Sdružení podnikatelů a Ředitelství pro stavbu vodních cest zde představilo projekt nového řečiště Vltavy jako největší stavby svého druhu v Československu. Jednalo se o úpravu ostrovů v okolí Štvanice, zavezení bočních koryt Vltavy v Libni, stavbu nového mostu v Libni a především o vybudování nového koryta Vltavy v prostoru mezi Štvanicí a Podbabou. Řeka byla nejprve svedena do svého přirozeného koryta při karlínském břehu. Pak bylo vybagrováno nové koryto mezi městskými jatkami a Libeňským mostem, zasypána karlínská a libeňská koryta a řeka svedena do dnešního koryta. Další rozsáhlé práce se týkaly zhruba 4 km toku mezi Štvanicí a Podbabou.

Projekt byl zdůvodněn:

„Projektem tím zkracuje se tok Vltavy u Karlína, docílí se větší spád a odchýlením nového řečiště na západ, zamezí se v budoucnosti zátopám Libně i Karlína velkými vodami. Mimo uvedené výhody získají se regulací veliké, užitečné plochy pozemků...“

Popis dále obsahuje zajímavý archeologický údaj:

„Na Maninách v hloubce asi 5-6 metrů přišlo se na staré dlažby a řadu pilot asi ze starého brodu nebo jezu, z nichž by se

dalo souditi, že řečiště Vltavy se před dávnými léty v těchto místech nalézalo, avšak činností velkých vod bylo přesunuto směrem východním.“

Nové koryto bylo projektováno na $3960 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$, tedy úroveň povodní 19. století, ale je otázkou zda se od té doby nezaneslo. Karlín byl při povodni 2002 zatopen zejména zpětnou vlnou směřující směrem od Libně od nového koryta, jež bylo navrženo, aby zamezilo zátopám. Tato situace vede k otázce, co technická řešení slibují a co nakonec přinášejí. Na dvou vybraných příkladech se pokusím ukázat pohled „z druhé strany“ – slabé stránky technických řešení i pozitivní aspekty povodně (viz též NOVOTNÁ a VOPÁLKÁ 2003, BAKER 1994, HRÁDEK 2000, SMITH a WARD

1998, SMITH a ROGERS 1999, VAISHAR 2002).

Klabava v Ejpovicích

Klabava pramení u Padrtě ve Středních Brdech, délka toku je necelých 50 km a průměrný průtok při ústí je $2,1 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$. Pod Rokycany je na Klabavě postavena zemní sypaná hráz (1957) o výšce 15 m, stálém objemu 0,8 milionu m^3 a celkovém objemu 5,7 milionu m^3 . K postavení hráze vedly „rekreační důvody a ochrana proti povodním“. (Zeměpisný lexikon ČSR, Vodní toky a nádrže, str. 135, Praha 1984). Asi 3 km pod hrází ústí Klabava do bývalého železnorudného dolu u Ejpovic, kde vytváří další rozsáhlou nádrž. V době těžby byla řeka svedena do dosud zachovalého podzemního kanálu. Vyústění říčky do dnes již zatopeného lomu bylo provedeno velmi pečli-

Klabava u Ejpovic. Původní masivně vybetonované koryto lichoběžníkového profilu (nahore) bylo povodní rozebráno, betonové panely o rozměrech $4 \times 4 \text{ m}$ a 40 cm tlusté přemístěny, koryto bylo podstatně rozšířeno a nově zde vznikl vertikální stupeň





**Výplavový kužel v ústí Klabavy do zatopeného železno-
rudného dolu v Ejpovicích u Rokycan. Při opadání
povodňové vlny řeka během tří dní vytvořila systém
teras. Všechny fotografie zachycují stav v létě a na
podzim roku 2003**



**Klabava u Ejpovic. Současné vyústění říčky. Během
kulminační vlny byl vytvořen rozsáhlý výplavový kužel
o mocnosti 4 m, který byl v závěru povodně opět částečně
erodován**

vě pomocí kvalitních armovaných betonových desek o rozměrech 4 x 4 m a tloušťce 40 cm, které zdánlivě musely odolat jakkoliv velké vodě.

Posledních asi 300 m zaústění byl volen větší spád říčky. Kulminační průtok povodně 2002 je dnes těžko odhadnutelný, ale byl ještě zvýrazněn odpouštěním přehrad. Výsledek byl nečekaný. Řeka se přelila přes lichoběžníkové koryto a začala erodovat nivu v jeho okolí. Místy se dostala až pod základovou desku řečiště. Uvolnila jednotlivé pane-

ly o váze asi 14 t, vytrhala je z řečiště a jako karty je složila o několik desítek metrů dál. Koryto bylo rozšířeno na dvoj- až čtyřnásobek šířky a na okraji zatopeného lomu vznikl výplavový kužel o průměru kolem 60 m a výšce asi 4 m, který byl opadajícími vodami dále erodován. Asi 200 m od jezera vznikl vertikální stupeň připomínající jez o výšce 1,6 m.

Případ Klabavy, která má v daném úseku spíš charakter podhorského toku, ukazuje, že i pečlivá, velmi masivní technic-

ká úprava toku nedokáže vzdorovat skutečně extrémním hydrologickým stavům. V Praze bylo pozorováno, že voda pod tlakem sloupce vody ještě zesíleným rychlostí proudu vnikala do tenkých, jen 2-3 mm mocných spár mezi panely betonového koryta a pod ním vymílala volný prostor, do kterého se posléze masivní betonová konstrukce zřítla. Pod jezem na Štvanici řeka boční erozí odebrala část břehu a tím se dostala za masivní betonové koryto, které podmlela a to vedlo k přetržení a poklesnutí betonové desky asi o 40 cm. Odolnost technických řešení úprav říčních toků by neměla být zejména v podhorských oblastech s větším spádem, přeceňována.

Vltava v Podbabě. Všimněte si jednoho z nejlepších příkladů skalní terasy ve středních Čechách. Umělá ruína Baby stojí na vyšší skalní terase, pod ní se táhne úzký, vyklizený reliktní erozní skalní terasy, která je u Sedlce již kryta akumulací štěrkovou terasou



Vltava v Praze

V září 2003 byla provedena oprava a revize Trojského jezu. Hladina řeky byla na Trojském jezu snížena o 2,4 m a hladina v Sedlci poklesla asi o 1,2 m. Po několika desetiletích se objevila řeka, o níž jsme neměli ani potuchy. Vltava pod Štvanicí šla opět snadno přebrodit. Ještě v 19. století zde řeka byla členěna řadou ostrovů, které za povodní často měnily tvar, a průkopy mlynářských náhonů. Teprve při velkých úpravách, tzv. kanalizaci řeky postupně prováděných v letech 1900-1928 byly odstraněny drobné ostrovy a hrázemi obkroužen a stabilizován jeden velký ostrov – zvaný Velké Benátky neboli Štvanice. Při



Vltava u Tróje. Po snížení hladiny řeky při revizi stavidla v Klecanech o asi 120 cm se objevila „neznámá“, velmi členitá, přirozeně působící, malebná řeka, která s dřívějším kanalizovaným tokem, neměla mnoho společného



Sedimenty vltavské říční proudnice v Sedlci. Jako měřítko si všimněte umělého lidského chrupu v horní polovině obrázku

Přirozeně revitalizované zátiší pod Mánesovým mostem na Malé Straně dnes ustupuje parkové úpravě



Vltava u Tróje. Po povodni došlo k vytvoření nových šterkových kos a celých ostrovů. Ostrovy byly okamžitě kolonizovány ptáky a začaly samovolně zarůstat. Dalo se očekávat, že při další povodni by vegetace místy zpomalila proud a to by vedlo k další sedimentaci a postupné stabilizaci částí ostrovů





Původní situace pražských ostrovů v oblasti Štvanice kolem poloviny 19. století (mapa Praha v roce 1848, Unie, Vilím, kompilace kolem roku 1930)

zachytil písek a štěr, takže hluboko do proudu řeky zasahovaly bud kosa, anebo se směs štěrku propletená s větviemi osamostatnila a vytvářela vlastní ostrůvky či po proudu protažené, úzké výspy.

Mělčiny a ostrovy: nedaleko spodní části Císařského ostrova vznikl uprostřed proudu oválný ostrov o délce

poklesu hladiny nezadržované jezy a plavebními komorami se opět ukázalo široké říční koryto a v něm jedna hlavní proudnice s celou řadou mělčích dílčích koryt oddělených mělčinami, které místy v podobě dlouhých táhlých ostrůvků vystupovaly nad hladinu.

Řeky si obvykle samovolně udržují jedno hlavní koryto, kde proud je dostatečně silný, aby zabránil zanášení a celou řadu paralelních koryt mezi mělčinami. Pohled, který se na

podzim 2003 ukázal, byl místy úchvatný:

Břehy: nebyly rovné, ale klikaté, členěné písčivými i štěrkovými kosami. Vytvářely se zátočiny s mělkými vodami i hlubšími tůněmi. Místo jednotlité se svažujících břehů se délka pobřeží natáhla na trojnásobek a skýtala širokou škálu stanovišť od písčin až po převyslé břehy.

Stromy: povodeň vytvořila shluky stromů, ve kterých se

kolem 60 m a šířce asi 15 m. Uprostřed tohoto ostrova se zachytil padlý strom. Vzdouval před sebou vodu, takže před ním vznikla tůň o hloubce až 1,5 m. Do ostrova místy vnikala drobnější koryta.

Výsledek: řeka se najednou stala nepřehledným vesmírem drobných plošek rozmanité úrovně. Mělčina a pobřežní výspy měnily její proud, který místy klidně plynul, ale jinde byl o to rychlejší anebo se jako proti-

Situace v Tróji se podstatně liší od původního stavu. Rybníky ve Stromovce zaujímají větší plochu než dnes. Plavební kanál dosud neexistuje, ale průtočné boční rameno Vltavy směřuje přes Císařský mlýn. Pod Trojským zámek leží ostrov na bývalém mlýnském náhonu, jehož zbytkem je jezírko s plameňáky v zoologické zahradě. Naproti Stromovce leží největší pražský ostrov – Holešovický ostrov obtákaný říčkou Hofrátkou, na jejímž břehu leží rybářská osada v Tróji. Z hlediska městského urbanismu si povšimněte jedné z nejstarších českých alejí podobných například jičínské aleji mezi náměstím a valdštejnskou loggií. V Praze podobná alej spojovala prostor před Lvím dvorem Pražského hradu a zámek ve Stromovce. Jejím zbytkem je ulice Pod kaštany (mapa Praha v roce





proud dmul proti hlavnímu toku. Nejvíc nápadná byla široká plocha nivy, jež skýtala velmi rozmanitá stanoviště pro ryby, rostliny i hmyz. V okolí řeky, ale i na samotném ostrově uprostřed řek byly vymlety poměrně hluboké tůně, některé zcela samostatné, jiné za trochu vyššího stavu komunikovaly s hlavním proudem. Mělčiny byly okamžitě obsazeny divokými kachnami a volavkami. Na padlých stromech si sušili peří kormoráni. Člověk měl pocit, jak spokojení jsou ptáci a ryby v takto členitém prostředí, kde si každý nalezne svoji niku. Pak voda opět stoupla a celá, na tuto chvíli vzkríšená, „pravěká“ řeka zmizela.

Závěr

Firmy, které po moravské povodni v roce 1997 i po české povodni v roce 2002 prováděly úpravy koryt zničily většinu pozi-

tiv, které povodně přinesly. Firmy jsou placené od délky úprav a byly by samy proti sobě, kdyby nevyužily možnost získat maximální zakázku. Správcové toků dávají ve většině případů přednost upravenému, geometrizovanému toku a to i v místech, kde jsou jakékoliv úpravy zbytečné. Výsledky přirozené povodňové revitalizace tak byly ve většině případů ztraceny. Nově utvořené, členité koryto s mělčinami a boční erozí formovanými břehy bylo ve většině případů opět vyhrnuto a břehové nátrže dosypány do lichoběžníkového profilu. Široká škála stanovišť jako jsou izolované, průtočné a periodicky zaplavované tůně, šikmé, svislé břehy a převislé břehy, šterkové lavice, písčité kosy, izolované kameny, nízké i vyšší ostrůvky, vývraty a různé typy přechodných stanovišť byly opět redukovány na koryto a uniformně šikmý břeh.

Při revizi Trojského jezu se řeka po desetiletích vrátila na původní hladinu. Pod Štvanicí se objevily písčiny a ostrovy, řeku bylo možné jednoduše přebrodit a dobře si tak představit situaci, kdy v tomto prostoru fungoval brod „Na kameni“, který mimo jiné využilo křížácké vojsko při bitvě na Vítkově
Všechny snímky V. Cílek

Reálná délka břehů se po povodni zvětšila až na trojnásobek, ale po úpravách se opět vrátila do předcházejícího stavu. Rovněž občané a často dokonce rybáři požadovali návrat koryta k méně rozmanitému, ošklivějšímu a celkově sterilnějšímu stavu před povodní.

Rétorika stavebních organizací, které žádají prostředky na úpravy koryta a zabránění dalším povodním se již nejméně od roku 1900 nemění. Firmy obecně slibují mnohem víc, než mohou splnit.

LITERATURA

BAKER V. R. (1994): Geomorphological understanding of floods. *Geomorphology* 10, 139-156. - HRÁDEK M. (2000): Geomorfologické účinky povodně 1997 na území severní Moravy a Slezska. *Geografický časopis* 4,52, 303-321. Bratislava. - KOLEKTIV (1927): Československá republika, Praha. 1-400. Dari-Verlag. Berlin. - NOVOTNÁ D., VOPÁLK J. (2003): Škodí povodně vždy a všude? *Ochrana přírody* 58,4, 119-122. Praha. - SMITH K., WARD R. (1998): *Floods. Physical Processes and Human Impacts*. John Wiley and Sons, 1-382. - SMITH N. D. a ROGERS J. eds. (1999): *Fluvial Sedimentology VI*, 1-478. IAS Publication. Blackwell Science. Oxford. - VAISHAR A. ed. (2002): Krajina, lidé a povodně v povodí řeky Moravy. 1-130. Ústav geoniky AV ČR. Brno.

SUMMARY

Flood Revitalization: Technical Actions versus Natural Development

The case of the Klabava stream (there were displaced 14-tons panels during the floods in 2002) shows that even careful and very solid technical stream arrangement is not able to resist to a real extreme hydrological situation. Man observed at Vltava River in Prague that water column pressure pushes water penetrating into very thin, only 2-3 mm spaces between panels of the concrete bed and underneath hollows a space into which finally the massive concrete construction has crashed down. Resistance of the technical arrangement of the water

streams should not be overestimated espec. in sub-montaneous regions where the fall is higher. The firms that after the Moravian flood in 1997 and also after the Czech flood in 2002 made the beds arrangements, have damaged the most of positives brought by floods. Stream managers often prefer regulated, geometricalized streams also in places which do not need any arrangements. Thus in most cases results of the natural flood revitalization have been lost. Newly arosen broken river-bed with shallows and banks modeled by lateral erosion was in the most cases again excavated and bank rips/slits add to the trapezoid profile. The wide range of biotopes as for ex. isolated, flow and periodical-

ly flooded pools, slanting, vertical and overhanging banks, gravel benches, sand-banks, isolated stones, low and higher small islands, fallen trees and different types of temporary biotopes were replaced again for a river-bed and slanting banks. Real length of the banks increased up at the treble after a flood however after the arrangements having been done came back to the previous state. Citizens, as well as often even fishermen called for return to the less diversified river-bed, uglier and in general more sterile state as it was before a flood. It is possible to say that at least since 1900 builders have promised more (incl. effective flood regulations) than they could fulfil.

Zhodnocení činnosti státní správy a jiných organizací v ČR proti rostlinným invazím

Martin Křivánek

Úvod

Ačkoliv invazní druhy existovaly nepochybně ještě před tím, než Kolumbus objevil Nový svět (z celkového počtu 1378 dnes se v krajině vyskytujících nepůvodních druhů bylo téměř 25 % zavlečeno ještě před rokem 1500) (PYŠEK et al. 2002), pozornosti se jim dostává poněkud opožděně až v posledních přibližně 50 letech. První odborná studie věnující se tomuto tématu pochází až z roku 1958 (ELTON 1958), i když lze nalézt zmínky již v Darwinových studiích téměř o sto let starších (PYŠEK 2001). Důvodem stoupajícího zájmu je jejich rychlé šíření a pronikání nejen do člověkem narušených stanovišť, ale i do přirozených biotopů. Vedle prostého začleňování druhů do porostů, dochází v důsledku jejich šíření i k narušování přirozené dynamiky systémů vedoucí často k vymizení řady původních druhů a na ně vázaných organismů z dalších trofických úrovní. Často jsme tak svědky celkové proměny stanoviště a vzniku jakési post-moderní krajiny se zcela jinými dominantami a odlišnou dynamikou.

Příčinu expanzivního chování řady druhů je potřeba hledat v celkových změnách prostředí, zejména v eutrofizaci a acidifikaci krajiny, fragmentaci a narušování přirozené dynamiky přírodních ekosystémů. Tyto procesy nejen oslabují původní společenstva, ale zároveň otevírají cestu invazím. V případě invazních druhů však vždy na počátku stojí člověk, který svojí činností, ať již úmyslně či neúmyslně, dopravil tyto druhy do oblastí, kde se od konce posledního glaciálu (tj. posledních přibližně 10 000 let) nevyskytovaly, a lze je zde tak označit za nepůvodní. Tyto druhy nemají společnou evoluční historii se společenstvy, do nichž pronikají. Teorie úniku před nepřáteli (KEANE & CRAWLEY 2002) či teorie volných nik (SHEA & CHESSON 2002) jsou pouze jedny z řady hypotéz snažících se vysvětlit, proč řada druhů nachází uplatnění v nových společenstvech a často se zde stává i dominantou. Významnou roli zde opět hraje člověk, který opakovanými výsadbami a udržováním v kultuře poskytuje těmto druhům dostatečný čas na adaptaci se na nové prostředí.

Pojem invazního druhu bývá mnohdy chápán v různém smyslu či rozsahu. Jako invazní je označován druh v daném území nepůvodní, zavlečený lidskou činností, který se po zdařilém zdomácnění (naturalizaci) šíří. Z celkového počtu zavlečených druhů přibližně 10 % zplání, 2 % se naturalizují (tj. vytvoří v krajině stabilní populace schopné se samostatně množit bez další dodávky diaspor zvenčí) a pouze 1 % úspěšně proniká do přirozené vegetace (KOWARIK, 1995). Podobně (Di CASTRI 1989) uvádí, že ze 100 zavlečených druhů se začnou v konečné fázi šířit 2 až 3. Celkově lze poměry shrnout do tzv. Pravidla deseti (WILLIAMSON 1996): z 10 dovezených druhů 1 zplání, z 10 zplánělých se 1 podaří zdomácnět a z 10 zdomácnělých se jeden druh stává nebezpečným. Předpovědi jsou ale velmi obtížně stanovitelné. Vedle invazních druhů se lze v současné krajině setkat i s druhy tzv. expanzními. O expanzi hovoříme, pokud je druh domácí, tj. v daném území původní, a v důsledku změny podmínek se začne šířit i mimo svoje obvyklá stanoviště. Z naší flóry se jedná například o třtinu křovištní (*Calamagrostis epigejos*), třtinu chloupkatou (*C. villosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), ovčí vývěšený (*Arrhenatherum elatius*) (PYŠEK & TICHÝ, 2001), pcháč rolní (*Cirsium arvense*), pcháč obecný (*Cirsium vulgare*) či kopřivu dvoudomou (*Urtica dioica*) (SÁDLO & POKORNÝ 2002).

Z celkového počtu 4132 druhů, poddruhů, kříženců a apomiktických taxonů vyskytujících se v ČR je 1378 druhů zavle-

čených a z nich pak 90 druhů je v současné době v invazní fázi (PYŠEK et al., 2002). Avšak pouze přibližně 30 z nich lze označit jako nebezpečné, způsobující škody na životním prostředí i škody hospodářské (KŘIVÁNEK & SÁDLO, nepublikováno).

Celkově se poměr nebezpečných, škodlivých invazních druhů pohybuje okolo 10 % všech druhů invazních z biologického hlediska (nepůvodních, šířících se). I přesto jejich vliv není zanedbatelný. Například invaze tamaryšků (*Tamarix* spp.), dovezených asi před sto lety do jihozápadní oblasti Spojených států pro zpevnění půdy a na okrasu, byla v 55letém horizontu vyčíslena hospodářskými ztrátami představujícími 7-16 miliard USD (přítomná náklady na případnou přímou likvidaci a revitalizaci byly odhadnuty „jen“ na 3,5-4,8 mld. USD) (ZVALETA 2000). Se stoupajícími škodami se odhaduje, že v současnosti investuje americká vláda do regulace invazních druhů miliardu dolarů ročně. Podobně kontrola druhu *Rhododendron ponticum* v národním parku Snowdonia ve Walesu vyšla v roce 1992 v přepočtu na více než 2 miliardy korun, aniž by byly jeho populace zde zničeny. V přepočtu přibližně 4 miliony korun byly vynaloženy místními úřady ve Velké Británii v roce 1989 na kontrolu

bolševníku velkolepého (GRITTEN 1995). Celosvětově byly ztráty způsobené pouhým výskytem nebezpečných invazních druhů odhadnuty na 1,4 bilionu USD ročně (PIMENTEL 2002). V ČR bylo v letech 1997-2002 do likvidace invazních druhů a náletů nepůvodních dřevin pouze z Programu péče o krajinu z podprogramu pro území mimo chráněné oblasti (podprogram 1) investováno přes 6,6 milionu korun. Labské pískovce investovaly v letech 2000-2003 do omezování agresivních populací invazní vejmutovky (*Pinus strobus*) a modřínu (*Larix decidua*) přes 4,5 milionu korun (HENTSCHEL & HENTSCHELOVÁ 2003). Aby se předešlo podobným katastrofám, snaží se řada států řešit problematiku invazních druhů v širokém měřítku od výzkumu přes regulaci po informování široké veřejnosti. V řadě zemí je problém řešen komplexně. Dobrým příkladem v tomto

ohledu mohou být Spojené státy americké, kde bylo v roce 1999 vydáno dokonce výkonné nařízení prezidenta W. Clintona týkající se invazí. Dalšími počiny jsou celonárodní programy regulace invazních druhů spojené s vydáváním příruček a informačních materiálů.

Na nadnárodní úrovni bylo sepsáno několik úmluv v různé míře se dotýkajících i problematiky invazí: Úmluva o biodiverzitě (tzv. CBD Convention on Biological Diversity podepsaná v Riu v roce 1992), Úmluva o ochraně evropské flóry, fauny a přírodních stanovišť sepsaná v Bernu v roce 1979. V Evropské unii je zavazující směrnice komise EU o ochraně přírodních stanovišť a divoké flóry a fauny z roku 1992. Podle této směrnice jsou členské státy EU povinny zabránit úmyslnému vysazování nepůvodních druhů do přírodních stanovišť. Před dvěma lety byla zahájena druhá fáze programu GISP (Global Invasive Species Programme). Světová organizace ochrany přírody IUCN dokonce vytvořila specializovanou skupinu odborníků zabývající se právě invazemi (Invasive Species Specialists Group).

V České republice, na rozdíl od celosvětových snah, není uspokojivým způsobem problematika biologických invazí zakotvena ani v právních předpisech a to i přesto, že i ČR je signatářem CBD. Rada organizací působících v krajině řeší problém invazí často nekoordinovaně, což vede ke zbytečným výdajům financí, času a energie. Prvním krokem k zahájení společného boje proti nebezpečným invazním rostlinám je vytvoření přehledu institucí zabývajících se touto problematikou, ať již na úrov-



Foto J. Bílek

organizace	osloveno	odpovědělo	zabývá se problematikou	možnost info-centra či poskytnutí údajů*
okresní úřady	77	65	62	
CHKO	23	22	21	
NP	4	4	4	
povodí	5	6**	6**	
muzea	49	18	4	10
nevládní org.	30	8	2	4
ZO ČSOP	46	12	8	

Tab. 1: Přehled počtu dotázaných organizací a řešení problematiky

ni státní správy, nestátních organizací, tak i dobrovolných sdružení. Za tímto účelem oslovila AOPK ČR v letech 1999-2000 a 2003 okresní úřady, správy velkoplošných zvláště chráněných území, podniky povodí, muzea s vlastivědnou a biologickou tematikou a nevládní ekologické organizace. Cílem bylo zjistit, na jaké úrovni se tyto organizace problematikou zabývají a s jakými výsledky. Zjištěné informace by se měly stát jednak podkladem ke spolupráci mezi jednotlivými resorty a jednak by měly poskytnout návody a osvědčené způsoby omezování a likvidace nebezpečných invazních druhů.

Metodika

Průzkum činnosti jednotlivých organizací byl prováděn formou dotazníků. V návaznosti na projekt „Ekologie a asanační management invazních druhů rostlin v regionálních povodích ČR“ (SINDLAR et al., 1998) byly letech 1999-2000 osloveny referáty životního prostředí okresních úřadů. Po zhodnocení výsledků byla provedena druhá část průzkumu zaměřená na:

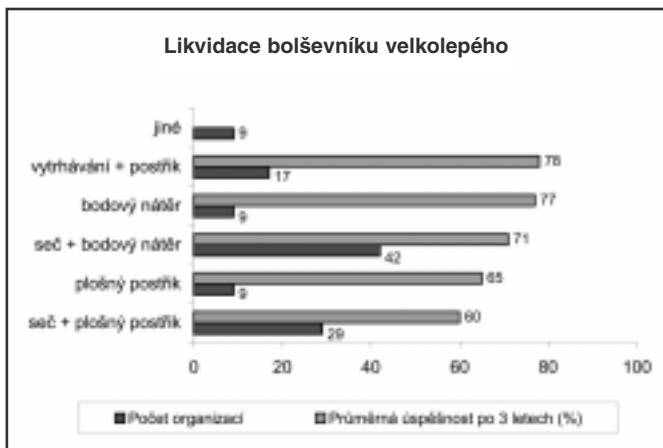
i) organizace zabývající se ochranou přírody (byly osloveny správy chráněných krajinných oblastí a národních parků), ii) organizace spravující vodní toky, jako jeden z nejčastějších vektorů šíření a výskytu invazních druhů (správy povodí), iii) muzea zabývající se vlastivědnou a biologickou tematikou a iv) nevládní neziskové organizace. Okresním úřadům, správám CHKO a NP a povodím byl předložen dotazník; muzea a neziskové organizace byly tážány na činnost v oblasti biologických invazí a potenciální možnosti funkce regionálního informačního centra v této problematice. U Českého svazu ochránců přírody byly hodnoceny jednotlivé základní organizace. Celkem bylo osloveno 234 institucí (77 OkÚ, 23 CHKO, 4 NP, 5 Povodí, 49 muzeí a 76 nevládních ekologických organizací).

Dotazník byl členěn na 4 části:

1. obecné informace týkající se výskytu invazních druhů, sledovaných krajinných typů a činnosti organizace v této problematice.

Následovaly 3 samostatné části týkající se:

- výzkumu problematiky prováděného organizací;
- sledování a záznamu výskytu invazních druhů v oblasti působnosti organizace;
- a případných likvidačních postupů zahrnujících použité metody, zhodnocení úspěšnosti a zdroje financování.



Obr. 1: Použité postupy při likvidaci bolševníku velkolepého (*Heracleum mantegazzianum*) a jejich účinnost. Kategorie „jiné“ zahrnuje přisevy, pastvu, odstraňování zralých okoliků případně injektáž kořenového krčku herbicidem. Účinnost zde nebyla z důvodu malého využití těchto metod a často i chybějících údajů hodnocena

	<i>Acer negundo</i>	<i>Alnus ulmaria</i>	<i>Aster lanceolatus</i> n. sp. div.	<i>Malus rubra</i>	<i>Heracleum mantegazzianum</i>	<i>Impatiens glandulifera</i>	<i>Aspidotroche parviflora</i>	<i>Laportea polyphylla</i>	<i>Picea nigra</i>	<i>Picea canadensis</i>	<i>Pseudotsuga mucronata</i>	<i>Reynoutria</i> sp. -auriculata	<i>R. japonica</i>	<i>R. sachalinensis</i>	<i>R. x bohemica</i>	<i>Albizia julibrissis</i>	<i>Reynoutria acerifolia</i>	<i>Aster ageratoides</i>	<i>Solidago canadensis</i>	<i>Solidago glabra</i>	<i>Fragaria speciosa</i>
výskyt	10	3	3	2	12	4	11	1	9	1	1	1	3	3	3	3	3	18	11	3	
monitoring	5	2	2	1	9	6	1	1	3	1	1	1	2	2	1	1	3	3	4	2	
likvidace	2	2	2	2	24	11	1	1	3	1	4	23	23	12	5	5	1	3	1	1	
celkem	17	7	7	5	45	27	8	3	13	3	6	28	26	13	9	9	7	24	16	6	

Tab. 2: Výskyt, sledování a likvidace vybraných invazních druhů v oblastech působení správ CHKO a NP a povodí (celkem 33 institucí)

Výsledky

Řešení problematiky

Z celkového počtu 234 oslovených organizací odpovědělo 133, z nichž se přímo problematikou zabývá 106 (tab. 1).

Výskyt invazních druhů

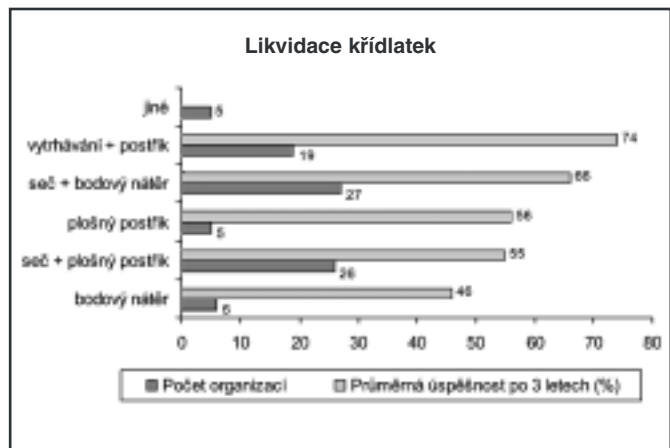
V případě okresních úřadů byl dotazník, v návaznosti na studii SINDLAR et al. (1998), zaměřen zejména na 5 hlavních invazních druhů naší flóry: bolševník velkolepý (*Heracleum mantegazzianum*), netýkavku žláznatou (*Impatiens glandulifera*) a křídlatky (*Reynoutria* spp.): japonskou (*R. japonica*), sachalinskou (*R. sachalinensis*) a českou (*R. x bohemica*). Bolševník byl zaznamenán ve všech 62 okresech, které se problematikou zabývaly, netýkavku uvedlo 46 okresů a křídlatky byly uvedeny celkem v 61 okrese. V menší míře byly uvedeny i výskyt dalších invazních druhů. Výsledky ukázaly, spíše než na výskyt druhů v krajině, na neinformovanost. Je totiž vysoce nepravděpodobný výskyt např. zlatobýlu kanadského (*Solidago canadense*) pouze ve čtyřech okresech. Podobně s rostoucí propagací problematiky šíření křídlatek stoupá počet rozlišování jednotlivých druhů křídlatky.

Pro anketu týkající se činnosti správ chráněných oblastí a povodí byl proto dotazník rozšířen o další nebezpečné invazní druhy. Výsledky ukazuje přehledně tabulka 2.

Největší pozornost je věnována nejnebezpečnějším, ale také zřejmě nejznámějším invazním druhům: bolševníku a křídlatkám. Naproti tomu např. neméně problematickému akátu je věnována, ve srovnání s předchozími druhy, téměř pětina pozornost.

Nejvhodnější likvidační postupy

Největší pozornost je věnována likvidaci bolševníku velkolepého (41 OKÚ, 20 CHKO a NP, 4 Povodí) a křídlatek (18 OKÚ, 22 CHKO a NP, 4 Povodí). Nejvíce byla při likvidaci používána kombinovaná metoda spočívající v sekání jedinců a následné aplikaci herbicidu na řezné plochy. Jako nejčastěji používaný herbicid je uváděn glyfosát Roundup®. Největší účinnost byla zaznamenána u tohoto postupu a u kombinace vytrhávání s bodovou aplikací herbicidu. Omezení, zejména proti bolševníku, je prováděna jako doplňková



Obr. 2: Použité postupy při likvidaci křídlatek (*Reynoutria* spp.) a jejich účinnost. Kategorie „jiné“ zahrnuje pastvu, rytí a pálení suchých rostlin v předjaří. Účinnost nebyla u těchto metod z důvodu malého využití a chybějících údajů hodnocena

Organizace	<i>Acer negundo</i>	<i>Ailanthus altissima</i>	<i>Aster laevis</i> <i>Aster sp. div.</i>	<i>Helianthus tuberosus</i>	<i>Hieracium mantegazzianum</i>	<i>Inula glandulifera</i>	<i>Laportea polyphylla</i>	<i>Picea mariana</i>	<i>Rapanea sp. acerifolia</i>	<i>R. japonica</i>	<i>R. sachalinensis</i>	<i>R. sakimensis</i>	<i>Rubus grandis</i>	<i>Rubus laciniatus</i>	<i>Rumex crispus</i>	<i>Solidago canadensis</i>	<i>Solidago rigida</i>	<i>Tilia speciosa</i>	jiné
Bečický				V	L	V	V			L	L	L				V	V		
Bílá Karpata Blatná	V		V	V	L	V	V			L	L	L				V	V		<i>Rhus typhina</i> (V)
Blanský les	M		M	M	L	M	M			M	M	M		M		M	M		
Bumomysko	V			V	V	V	V	L		L	L					V	V		
Č. Středoň	V			V	L	M	V	V		L	L	L				V	V		<i>Picea nigra</i> (L)
Český kras	V		V		L	V				L	L		V			V	V		
Český ráj	M			M	L	L	M	L		L	L	L	L	M		M	M		
Jeseník					L	V	V			L	L					V		V	<i>Ailanthus viridis</i> (L)
Jizební hory					L	V	L		L					V					
Kokořínsko	V			V	L	L	V	V		L	L	L				V	V		
Křivoklánsko				V	L	M	V	V		L	L		L	V		V	V		
Lašské Pískovce	V			V	V	L		V		L	L	L	V	V		V	V	V	
Litovelské Pomocní	L			L	L	V		V	L							V	V		
Lašské hory					L	L		V		L	L					V		V	<i>Rubusena polyactis</i> (V)
Masovský kras					L	V			L				L						<i>Picea nigra</i> (V)
NP a CHKO Sumava					L	L	M			V	V								
NP Česká Svůjanská						L	M	L		L	L							M	
NP Krkonoše					L	L	V			L	L	L			L	V		V	
NP Počty	M	L			M	L	L	M	V	L	L	L	L	M		M	M		
Oděské hory					L	M	V			M	M					V	V	M	
Pálava	L	L	M	L		M				L	L		M			M	M		
Poodří	M			M		M				L	L			M		L	L		
Slavkovský les	M				L	M	M	M		L	L		L			M		L	<i>Alnus glutinosa</i> , <i>Paranotus montana</i> (L), <i>Populus canadensis</i> (M)
Žďárské vrchy	V				L	M	V	V		L	L	L				V	V	V	
Železné hory			V		L	L		V		L	L	L		M		V			
Povodí Labe	V			V	L	L				L	L	L	V	V		V			<i>Betula fruticosa</i> (V), <i>Amelanchier</i> <i>archangelica</i> (V)
Povodí Moravy	V			M	M	V			L		L	L		V		V			
Povodí Odry	V				L	V				L	L								
Povodí Ohře					L	V				L	L								
Povodí Vltavy- Berounka					L	M			V										
Povodí Vltavy- Horní Vltava + Dolní Vltava						L				L	L								

Tab. 3: Přehled jednotlivých velkoplošných chráněných území a povodí a v nich se vyskytujících nebezpečných invazních druhů a míra zásahů proti nim. „V“= výskyt, „M“= monitorina. „L“= likvidace. Správa CHKO Třeboňsko neodpověděla

opatření pastva, metody biologického boje s pomocí herbivorů, kromě pastvy, nejsou využívány. Výsledky ukazují, že pro efektivní asanaci porostů je potřeba provádět likvidaci nejméně tři sezony po sobě (obr. 1 a 2).

ny po sádkě (obr. 1 a 2).

Už všechny nebezpečných invazních druhů byla v 15 případech omezována netýkavka žláznatá (*Impatiens glandulifera*), převažovalo vytrhávání nebo posýný postřik herbicidem. Průměrná účinnost těchto postupů dosahuje však po třech sezónách pouze 50 %. V 6 případech byl likvidován akát (*Robinia pseudacacia*), účinnost (20–50 %) je nízká z důvodu rychlého růstu pařezových a kořenových výmladků, ve 3 případech vejmutovka (*Pinus strobus*), kde je opět problematické zmlazování, zejména ze semenáčů, ve 2 případech javor jasanolistý (*Acer negundo*), kde byla již druhým rokem zaznamenána úspěšnost až 100 %, a pajasan žláznatý (*Ailanthus altissima*) s úspěšností až 90 %. U dřevin byla použita ve většině případů kombinace řezu a náteru řezných ploch koncentrovaným herbicidem, v případě omezování výmladků a semenáčů pak i vytrhávání a vysekávání. U akátů byla v jednom případě využita injektáž herbicidem. Velmi omezeně byly likvidovány i severoamerické celíky (*Solidago* sp.), vlčí bob mnoholistý (*Lupinus polyphyllus*) a topinambur (*Helianthus tuberosus*), vesměs kombinací seče a bodového náteru případně vytrhávání a posýného postřiku. Účinnost těchto postupů byla proměnlivá, ve všech případech se však blížila

po třech letech 80-85 %. Souborný přehled výskytu, sledování a likvidace nebezpečných invazních druhů v jednotlivých velkoplošných chráněných územích a v působnosti povodí uvádí tabulka 3.

Financování likvidace invazních druhů

V převážné většině případů byla likvidace financována z rozpočtu organizace omezování provádějící, u velkoplošných chráněných území též z Programů péče o krajinu (tab. 4, obr. 3). Nestátní organizace uvádějí jako hlavní zdroj příjmů pro tyto aktivity Program péče o krajinu, omezené i dotace státní správy případně dalších organizací a programů (Lesy ČR, podniky povodí, PHARE).

Možnosti spolupráce při omezování invazních druhů vyšších rostlin

10 muzeí je ochotno spolupracovat při monitoringu či při prezentaci problematiky invazních druhů na regionální úrovni. Ve většině z nich jsou k dispozici údaje o flóře daného regionu, z nichž lze získat přehled o rozšíření invazních druhů v daném regionu. 4 muzea se přímo zabývají problematikou invazních druhů.

Z oslovených nestátních nezávislých organizací se zabývájí přímo problematikou pouze 2 organizace, přičemž v případě ČSOP tuto problematiku řeší 8 z oslovených základních organizací. Okrajově se invazemi zabývá, případně je ochotno sloužit jako informační centrum 6 organizací (tab. 5).

Z celkového počtu 24 chráněných krajinných oblastí, 4 národních parků a 5 povodí ČR problematiku neřeší pouze 2 organizace (tab. 3): CHKO Blaník se problematikou nezabývá a Správa CHKO Třeboňsko neodpověděla.

Možnosti využití spolupráce v rámci jednotlivých krajů shrnuje pro jednoduchost tabulka 6.

Závěry

Jak je z předešlých výsledků patrné, jednotlivé organizace se problematikou zabývají v různé míře. Činnost na poli rostlinných invazí je součástí činnosti většiny oslovených organizací, zejména správ velkoplošných chráněných území a povodí. I přesto, s ohledem na stále narůstající problém biologických invazí, lze tuto činnost označit za nedostačující. Důraz by měl být kladen zejména na spolupráci jednotlivých subjektů. S tím souvisí i nedostatečná informovanost

veřejnosti o vlivu nebezpečných invazních druhů. Data o likvidaci jednoznačně ukazují, že zvýšená pozornost je věnována zejména boševníku, křídlatkám, méně i netýkavkám. Na druhé straně je řada závažných invazních druhů, jejichž šíření má dopad nejen na životní prostředí, ale i na hospodářství, opomíjena. V této souvislosti se jeví jako užitečné využít spolupráce zejména s regionálními muzei a nezávislými nestátními organizacemi.

Finanční náklady lze pokrýt z řady zdrojů poskytovaných Státním fondem životního prostředí, Ministerstvem zemědělství a Ministerstvem životního prostředí (zejména Programu péče o krajinu). Zde je velmi důležité vytvoření několikaletého programu, neboť pozorování ukazují, že žádoucí výsledky se při likvidaci druhů dostavují nejdříve po 3 sezonách.

Ukázalo se, že není bezpodmínečně nutné vytvoření centrální koordináční organizace. V řadě případů je problematika řešena velmi dobře na regionální úrovni. Příkladem budiž Liberecký kraj, kde jsou rostlinné invaze řešeny ve spolupráci několika organizací: krajský úřad Liberec, CHKO Jizerské hory, ZO ČSOP Armillaria a spolupráce byla navázána v rámci euro-regionu Nisa i s německou a polskou stranou.

In vazní druhy vyšších rostlin nepředstavují v současnosti v ČR taková rizika, jako je tomu v jiných částech světa, které jsou invazemí zasaženy v mnohem větší míře. Přesto vliv invazních druhů i ve střední Evropě neustále stoupá. Tuto proble-



Obr. 3: Procentuální zastoupení finančních zdrojů, z nichž byla financována likvidace invazních druhů

matiku je proto třeba bezodkladně řešit a vytvořit tak jistý náskok, který se odrazí jednak v nižší míře poškození životního prostředí a jednak v ušetřených finančních nákladech.

Poděkování

Rád bych poděkoval všem zmíněným organizacím za spolupráci při vytváření tohoto přehledu poskytnutím svých dat. Dík patří i Dr. Petru Pyškoví za cenné připomínky k textu.

LITERATURA

Di CASTRI F. (1989): History of biological invasions with special emphasis on the Old World: In: Drake J. A. et al. [eds.]: Biological invasions: A global perspective, pp. 1-30, John Wiley and Sons. - ELTON Ch. S. (1958): The Ecology of invasions by animals and plants. Reprinted 2000; the University of Chicago Press, Chicago and London. - GRITTEN R. H. (1995): Rhododendron ponticum and some other invasive plants in the Snowdonia national park In: Pyšek P., Prach K., Rejmánek M., Wade M. [eds.]: Plant invasions – general aspects and special problems; SPB Academic Publishing, Amsterdam 1995. - HENTSCHEL W., HENTSCHELOVÁ H. (2003): Vejmutovka v Labských pískovcích: In: Nepůvodní dřeviny a invazní rostliny, sborník přednášek z celostátního semináře, Žlutice, září 2003, pp. 85-98, Česká lesnická společnost, Moldau Press Praha. - KEANE R. M., CRAWLEY M. J. (2002): Exotic plant invasions and the enemy release hypothesis, Trends in Ecol. and Evol. 17: 164-170 - KOWARIK I. (1995): Time lags in biological invasions with regard to the success and failure of alien species: In: Pyšek P., Prach K., Rejmánek M., Wade M. [eds.]: Plant invasions – general aspects and special problems; SPB Academic Publishing, Amsterdam 1995. - PIMENTEL D. (2002): Biological invasions: Economic and environmental costs of alien plant, animal and microbe species; CRC Press, Boca Raton. - PYŠEK P. (2001): Které biologické vlastnosti

Financování likvidací rozpočet vlastní organizace	OkÚ	CHKO a NP	Povodí	Celkem
PPK	7	20	2	29
obec	11	-	-	11
vlastník dotčeného pozemku	8	-	-	8
MŽP	-	2	-	2
SFŽP	1	-	-	1
Měze	1	-	-	1

Tab. 4: Zdroje financování likvidace invazních druhů - počet organizací využívajících jednotlivé finanční zdroje

usnadňují invazi rostlinných druhů? Zprávy Čes. Bot. Spol., Praha, 36, Materiály 18: 21-30. - PYŠEK P., SÁDLO J., MANDÁK B. (2002): Catalogue of alien plants of the Czech republic; Preslia 74: 97 – 186. - PYŠEK P., TICHÝ L. [eds.] (2001): Rostlinné invaze; Rezekvítek, Brno. - SÁDLO J., POKORNÝ P. (2002): Barunčino znovunabytí panensví, Rostlinné expanze a vývoj krajiny v holocenní perspektivě: neolit skončil, zapomenut; in: Hájek P. [ed.]: Krajina zevnitř, Malá Skála Praha - SHEA K., CHESSON P. (2002): Community ecology theory as a framework for biological invasions, Trends in Ecol. and Evol. 17: 170-176. - SINDLAR M. a kol. (1998): Ekologie a asanační management invazních druhů rostlin v regionálních povodích ČR; Projekt VaV 1996, Projekt péče po krajinu: DÚ 01 – Dynamika meandrujících a divočích toků, jejich ochrana a revitalizace, Byšď, depon. in: AOPK ČR Praha - WILLIAMSON M. (1996): Biological invasions; London, Chapman and Hall. - ZAVALETA E. (2000): Valuing ecosystem services lost to Tamarix invasion in the United States; in: Mooney H. et Hobbs R. J. [eds.]: The impact of global change on invasive species, pp. 261-300, Washington, D.C.: Island Press.

Název	Rozloha (km ²) *	Obyvatel*	Okresá	CHKO a NP	Povodí	NNO	Muzea
Jihočeský	10 055	624 568	7	Blanský les, Šumava, (Třeboňsko ?)	Vltava, Morava	Calla, ZO ČSOP Decapoda Protivín, (ZO ČSOP Český Krumlov)	-
Jihomoravský	7 065	1 124 493	7	Moravský kras, Pálava, Podýjí, Bílé Karpaty	Morava	(Lipka, Rezekvítek)	Jihomoravské muzeum-Znojmo, (Moravské zemské muzeum v Brně)
Karlovarský	3 314	303 714	3	Slavkovský les	Ohře, Vltava	-	-
Královéhradecký	4 758	549 329	5	Broumovsko, Otlické hory, KRNP	Labe	ZO ČSOP Jaroměř	Městské muzeum Nové Město nad Metují, (Muzeum Východních Čech- Hradec Králové)
Liberecký	3 163	427 396	4	KRNAP, Jizerské hory, Český ráj, Kokořínsko, Lužické hory	Labe, Ohře	ZO ČSOP Amílaria Liberec, ZO ČSOP Jizerské hory	-
Moravskoslezský	5 555	1 265 912	6	Jeseníky, Poodří, Beskydy	Odra	ZO ČSOP Kancice pod Ondřejníkem, (Biotrin)	(Okresní vlastivědné muzeum Nový Jičín), (Ostravské muzeum)
Olomoucký	5 139	638 374	5	Litovelské Pomoraví, Jeseníky	Morava, Odra	(Biotrin)	Okresní vlastivědné muzeum Šumperk, (Vlastivědné muzeum v Olomouci), (Muzeum Prostějovska)
Pardubický	4 519	507 176	4	Železné hory, Žďárské vrchy	Labe, Morava	ZO ČSOP Zelený Dům Chrudim	(Východočeské muzeum Pardubice)
Plzeňský	7 561	549 600	7	Křivoklátsko, Šumava	Vltava	-	-
Praha	496	1 160 118	1	(Český kras)	Vltava, Labe	ZO ČSOP Troja	-
Středočeský	11 014	1 123 931	12	Český kras, Křivoklátsko, Kokořínsko, Český ráj	Vltava, Labe	ZO ČSOP Vlašim	-
Ústecký	5 335	819 450	7	České středohoří, Kokořínsko, Lužické hory, Labské pískovce, České Švýcarsko	Ohře	ZO ČSOP Troja	(Okresní muzeum Louany), (Oblastní muzeum v Mostě)
Vysočina	6 925	518 315	5	Železné hory, Žďárské vrchy	Vltava, Labe, Morava	-	(Západočeské muzeum v Třebíči)
Zlínský	3 964	594 060	4	Bílé Karpaty, Beskydy	Morava	-	-

* zdroj: Ministerstvo vnitra

Tab. 5: Shrnutí činnosti jednotlivých organizací a možnosti využití jejich spolupráce dle jednotlivých krajů ČR. Organizace uvedené v závorce se činností přímo nezabývají, lze však využít jejich spolupráce při shromažďování údajů o rozšíření invazních druhů případně jako regionálních informačních středisek

Do Bavorska za revitalizacemi

Tomáš Just

V německy mluvících zemích patří revitalizace ke standardním vodohospodářským činnostem. Velká řada uskutečněných akcí, uplatňované postupy a odborné názory nám mohou poskytovat cenné poznatky. Dobrým prostředkem pro seznámení s německými revitalizacemi je internet. Vstupním heslem pro vyhledávač nechť je slovo Renaturierung. Již na první záběr přináší velké množství titulů. Kdo hledá přehledný a jednotný systém a na exkurze nechce jezdit nikam daleko, cítí se brzy nejlépe v Bavorsku, kde revitalizace řídí krajské Vodohospodářské úřady (Wasserwirtschaftsamt - WWA). To jsou silné státní úřady, řízené Bavorským státním ministerstvem pro územní rozvoj, otázky životního prostředí a (odnedávna) ochranu spotřebitelů.

Internetové nálezy nenaznačují, že by se v Bavorsku o řízení vodního hospodářství dělilo víc resortů, jako je tomu u nás. Také tam nejsou samostatné centralizované organizace, zabývající se správou vodních toků, nýbrž jenom poříční dozorství (Flussmeisterstelle), která jsou pracovišti příslušných WWA. Vodohospodářský úřad u většiny revitalizačních akcí působí jako investor a současně jako zprostředkovatel státního a krajského financování, případně administrátor financování spolkového nebo evropského. Organizuje též státní výkupy pozemků pro potoční nebo poříční pásy, jejichž vytváření je nosnou součástí revitalizací. Jedná se tedy o výrazně centralistický systém krajinotvorných zásahů, řízený státními odbornými úředníky. V terénu se lze přesvědčit, že jeho výsledky nejsou nejhorší ani v oblasti revitalizací, ani běžné správy vodních toků. Internetové odkazy neobsahují zmínky o tom, že by v Bavorsku mezi státem dotované revitalizační činnosti patřila výstavba rybníků.

Internetové stránky jednotlivých bavorských WWA (doporučujeme zejména WWA Amberg, Bamberg, Bayreuth, Hof, Landshut) jsou uspořádány přehledně a jednotně. Nadpis *Projekty* vede k aktuálnímu výběru akcí, které byly nedávno dokončeny, probíhají nebo se připravují. To, co nás zajímá, může být pod hesly Renaturierung, Naturnahes Wasserbau (přírodě blízké vodní stavby), ale také pod hesly, souvisejícími s ochranou před velkými vodami (Hochwasserschutz). Velká část německých revitalizací má totiž významný, ne-li přímo hlavní motiv právě v tlumení průběhu povodní. A zároveň stavby prioritně protipovodňové, jako třeba zprůtočňování koryt v obcích, jsou dnes sotva kdy prováděny čistě hydrotechnickými metodami, nýbrž užívají také revitalizačních přístupů.

Podle nalezených odkazů mohl autor sestavit plán exkurzí, které pak uskutečnil v květnu roku 2003.

Nejzajímavější navštívené revitalizační stavby:

1. Niva řeky Rodach u Redwitzu

Rozsáhlá etapizovaná akce probíhá v režii WWA Bamberg od roku 1994. Cílem je zlepšení vodohospodářských a přírodních poměrů v nivě řeky, která byla již v 19.

století znehodnocena úpravou pro plavbu dříví. Zatím poslední etapou, uskutečněnou na přelomu let 2002 a 2003, zaujala celá revitalizační akce tříkilometrový úsek nivy a plochu 25 hektarů. V tomto rozsahu bylo koryto řeky Rodach „ekologicky upraveno“ rozvolněním a rozčleněním dna i břehů a obnovením dvou velkých meandrů. Říční trať se tak prodloužila o cca 700 metrů. V zájmu zprůchodnění řeky pro vodní živočichy byl zrušen jez a nahrazen balvanitým povodňovým korytem s prostupnou kynetou. Dále je v nivě, ve spolupráci s firmami, zabývajících se těžbou stavebních štěrků, postupně vytvářena rozsáhlá a velmi členitá soustava plochých depresí s trvalými a občasnými tůňemi, které se běžně uplatňují jako biotopy a za povodní pojímají část průtoku. Celkový takto vytvořený retenční prostor činí zatím asi 800 tisíc m³.



Rodach u Redwitzu. Jedna z nových tůň. V popředí obrůstající skládka vrbových parožků, které byly vykopány při stavbě



Plánek upraven podle internetových stránek Vodohospodářského úřadu Bamberg



Mohan - Unterbrunn. Ochránce přírody se lekne jam, připomínajících povrchové doly. Ale staronový meandr Mohanu o délce 1,8 km a dvě rozsáhlé soustavy nivních depresí o retenčním objemu přes 1 milion m³ (jedna bude pro rybáře, jedna pro přírodu) teprve začíná vznikat



Itz u Gleusdorfu. Pro zlepšení odtoku povodňových vod byla na dříve upravené řece pod obcí obnovena soustava meandrů. Tvarování přírodní, ozelenění vrbovými kůly. (Pro ochranu je kůl omotan pytlovinou.)

Území je ozelenováno hlavně vegetativně vrbami (zarážené pruty, větve a kůly, skládky vrbových pařezů, samovolná sukcese). Kolem starších tůní a ramen se již tyto porosty souvisle zapojily a beze škod přestály povodně roku 2002, o jejichž síle svědčí mohutné vrstvy naplavenin. (Bud' již z naplaveného dříví někdo vybral PET-láhve a podobný materiál, nebo prostě v Německu mají naplaveniny jiné složení než u nás.) V celém území je vybudována hustá síť pěšin s lávkami a informačními tabulemi, na hlavních přístupech jsou zřízena parkoviště jízdních kol. S revitalizovaným územím sousedí starší velká laguna po těžbě štěrků, která není přístupná, neboť je chráněna jako ornitologická rezervace.

2. Revitalizace Mohanu – akce Unterbrunn

WWA Bamberg rozvíjí v nivě Mohanu nad městem rozsáhlé protipovodňové a revitalizační aktivity. Jedna velká stavba, navazující na již revitalizovaný úsek u Ebensfeldu, v současnosti probíhá poblíž obce Unterbrunn. Koryto řeky tu bylo v minulosti zjednodušeno vodohospodářskými úpravami, což je nyní vnímáno jako problém, zejména vzhledem ke zrychlenému průběhu povodní. Cílem akce je obnovení původního velkého říčního meandru, a tím prodloužení říční trati o 1,8 km. Současně

v nivě mezi dvěma meandry, o celkové ploše cca 70 ha, vznikají dvě rozsáhlé soustavy retenčních sníženin. Jejich hloubení je spojeno s těžbou stavebních štěrků a písků, výsledné utváření však je určeno revitalizačním záměrem. Dohromady má vzniknout povodňový retenční prostor přes 1 milion m³. Jedna soustava sníženin bude sloužit sportovnímu rybářství. Druhá bude členitější a je označována jako Biotopsee - biotopní jezero. Tedy přírodní území. Na financování projektu se podílí Evropská Unie.

3. Revitalizace řeky Itz pod Gleusdorfem

Povodňové škody ve vsi Gleusdorfu vyvolaly akci, kterou WWA Bamberg dokončoval na jaře 2003. Pro zlepšení odtoku vod z obce a zmírnění zpětného vzduť povodňových proudů bylo třeba zkapacitnit koryto pod vsí. To bylo provedeno revitalizačním způsobem. V délce údolí 1 kilometr od dolního okraje vsi bylo na dříve upravené řece obnoveno několik za sebou jdoucích větších meandrů. Původní řečiště mezi jednotlivými kličkami meandrů bylo přisypáno, aby běžné průtoky procházely dlouhou vlnitou tratí, ale ponecháno průtočné pro povodně. Na ploše nivy o velikosti 6 hektarů takto vzniklo 35.000 m³ nového průtočného prostoru. Meandry jsou tvarovány rozvolněně, dotvarování je přenecháno řece. Místy překvapí na naše zvyklosti strmé



Intravilánová revitalizace říčky Röden v Neustadtu. Na místě rumišť s upraveným, napřímeným korytem byla vytvořena hodnotná přírodně - krajinná úprava s korytem přírodě blízkého rázu a s cestou pro pěší a pro cyklisty



Revitalizace říčky Röden v Rödentalu. Ve vykoupené široké nivě se může nové, revitalizační koryto poměrně volně dotvářet. Nátržím v nárazových březích oblouků a jesepům v březích vnitřních je vcelku ponecháván přirozený vývoj



Revitalizace ohrázaného přítoku Dunaje – říčky Kössnach. V prostoru vymezeném hrázemi se rozčleňují břehy hloubením postranních tůní a mokřadních depresí

svahy, vytvořené v pouhé zemině. Realizátoři se evidentně spoléhají na odolnost rostlé zeminy a na rychlou stabilizaci vrbovým porostem, který je zakládán zatloutkáním živých kůlů. Náklady se uvádějí ve výši 250 tis. Euro, což by dávalo cca 250 Euro na běžný metr údolí.

4. Revitalizace říčky Röden v Neustadtu

Říčka v intravilánu města Neustadtu byla dříve technicky upravena do podoby nevábivé, napříměné strouhy. Její nivu zaujímaly obvyklé periferní ruderaly, postupně zarůstající olší a vrbou. V letech 1998 - 99 provedl WWA Hof revitalizaci nivy. Při využití již existující vegetace vznikla přírodně - krajinářská úprava s novým, přirozeně zvlněným korytem říčky. To je stabilizováno pouze přírodě blízkými prvky, hlavně kamennými záhozy. Podél říčky vede cesta pro pěší a pro cyklisty a celé území se stalo hodnotnou součástí městské zeleně. Celková délka revitalizace přesahuje 900 metrů, náklady činily 800 tis. DM (cca 880 DM/bm). O náklady se dělily stát Bavorsko (70 %), kraj Horní Franky (20 %) a město Neustadt (10 %).

5. Revitalizace říčky Röden ve městě Rödental

Podobná akce WWA Hof. V letech 1990 až 2001 postupně proběhla komplexní ekologická přestavba dříve degradované intravilánové nivy říčky srovnatelné s pražským Botičem, zde v délce 7 kilometrů. V řadě úseků bylo vytvořeno nové koryto přírodě blíz-



Revitalizované koryto říčky Pfettrach v ochranném povodňovém příkopu města Landshutu. Dříve mělo geometrický pravidelný tvar

kého charakteru, vlnité, místně členěné postranními rameny a ostrůvky. Mimo dotyk se zástavbou a komunikacemi se může v nivě volně dotvářet, tedy není výrazněji stabilizováno, nanejvýše pomístně kamennými pohozy. Zajímavostí je nahrazení dřívějšího jezů balvanitou rampou a přetvoření mlýnského náhonu na parkovou vodní plochu, kterou stezka pro pěší překonává po stupáčích z mlýnských kamenů. Akce stála úhrnem 6,6 mil. DM (940 DM/bm), z toho 1,6 milionu na získání pozemků od soukromých majitelů. Na financování se podílely stát Bavorsko (77 %), kraj Horní Franky (8 %), město Rödental (8 %) a SRN (7 %).

6. Revitalizace říčky Kössnach u Kirchrothu

Přítok Dunaje byl ve 40. letech minulého století technicky upraven a obehnan hrázemi proti dunajské vodě. WWA Deggendorf provádí od roku 1986 do současnosti postupnou revitalizaci koryta a celého pásu mezi ochrannými hrázemi. Cílem je vytvořit alespoň mezi hrázemi přírodní území, a tak obohatit jinak zemědělsky intenzivně využívanou krajinu. Revitalizační metodou je rozčleňování břehů hloubením postranních klkovitých tůní a paralelních ramen. Zajímavostí v úsecích revitalizovaných nejnověji, na přelomu let 2002 a 2003, jsou pokusy vysazovat na ochranné protipovodňové hráze vedle jiných druhů dřevin také bez černý. Úspěšnost však nebyla velká.

Při návštěvě těchto končin se vyplatí nahlédnout z ochranné hráze k samotnému Dunaji. V širokém pásu území mezi břehem řeky a hrází vegetuje bohatý vodní svět s četnými postranními rameny a lagunami, podle pohledu i poslechu překypující množstvím ptactva. Velký rozdíl třeba proti ruderalům, které v podobných situacích doprovázejí naši ohrázanou dolní Vltavu nebo některé úseky Labe!

7. Revitalizace ochranného povodňového příkopu v Landshutu

K ochraně města Landshutu před velkými vodami byl po obvodě jeho historického středu již v dřívější době vyhlouben široký ochranný příkop (Flutmulde). K řece Isaře jím teče postranní přítok, říčka Pfettrach. Její koryto v příkopu bylo dříve pravidelné, technicky řešené. WWA Landshut v letech 1986 až 2000 postupně prováděl revitalizaci příkopu. Říčka Pfettrach získala nové, vlnité koryto s přizpůsobivým kamenným opevněním břehů. Široké dno příkopu bylo parkově upraveno, vznikla v něm hřiště a rozsáhlé rekreační palouky. Revitalizovaná délka příkopu činí 4 km a náklady činily 230 DM/bm.

Zajímavá je též úprava Pfettrachu nad vyústěním do příkopu. Přímé koryto bylo dříve provedeno jako několik metrů hluboký lichoběžník se strmými svahy. Při revitalizaci byl tento profil nad ústím do flutmuldy částečně zasypán. Do dnešní doby se koryto výrazně změlčilo a v jeho dně se vytvořil jakýsi druhotný mokřad. Při návštěvě naší výpravu zaujaly divně pokácené stromy - a skutečně tady, na kraji města, v průmyslové zóně, působí bobr.

8. Revitalizace řeky Vils v Ambergu

Ve 20. letech minulého století byla řeka Vils na dolním okraji Ambergu technicky upravena. Pro získání průmyslových ploch byly proříznuty meandry a zasypána postranní ramena. Trvalo 70 let, než město přišlo na to, že jednak potřebuje přírodní záze-
mí, jednak že řeka ani v kapacitní úpravě nestačí odvádět povodňové vody. V letech 1992 až 1996 pak uskutečnil WWA Amberg velkou „ekologickou“ přestavbu řeky pod městem. Byly obnoveny dva meandry. Kolem druhého z nich, velkého, vznikl v místech někdejší staré čistírny odpadních vod rozsáhlý park, který byl otevřen při příležitosti zemské zahradní výstavy v roce 1996.



Parková úprava na místě někdejší staré čistírny odpadních vod v Ambergu. Na jednom z parkových potůčků, který patří ke zdejší revitalizační soustavě, stojí amfiteátr a dětské vodní kolo

Staré koryto v místě velkého meandru je částečně zasypano, takže jím procházejí jen povodňové průtoky. Vnitřek meandru není přístupný a slouží jako malá ptáččí rezervace. Jez pod meandrem překonává postranní rybí přechod, který v parku působí dojmem přírodního potoka. Parkem teče ještě jeden drobný potok, odbočený z řeky, a na něm jsou umístěny různé architektonické atrakce, jako velké vodní kolo, amfiteátr a laguna s dětským vodním hřištěm.

(Nová čistírna odpadních vod dnes stojí několik kilometrů pod Ambergem. V několika desítkách hektarů říční nivy pro ni byla vyhloubena členitá soustava dočišťovacích tůň. Ty se vedle dočišťování uplatňují jako velmi bohatý mokřadní biotop.)

9. Revitalizace říčky Aiterach v obci Aiterhofen

Dříve protékala říčka obcí v technicky upraveném korytě, s geometricky pravidelnou kynetou. V letech 1997 - 98 proběhla v působnosti WWA Deggendorf revitalizace. Hlavní, povodňové koryto s již vzrostlou postranní vegetací zůstalo. Avšak kyneta byla přetvořena do přírodě bližších tvarů. Její stopa je nyní zvlněná, břehová čára stabilizována spíše ojediněle kameny. Místní pěší i cyklisté hojně využívají stezky v bermě.

V roce 2002 proběhla na dolním okraji obce další etapa revitalizace. Přistavovala se tu čtvrt obytných domků. Aby se jejich obyvatelé nemuseli dívat do nevzhledného kanálu, dostalo se i tady říčce přírodě blízké úpravy. Pojetí je ještě poněkud uvolněnější než uvnitř obce - koryto rozčleňují ostrůvky a postranní zálivy.

10. Revitalizace potoka Ailsbach v obci Ahorntal

Od 30. do 50. let minulého století, v době hladu po půdě, byl potok v pohorském údolí postupně upravován. V některých úsecích získal charakter přímého kanálu s hlubokým lichoběžníkovým průřezem. Vzhledem k tomu, že v současnosti se v údolí provozuje spíše pastva a podmínky umožňují obnovit hodnotné pří-

rodní prostředí, provedl WWA Bayreuth v letech 1999 - 2000 rozsáhlou revitalizaci potoka. Jako jeden z motivů se uvádí i snaha obnovit stanoviště perlorodky.

Celková délka revitalizace činí 9,9 km, z toho na délce 1,8 km bylo vytvořeno zcela nové, revitalizační koryto. Vlastní výstavbě předcházely rozsáhlé státní výkup pozemků v potočním pásu. Revitalizační koryto je nepravidelně zvlněné, s výrazně členěným průběhem břehových čar. Ke stabilizaci byly pomístně používány biotechnické prvky, jako výhony z kmenů a příčné zápletové (prutové) konstrukce s výsadbou vodních rostlin. Od dokončení se již stavba samovolně dotvořila. Břehy místy rozčlenily nátrže, tím však nijak není ohrožena celková stabilita a funkčnost díla. V jednom erodovaném nárazovém břehu jsme pozorovali hnízdění ledňáčka říčního.

Internet poskytuje mnoho dalších odkazů na německé revitalizace. Od prezentací vodohospodářských úřadů po anotace výzkumných prací, hodnotících dosahované efekty. (Odtud například pochází jeden zajímavý hodnotící parametr - podíl povrchů, které jsou vystaveny každoročním velkým vodám. Tyto povrchy jsou v nivách z ekologického hlediska nejvýše hodnoceny, neboť díky častým povodňovým změnám je jejich utváření nejčlenitější a oživení nejpestřejší.) Podle jedné z prezentací bylo v Německu od 70. let minulého století provedeno přes 500 revitalizačních akcí za víc než miliardu marek. To jsou již stovky kilometrů koryt a niv různě velkých potoků a řek. Takto německé revitalizace přecházejí od metodických ukázek ke skutečnému ovlivňování krajiny. Jejich podstatným znakem je státní vykupování příbřežních pásů, které souvisí se zřetelným celkovým ústupem orby ze zaplavovaných niv vodních toků.

Výrazně se prosazuje trend zprůchodňování vodních toků pro živočichy. Budování rybích přechodů nebo přímo odstraňování stupňů a jezů je standardní součástí revitalizací. Ale i mimo ně jako by již tradiční jezy, soustřeďující spád, byly mnohdy pokládány za cosi přežilé a nepatřičného. Místo oprav a rekonstrukcí jsou nahrazovány balvanitými skluzy a podobnými objekty, někdy výrazně nižšími. To ovšem nesouvisí jen s migrační prostupností toků, ale také s protipovodňovou ochranou. Přestože jsou lidé za staletí na jezy zvyklí a berou je za samozřejmou součást



Součástí revitalizační parkové úpravy v Ambergu je rybí přechod, překonavající zdejší jez. V parku se uplatňuje jako příjemný potok



Intravilánová revitalizace říčky Aiterach v Aiterhofenu. Dříve geometricky pravidelná kyneta byla rozvolněna. Říčka se stala živou osou obce

Všechny snímky Tomáš Just

řek, postupně si uvědomují, že třeba zrovna jezy zhoršují průběh povodní nebo přispívají ke vzniku ledových bariér.

Pojetí revitalizací je v Bavorsku zpravidla velmi vstřícné vůči veřejnosti. Stezky pro pěší a pro cyklisty, záchytná parkoviště a „nahlížečí“ místa s informačními tabulemi patří k věci. V účelově dělených sousta-



Revitalizace Ailsbachu, obec Ahorntal. Nově vytvořené koryto tři roky po dokončení nabylo přírodní charakter. Jeho důležité charakteristiky - členitost stopy, příčné a podélného profilu, zahlobení, charakter břehů - jsou již téměř srovnatelné s přírodními potoky. Na vegetaci jsou patrné stopy povodně, které koryto dobře odolalo

vách retenčních lagun má své místo rekreace a sportovní rybolov. Disciplinované publikum se odvěduje tím, že nedělá nepořádek, neničí zařízení a podle všeho nechává poměrně v klidu ty plochy, které jsou vyhrazeny jako přírodní zóny. Oblíbené intravilánové revitalizace často propojují krajinnářskou a parkovou tvorbu. Vnější přímo do města vysloveně přírodní prvky, jako je rozvolněné koryto s olšovým porostem, ale nebojí se je propojit s různými

výtvary z oboru zahradní architektury. Některé jsou dost vyumělkované, jako třeba zábavní vodní kola, a udržují si funkčnost jenom za cenu soustavné údržby. Stejně jako u nás jakékoliv umělé prvky, které nejsou schopny samy se zapojit do přirozeného běhu věcí, bez údržby rychle scházejí. To je dobře patrné například na různých parkových tůních a postranních ramenech. Jsou-li pojaty přírodně, s přirozeně tvarovanými břehy a co nejjednoduššími hradicemi nebo jen vymezení prvky z kamenných záhozů, nevadí jim třeba povodňové naplaveniny. Ale uměle, architektonicky pojedené tůně se stupáky či vymezení liniemi z opracovaných kamenů často získávají pod neuklizenými naplaveninami dojem zanedbanosti a chátrání, tvůrci nejspíše nezamýšlený.

Nejen pro revitalizace, ale také pro obecnou údržbu a správu vodních toků je charakteristické, že se příliš nebojí břehových porostů, usazenin nebo nátrží. Strategie příbřežních pásů často dává pro tyto jevy dostatečný prostor, a vodním tokům je možné ponechávat jistou míru volnosti. Velké revitalizační výkony se pak realizují samovolně, působením přírodních sil.

Podobně jako u nás mají některé bavorské revitalizace problémy s ozelenováním. Rovněž se objevuje nevhodné užívání velkých alejových sazenic stromů. Pak jsou časté tytéž závady, jaké známe u nás - poruchy ve vývoji uměle vypěstované koruny, nekvalitní terminál, staticky nestabilní a pohledově nevyvážené jedinci zřejmě s narušeným poměrem podzemní a nadzemní části. Jedná se o vlivy komerce, která v dnešní době bohužel upřednostňuje vytváření drahé, přírodě vzdálené a v některých případech k přirozenému vývoji nezpůsobitelné dekorativní zeleně. Na tyto přístupy jsme si zvykli v okolí supermarketů a benzinových pump, kde tyto „zelené kulisy“ mohou vyznívat poměrně přijatelně mimo jiné i díky soustavné zahradnické údržbě. Pokud je tohoto modelu zakládání zeleně použito u krajinářských výsadeb, výsledky nebývají dobré. Naproti tomu však u řady shlednutých bavorských akcí bylo použito věrohodných postupů. Při revitalizaci Ailsbachu v Ahorntalu byly vysazovány střední sazenice olší (cca 1,5 až 2,0 metry výšky) a skupinovité vrbové řízky. Retenční revitalizace na Rodachu a Mohanu jsou ve velkém ozelenovány vrbovými řízkami. Osvědčuje se zatlučování živých vrbových kůlů.

Krajinotvorné programy v roce 2003

Krajinotvornými programy nazýváme Program péče o krajinu (PPK) a Program revitalizace říčních systémů (PRŘS). Společným cílem opatření realizovaných s finanční podporou těchto programů je obnovení tradiční harmonie české krajiny, navrácení její původní druhové a ekosystémové pestrosti, obnovení přirozeného vodního režimu v krajině a vytvoření podmínek k trvale udržitelnému rozvoji v čase našem i budoucím. Krajinotvorné programy MŽP ČR poskytují širo-

ký prostor využití i v tzv. „volné“ krajině, tj. prostoru mimo zvláště chráněná území, který není obvykle hodnocen jako „zvláště významný“ nebo „obzvláště hodnotný“ a nepoživá zvýšené ochrany jako národní parky či chráněné krajinné oblasti. Tato část krajiny zaujímá více než 80 % území České republiky.

Organizační složkou státu zabezpečující Krajinotvorné programy je Agentura ochrany přírody a krajiny ČR.

Program péče o krajinu MŽP v roce 2003

PPK vznikl v roce 1996. Je finančně vázán na příslušný kalendářní rok, v jehož rámci jsou přiznávány neinvestiční finanční prostředky. Jednotlivé předměty podpory – tj. opatření prováděná vlastníky či nájemci pozemků (případně pověřenými osobami) nad rámec jejich povinností stanovených zákonem – doplňují Program revitalizace říčních systémů a dílčí programy vypisované Státním fondem životního prostředí. PPK je partnerským programem za Ministerstvo životního prostředí k dotační politice Ministerstva zemědělství v problematice mimoprodukčních funkcí zemědělství.

Akce podporované v rámci PPK měly v roce 2003 charakter následujících opatření (dotační tituly):

A. Ochrana krajiny proti erozi

A1. Asanace a stabilizace projevů plošné a rýhové eroze mimo koryta vodních toků.

A2. Tvorba biologických protierozních opatření z geneticky a stanovištně odpovídajícího osiva a sadbového materiálu (*výsadba dřevin, zakládání TTP, realizace ÚSES, atd.*).

B. Udržení kulturního stavu krajiny

B1. Vytváření podmínek pro zachování významných biotopů (*šetrné kosení včetně odklizu, obnova skladby lučních společenstev, likvidace náletových dřevin*).

B2. Ošetření památných a dalších významných stromů.

C. Podpora druhové rozmanitosti

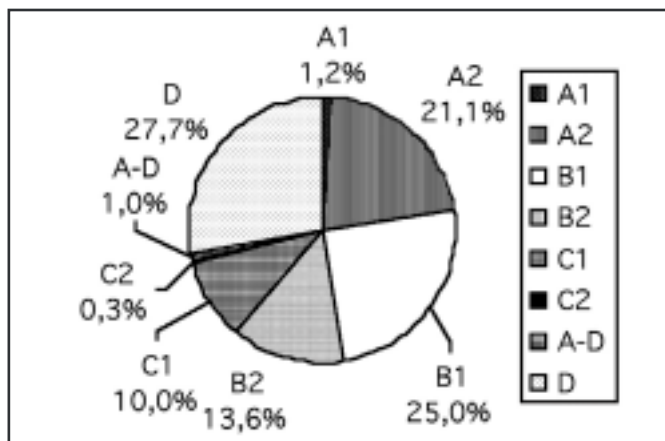
C1. Podpora ustupujících populací původních rostlinných a živočišných druhů, jejich přirozených společenstev a stanovišť (*rozrušování drnu, prohlubování a vytváření tůňek a umělých drobných vodních ploch, podpora ohrožených populací rostlin a živočichů*).

C2. Opatření k podpoře přírodě blízkého hospodaření v lesích.

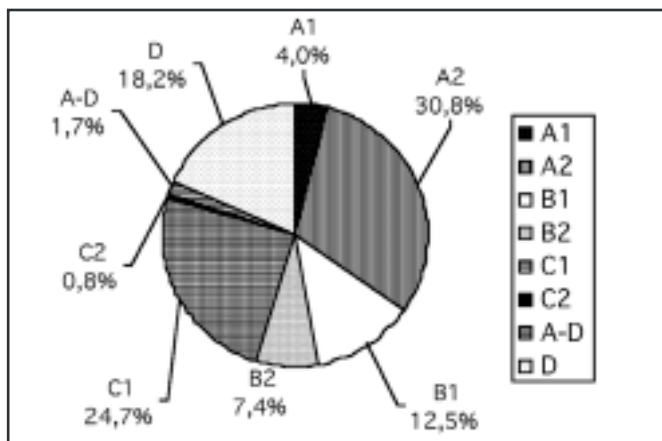
D. Péče o zvláště chráněná území a zvláště chráněné druhy rostlin a živočichů

D1. Vyhotovení plánu péče o předmětná území a geodetické práce v předmětných územích.

D2. Údržba budování technických zařízení nebo



Obr. 1: Počet akcí jednotlivých dotačních titulů zajišťovaných prostřednictvím AOPK ČR (tj. mimo velkoplošná chráněná území)



Obr. 2: Finanční náročnost jednotlivých akcí zajišťovaných prostřednictvím AOPK ČR (tj. mimo velkoplošná chráněná území)

objektů sloužících k zajištění státem chráněných zájmů v předmětných územích.

D3. Opatření směřující k odstranění dřívějších negativních zásahů nebo negativních vlivů, působících v předmětných územích.

D4. Opatření zajišťující existenci částí přírody, pro jejichž ochranu byla předmětná území zřízena nebo existenci zvláště chráněného druhu.

V roce 2003 byl v PPK MŽP zaveden nový dotační titul:

A - D - Studie a odborné publikace jako podklad pro výkon státní správy na úseku ochrany přírody a krajiny v návaznosti na vyhodnocení realizovaných opatření

Pro rok 2003 činil rozpočet PPK zhruba 210 mil. Kč, z toho pro AOPK ČR bylo vyčleněno 72,76 mil. Kč na dotační tituly A až C a A-D a 16,5 mil. Kč na dotační titul D.

Z celkové finanční částky bylo čerpáno 68,6 mil. Kč na 698 dokončených akcí v rámci dotačních titulů A až C a 15,6 mil. Kč na 271 dokončených akcí v dotačním titulu D. V rámci dotačního titulu A-D bylo v roce 2003 zpracováno 10 studií v celkové hodnotě 1,428 mil. Kč.

Schválených, ale nerealizovaných, akcí bylo na AOPK ČR v roce 2003 evidováno 10. Finanční částka na pokrytí těchto opatření byla použita na pokrytí náhradních žádostí.

Renáta Embertová, Roman Scharf,
AOPK ČR

SUMMARY

Landscaping Programmes in 2003

They involve Landscape Management Programme (LMP) and the River Systems Revitalization Programme (RSRP), both granted programmes with a common aim to recover the traditional Czech landscape harmony, putting its original species and ecosystems diversity back, recover of the natural water regime in the landscape and creating conditions for the sustainable development at present as well as in the future. Landscaping programmes enable a wide range of uses also in so called „open“ landscape, i.e. in area out of the especially protected areas (PAs), which is not usually considered as a „especially important“ or „especially valuable“ and it is not a matter of an increased protection like the National Parks and/or Protected Landscape Areas. This part of landscape covers more than 80 % of the Czech territory.

The Programmes are provided by the Agency for Nature Conservation and Landscape Protection as the official unit of the Government.

Landscape Management Programme of the Ministry of the Environment CR in 2003.

LMP was set in 1996 and gives a possibility to grant non-investment finances joined closely with the certain calendar year. Particular supported subjects – i.e. activities made by foresters and/or land hirers (respectively competent persons)

over their duties stated by law – complete RSRP and partial programmes published by the State Environmental Fund. LMP is a partner programme by the Ministry of the Environment compatible to the grant policy of the Ministry of Agriculture for non-producing functions of the agriculture. Activities supported by the LMP in 2003 were characterized as follows (grant titles). Landscape protection against erosion

A1. Sanitation and stabilization of surface and furrow erosion consequences out of the water beds.

A2. Formation of the biological anti-erosion provisions from the genetically and site convenient seed and planting stock (*trees planting, TTP formation, USES realization etc.*).

Maintenance of the landscape cultural state

B1. Setting up conditions for the important biotopes preservation (*considerate mowing incl. making hay away, recover of the meadow communities composition, liquidation of the self-seedings*).

B2. Treatment of the tree monuments and other important trees.

Support of the species diversity

C1. Support of the decreasing populations of the natural plant and animal species, their natural communities and biotopes (*sodding, water pools excavation and formation and creation of the small artificial water bodies, support of the endangered plant and animal populations*).

C2. Provisions for the supporting to the semi-natural forest management.

Care of the especially protected areas and especially protected plant and animal species

D1. Protected areas management plans elaboration and surveying works in PAs.

D2. Constraining and maintaining of the technical equipments and/or properties serving the state interests in PAs

D3. Measures aimed at clearing of the former negative interference and impacts still working in PAs

D4. Measures ensuring protection of those parts of nature which mean the reason of the area protection and/or occurrence of some especially protected species.

A-D – Studies and special publications as a basis for governmental management activities in the field of the nature conservation and landscape protection.

LMP budget in counted 2003 about 210 mil. CZK, for purposes of AOPK CR was released from that amount of 72,76 mil. CZK for the grant titles A to C and A-D and 16,5 mil. CZK for the grant title D.

Fig.1: Number of particular grant titles controlled by AOPK CR

Fig.2: Financial requirements for AOPK CR actions

PUBLIKACE VYDANÉ AOPK ČR K PRODEJI

Metodika sledování výskytu vážek (Odonata)	25,- Kč
Příroda 7 – Příroda Kokořinska	30,- Kč (doprodej)
Příroda 9 – Kras Krkonoš a Podkrkonoší	30,- Kč (doprodej)
Stepní formace a jejich ochrana	25,- Kč
Ochrana lužních lesů a olšin	25,- Kč
Reliktní bory suťové a roklínové lesy	25,- Kč
Červená kniha 5 Vyšší rostliny	500,- Kč
Příroda 16 – Komentovaný červený seznam květeny jižní části Čech	70,- Kč
Příroda 17 – Studies at permanent vegetation plots in protected areas	70,- Kč
Příroda 18 – Černý a červený seznam cévnatých rostlin ČR (stav v r. 2000)	70,- Kč
Řez dřevin ve městě a krajině	70,- Kč
Katalog biotopů ČR	200,- Kč
Příroda 19 – Botanický výzkum a ochrana přírody	70,- Kč
Atlas rozšíření plazů v České republice	210,- Kč
Seznam ZCHÚ ČR Ústřední seznam	
ochrany přírody k 31.12.2002	100,- Kč
CD-ROM Seznam ZCHÚ ČR Ústřední seznam	
ochrany přírody k 31.12.2002	70,- Kč

Chráněná území ČR svazek VIII. Českobudějovicko (cena pro prac. resortu ŽP)	770,- Kč
On the Permeability of Road for Wildlife – A Handbook	70,- Kč
Revitalizace vodního prostředí	100,-Kč
Příroda 20 – Národní přírodní rezervace	
Novozámecký rybník: přírodovědecké průzkumy a péče o chráněné území	70,- Kč
Příroda 13 – Rozšíření a ochrana živočichů v České republice	70,-Kč
Metodická příručka pro ochranu populací, chov a repatriaci střevele potoční (<i>Phoxinus phoxinus L.</i>) s poznámkami o biologii druhu	50,-Kč

Externí zájemci si mohou publikace z edice Chráněná území ČR objednat na adrese:

EkoCentrum Brno, Ponávka 2,
602 00 Brno tel.: 545 246 403, e-mail: ecb@ecb.cz

Publikace lze objednat nebo zakoupit na adrese:

AOPK ČR, Studijní a informační středisko,
Kališnická 4-6, 130 23 Praha 3, tel.: 283 069 276

Program revitalizace říčních systémů a Program drobných vodohospodářských ekologických akcí v roce 2003

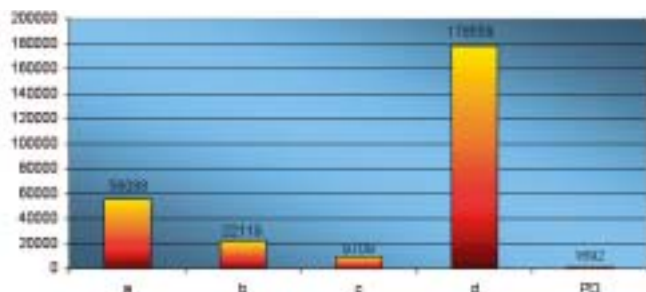
Program revitalizace říčních systémů (dále PRŘS) existuje od roku 1992. Finanční prostředky na PRŘS jsou každoročně vyčleňovány ze státního rozpočtu, jejich poskytování stanovují každoročně upravovaná pravidla Ministerstva životního prostředí. Na regionální úrovni je PRŘS zajišťován činností Regionálních poradních sborů. Obdobně je na tom i Program drobných vodohospodářských ekologických akcí (zahájen roku 1998), ten ale je postupně ukončován, od roku 2003 se dokončují pouze rozestavěné akce. Nově jsou od roku 2003 tato opatření (ČOV a kanalizace vč. zakládání umělých mokřadů) podporována v rámci PRŘS.

V roce 2003 bylo financováno celkem **212** ryze revitalizačních akcí v celkové výši 267, 167 mil. Kč.

Počet akcí a výše dotace na jednotlivé typy opatření a PD (u rozpočtových organizací MŽP)

Ryze revitalizační opatření	počet akcí	tis. Kč
a - revitalizace přirozené funkce vodních toků	26	56088
b - zakládání a revitalizace prvků systému ekologické stability vázaných na vodní režim	12	22119
c - odstraňování příčných překážek na vodních tocích a podpora takových technických řešení, která je neobsahují (doplňování a stavba rybích přechodů)	5	8709
d - revitalizace retenční schopnosti krajiny (výstavba a obnova vodních nádrží)	152	178559
e - rekonstrukce technických prvků a odbahňování produkčních rybníků	0	0
PD - projektová dokumentace, příprava realizace	17	1692
Celkem	212	267167
ČOV a kanalizace		
výstavba a obnova ČOV a kanalizace vč. zakládání umělých mokřadů.	73	279465
Celkem	285	546632

Čerpání dotace na jednotlivé ryze revitalizační opatření a PD (tis. Kč)



Z toho bylo na celkem **71** akcí rozestavěných v předchozích letech vynaloženo celkem 131, 062 mil. Kč a na **141** nově zahájených akcí bylo vynaloženo celkem 136, 105 mil. Kč.

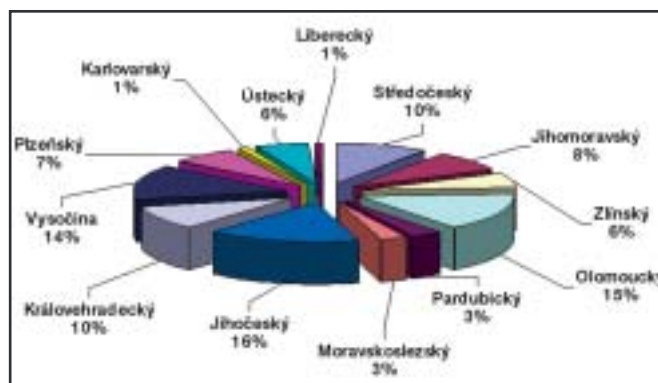
V roce 2003 bylo zároveň podpořeno celkem 73 obcí při stavbě ČOV a kanalizací s celkovou dotací 279,465 mil. Kč. Pokračovalo se ve **35** rozestavěných akcích (dotace 110,523 mil. Kč) a nově zahájených akcí se realizovalo **38** (dotace 168,942 mil. Kč).

Nejvíce finančních prostředků mezi ryze revitalizačními akcemi bylo vynaloženo na podporu výstavby a obnovy vodních nádrží.

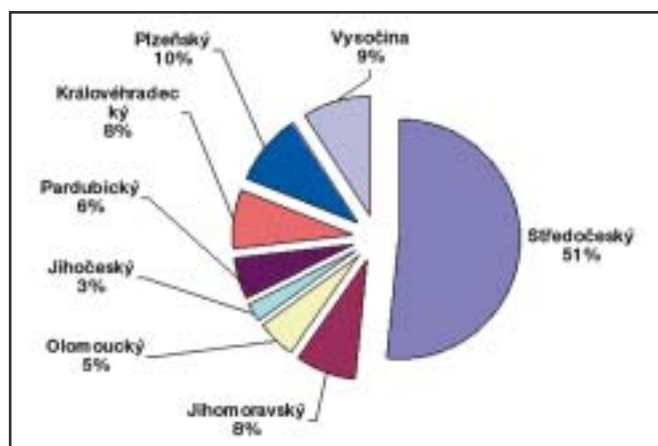
Z těchto přehledů jednoznačně vyplývá, že i nadále pokračuje trend výstavby a obnovy vodních nádrží. V roce 2003 bylo v rámci ryze revitalizačních akcí uskutečněno 72 % počtu akcí s dotačním titulem „d“. Nejvíce tyto akce realizovaly fyzické a právnické osoby a obce a města. Rozpočtové a příspěvkové organizace realizovaly nejvíce revitalizací přirozené funkce vodních toků.

Petr Dobrovský

Objem poskytnutých finančních prostředků na ryze revitalizační opatření dle jednotlivých krajů (%)



Objem poskytnutých finančních prostředků na výstavbu ČOV a kanalizace dle jednotlivých krajů (%)



Ústí řeky Humber

V Británii se připravují a provádějí projekty zaměřené na ochranu pobřeží. Počítá se s klimatickými změnami, které vedou k diferencovanému přístupu – je třeba chránit osídlení, půdu a také biologickou rozmanitost. Ochrana pobřeží spočívá v ochraně proti erozi a ochraně proti záplavám. Odpovědnost za ochranu pobřeží má místní správa, za ochranu proti záplavám Agentura pro životní prostředí. Plán na řízenou péči o pobřeží byl přijat v roce 1994. Má umožnit koordinaci koncepce ochrany pobřeží. Cílem je určení rizik pro místní obyvatele i pro životní prostředí a rozhodnout, jaká budou přijata řešení na jejich omezení. Do projektu se zapojuje English Nature, jejímž přístupem je hovořit spíše o obhospodařování či řízené péči o pobřeží než o ochraně pobřeží. Podporuje užití přírodě vstřícnějších inženýrských technik a začlenění biodiverzity do projektů. Využití přírodních objektů také šetří peníze. A nyní ke konkrétnímu případu řeky Humber. Je to jedno z největších britských přílivových estuárií, je zde jeden z největších anglických přístavů a na plošinách ohrožených zaplavováním žije kolem 300 000 obyvatel. 90 000 ha je pod úrovní a nebo na úrovni nejvyššího dmutí. V estuáriu je několik SSSI – území zvláštního vědeckého zájmu (Site of Specific Science Interest), je zde ptačí území (SPA) vyhlášené podle směrnice ES o ptácích a území zapsané v Ramsarské úmluvě a také budoucí lokalita významná pro Společenství podle směrnice ES o stanovištích.

Agentura pro životní prostředí by mohla do konce roku vykoupit pozemky podél estuária řeky. To zahájí nový přístup k ochraně pobřeží, umožňující také vznik nových stanovišť. Připravovaný projekt by měl umožňovat rozliv vody do některých oblastí, v současné době chráněných pobřežními hrázemi. Práce již začaly na dvou projektech a k tomuto účelu již bylo určeno téměř 2000 ha. Agentura pro životní prostředí plánuje zachovat mnoho existujících hrází proti záplavám. Se stoupající vodou však bude postupně mnoho stanovišť mezi mořem a hrázemi ničeno (bahnité mělčiny, slanovodní mokřady). Agentura proto určila místa, kde existující hráže budou prolomeny a nové budou postaveny dále. Oblast mezi současnými a novými hrázemi bude otevřena do estuária. To umožní rozliv vody za nejvyšších stavů do těchto míst a udržení vody. Tak budou vytvářena nová potřebná stanoviště. Partneři v těchto projektech jsou Agentura pro životní prostředí, English Nature, Countryside Agency a North Lincolnshire Council.

Urbio/E.N. 5/2004



Ochranařské organizace ve spolupráci s místní správou se snažily využít bohatství přírody v tomto území k přilákání většího počtu návštěvníků a nabídnout alternativu k tradiční místní dovolené trávené u moře.

Každý rok navštíví tuto oblast asi 5,1 milionu turistů a místnímu hospodářství přispějí 185 miliony liber. Pro zachování těchto příjmů byly hlasy volající po přeměně slaných mokřadů na písčité pláže. Namísto toho se ochranaři domnívají, že je třeba využívat přírodní potenciál území. Minulou zimu např. bylo organizováno pozorování ptáků místní správou a Královskou společností na ochranu ptáků.

Je zde plán na vyhlášení velkého přírodního parku zahrnujícího pobřeží. Pokud bude schválen, pak Ribbles Estuary Regional Park bude zahrnovat asi 30 km² a bude jednou z největších akcí na obnovu stanovišť v Británii.

English Nature, Urbio 5/2004

bo

Zákon o chovu zvířete v zajetí

19. prosince 2003 podepsal americký prezident Bush zákon o bezpečném chovu zvířete v zajetí. Tento zákon zakazuje dopravu exotických velkých šelem (jako jsou tygři, lvi, leopardi, jaguáři, kuguáři, levharti atp.) mezi jednotlivými státy pro soukromé majitele jako jejich mazlíčky. Jejich přeprava je příliš nebezpečná pro lidi i samotná zvířata. Přeprava proto musí být zajišťována jen specializovanými organizacemi, které pro to mají potřebné vybavení a výcvik.

Senát Spojených států dále odsouhlasil zákon na ochranu želv, který umožní pomoci celosvětovému úsilí o ochranu těchto plazů částkou až 5 mil. dolarů. Mořské želvy jsou dlouhověcí živočichové, pozdě dospívají a velmi migrují – jsou obzvláště zranitelné využíváním přírody a jejich zdrojů lidmi a ztrátou stanovišť – to bylo uvedeno ke zdůvodnění zákona.

Kongres však narušil řadu zákonů životního prostředí tím, že udělil ministerstvu obrany rozsáhlou výjimku ze zákona o ohrožených druzích a ze zákona o ochraně mořských savců, který umožňuje zabíjet mořské savce kdekoli na Zemi a měnit stanoviště ohrožených druhů, když je posouzeno, že narušují vojenské rozmístění nebo

ku

Přírodní příležitosti

Přírodní změny na pobřeží mezi Liverpoolem a Blackpoolem byly využity na posílení turismu. Do oblasti se v zimě stahuje více než 250 000 ptáků. Je zde SSSI (území zvláštního vědeckého zájmu – to je britský předstupeň chráněných území) a navrhované území jak pro Naturu 2000 podle směrnice o stanovištích, tak podle směrnice o ptácích a také navrhované území Ramsarské úmluvy. Pobřeží zahrnuje nejrozsáhlejší pás neponičených dun v Anglii.

Deset priorit záchrany stepní biodiverzity v Rusku

Ruské stepi jsou vážně ohroženy. Před sto lety byl jejich biologický potenciál ještě natolik silný, že byly schopny regenerace. Dnes byla v Rusku dokonce vyslovena prognóza, že tam může zóna stepí jako geografický fenomén zcela zmizet. A. A. Tiškov, pracovník projektu GEF „Ochrana biodiverzity v Rusku“ formuloval deset prioritních úkolů k zvládnutí problému.

První prioritou je ekologizace zemědělství. Probíhající změny v jeho struktuře a v pozemkovém vlastnictví s sebou přináší přerozdělování půdy. Lze očekávat, že zvýšenou aktivitou ochrany přírody lze získat vydělení části pozemků do budoucí stepní ekologické sítě. Druhá priorita se rovněž týká zemědělství, a to vytváření ekonomických a sociálních stimulů v tomto oboru. Spolupracujícím hospodářům musí ochrana přírody zajistit úlevy.

Třetí prioritou je dalekosáhlá revitalizace biotopů pro stepní rostlinstvo a živočišstvo. V příští ekologické síti musí být vytvořeny koridory zabraňující segmentaci stepních ekosystémů. Účinné tu může být zavádění víceletého úhoření, snižování zátěže stepních společenstev pastvou či podpora sekundární sukcese. V zásobních zahradách by měly být ex situ namnoženy autochtonní stepní rostliny – běžné i vzácné druhy. Zde se nabízí řada vděčných námětů pro činnost ekologických nevládních organizací. S rehabilitací stepních ekosystémů úzce souvisí i priorita čtvrtá – podpora osvědčených tradičních forem stepního zemědělství.

Regionální ekologické sítě – priorita číslo pět – mají zaujmout nejméně 10 % ploch vyjmutých z orné půdy. Nutná je koordinace se systémem zvláště chráněných území. V některých stepních oblastech jsou dnes narušené a erodované plochy tak rozsáhlé, že není dostatek pravých stepních rostlin a spontánní sukcesí nastupují nežádoucí plevele a ruderaly.

Šestá priorita je ryze ekonomické povahy – požaduje ekonomicky ohodnotit stepní území a vyvodit ekonomické mechanismy k realizaci ekologických sítí.

Jde o oblast velice málo rozpracovanou – nejen po stránce praktické realizace, ale i její teoretické a metodické základně. Sedmá priorita žádá zařazení stepních regionů do národně i mezinárodně sponzorovaných programů, a to na základě jimi poskytovaných „ekologických služeb“ (hydrologické a klimatické funkce, zábrany přírodních katastrofám – povodním, půdním sesuvům, ochrana půd proti erozi, ochrana genofondu, užitkové přírodní zdroje pro místní obyvatelstvo – např. léčivé rostliny). Jak již bylo naznačeno v úvodním odstavci, samotný program ochrany ruské biodiverzity je financován z grantu GEF.

Osmá priorita podtrhává mezinárodní kontext: doporučuje integrovaný postup ochrany přírody všech zemí ležících v prostoru eurasijského stepního pásma. Jmenovány jsou vedle Ruska Ukrajina, Kazachstán, Mongolsko a Čína. Jejich koordinované ekologické sítě by se měly napojit na evropský ECONET. Z toho vyplývá i požadavek intenzivní přeshraniční spolupráce ve stepních oblastech postsovětského Společenství nezávislých států.

Regionálně by pak ekologické sítě měly být řízeny komplexně: to znamená v dobré mezirezortní součinnosti, což je formulováno jako devátá priorita. Zavedení takové součinnosti by podle A. A. Tiškova neznamenal

nic menšího, než reformu struktur a činnosti vládních orgánů v zájmu ochrany biodiverzity.

Desátou prioritou – jak jinak, jde v ní přece o dnes naprosto nezanedbatelnou činnost ochránářského tábora – je zapojení místního obyvatelstva do aktivní součinnosti. „Pokud v Rusku fakticky chybí občanská společnost a místní samospráva je degradována, nemůže být o vytvoření ekologické sítě ve stepních regionech ani řeč,“ konstatuje A. A. Tiškov výslovně. Důležitou úlohu v ochraně stepní biodiverzity by mohly sehrát kolektivně využívané obecní pozemky, které v mnohých případech hostí přírodní až polokulturní ekosystémy – pastviny, kosené louky, údolní nivy, remízky.

Podle autora deseti priorit mnohé z nich vedou „mimo cesty, ekology již prošlapané“. Do nových časů je však nutno jít po cestách nových.

Stěpnoj Bjulletěň, No 14, oseň 2003

-OVS-

Evropská unie: Už žádné grizzly trofeje!

Evropská unie splnila svoji pohrůzku: 26. ledna 2004 se rozhodla zakázat lovcům medvědů grizzly import jejich trofejí z kanadské provincie Britské Kolumbie. Rozhodnutí bylo jednomyslně přijato všemi 15 členskými státy. Předcházelo mu intenzivní lobbing v Londýně sídlící Environmentální investigativní agenturou (EIA – Environmental Investigation Agency). Důvodem byla skutečnost, že Britská Kolumbie nespĺnila podmínku zřízení ochranných rezervací, jak jí to loni EU na základě doporučení nezávislého vědeckého panelu uložila. V Ochráně přírody jsme o tom referovali v loňském posledním čísle (*OP 58/10: 304*). „Rozhodnutí EU názorně dokazuje, že mezinárodní společenství nehodlá nečinně přihlížet k úmyslnému zanedbávání ochrany severoamerického vlajkového druhu,“ komentovala opatření mluvčí EIA. Uvíitali je i britští ekoturisté, kteří se do Britské Kolumbie vydávají za pozorováním medvědů grizzly. Tento cestovní ruch, mimochodem, vynáší dvakrát více než sportovní lov.

-OVS-

Přiliv a odliv oceánů mění zemské magnetické pole

Vědcům na Washigtonské univerzitě a v Ústředí pro geologický výzkum v Postupimi (GFZ) se podařilo změřit přídavné pole, které je vytvářeno přímo na povrchu Země. Je vyvoláváno přilivem a odlivem oceánů. Sůl, která je v něm rozpuštěna, sestává z elektricky nabitých atomů. Vytváří v tekoucí vodě slabý elektrický proud a rovněž magnetické pole.

Vědci využívají dat naměřených na družici, která obléhá Zemi ve výši 430 km a neustále měří magnetické pole. Když geofyzici odečetli ve svých datech známá pole, zůstal jen o 10 000 slabší, nerovnoměrný díl. Pomocí počítačového modelu potvrzují, že izolovali působení přilivu a odlivu.

Když zdokonalíme tuto metodu, budeme moci v budoucnosti přesně určit, jaké množství vody je při přilivu a odlivu uváděno do pohybu. Tato hodnota je důležitá pro modely klimatu, ale v současné době je známa jen nepřesně.

SCIENCE, sv. 299, str. 239, 2003

jsk

REVITALIZACE VODNÍHO PROSTŘEDÍ, napsal kolektiv autorů, vydala AOPK ČR v roce 2003, 144 stran

Zhruba v polovině roku 2003 vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR metodickou publikaci Revitalizace vodního prostředí. Věnování v podtitulku této knihy výstižně shrnuje poslání textu: „Všem, kteří si přejí udělat z příkopů a kanálů zase potoky a řeky.“ Tato publikace, jak je uvedeno hned v úvodu, si totiž klade za cíl přednést návody a doporučení a poukázat na možnosti řešení, kterými je možno napravovat škody způsobené v minulosti technickými zásahy vedoucími k odvodnění a degradaci krajiny (a s tím souvisejícím negativním dopadem na vodní a na ně navazující ekosystémy a na životní prostředí vůbec), a tedy - jak co nejvhodněji obnovovat přirozený ráz a funkci vodního prostředí v krajině. Tyto postupy jsou souhrnně označeny pod názvem *technické revitalizace* a podkladem pro tyto postupy a pro vydání této metodiky jsou dosavadní zkušenosti získané zejména při zajišťování krajinnotvorných programů MŽP - především Programu revitalizace říčních systémů.

Nejobsáhlejší z 15 kapitol, kterými se metodika zabývá, je kapitola týkající se *revitalizací koryt vodních toků a niv*. Této problematice je věnováno po právu nejvíce prostoru, neboť právě v této oblasti technické úpravy v minulosti napáchaly principiální škody svou snahou odvádět co nejrychleji vodu z krajiny zkapacitněním a potlačením členitosti koryt. Na zhruba 40 stranách je vysvětleno, co je třeba při revitalizaci koryt a niv sledovat a jakých efektů je třeba docílit (zvětšení omočeného povrchu, zvýšení členitosti koryta příčného i podélného, prodloužení doby průběhu korytem, zvětšení zásoby vody v korytě a v nivě, tlumení povodňových stavů apod.). Náhorně jsou nastíněny a osvětleny vhodné parametry a způsoby řešení, které jsou podloženy realizovanými akcemi a ověřeny měřeními.

Obdobně přehledné členění, tedy objasnění problematiky, nastínění potřebných efektů a funkce revitalizačních opatření, nastínění vhodných parametrů a způsobů řešení, je uplatněno i v ostatních kapitolách. Jejich předmětem jsou: *ochrana a obnova migrační prostupnosti vodních toků pro vodní organismy* (rybí přechody), *revitalizace malých vodních nádrží* (srovnání výhod a nevýhod nádrží obtokových a průtočných, význam mělkovodních pásem apod.), význam realizace *túní*, význam úprav *říčních ramen a záplavových území řek*, omezování *nepříznivých účinků odvodňovacích staveb*. Součástí metodiky je i zhodnocení významu revitalizačních opatření z hlediska protipovodňových efektů, tedy jejich *uplatnění jako součásti protipovodňových opatření* (zhodnocení vyznívá pro opatření velmi kladně) a z hlediska *využití rev. opatření k čištění popř. dočišťování odpadních vod* (zlepšování kvality povrchových vod). Doporučené jsou v samostatné kapitole *vegetační úpravy* při revitalizačních akcích, nechybí ani pohled na *zájmy ochrany přírody*

(poměrně podstatné i například při předcházení negativních dopadů na živé organismy při realizaci opatření), *využití opatření pro informovanost a výchovu*, pohled na *pořizovací náklady rev. staveb* a jejich *provoz a údržbu*. Publikace je opatřena zdařilými názornými kresbami, v závěru jsou umístěny učebnicové fotografie revitalizačních akcí (před realizací, během realizace a po několika vegetačních sezonách) a to jak z tuzemska, tak ze zahraničí.

Publikace tak dává souhrnně vyvážený pohled na problematiku revitalizací vodního prostředí. Zmapovala výsledky dosavadního úsilí, nabídla řešení při snaze o návrat k funkčnosti krajiny ve všech souvislostech. Je tak přesně tou metodikou, která zde po dobu existence krajinnotvorných programů chyběla. Publikace vyšla zhruba před 3/4 rokem a její význam se postupně začíná projevovat. Jak je v úvodu textu zmíněno, je určena především budovatelům revitalizačních staveb, projektantům, pracovníkům ochrany přírody, pracovníkům vodoprávních úřadů, správcům vodních toků. V současnosti je nutno říci, že už řada projektantů pochopila, jaký pohled je upřednostňován při posuzování akcí v Regionálních poradních sborech při AOPK ČR a naopak tyto sbory (ale i ostatní pracovníci ochrany přírody, vodoprávníci apod.) tak dostali do rukou podložný materiál, o který se mohou opřít nejen v problematických případech. Doufáme, že tato publikace pomůže rovněž při objasňování nálezů na revitalizaci při složitých jednáních vedených ochranou přírody se správci vodních toků.

Petr Dobrovský

JAN DUŠEK (2003): METODICKÁ PŘÍRUČKA PRO OCHRANU POPULACÍ, CHOV A REPATRIACI STŘEVLE POTOČNÍ (*Phoxinus phoxinus* L.) S POZNÁMKAMI O BIOLOGII DRUHU. 43 str., 16 fotografií. Vydala Agentura ochrany přírody a krajiny ČR. ISBN 80-86064-73-5

Na nezbytnost opatření k záchraně ohrožených druhů naší ichtyofauny upozornil LUSK a kol. (Biodiverzita ichtyofauny ČR, III, 2000: 91-95) a o tomto aktuálním tématu byla uveřejněna jediná práce o praktickém postupu úspěšného obnovení populace, v minulých čtyřiceti letech na lokalitě téměř vyhubené (HORÁČEK a kol., tamtéž, IV, 2002: 79-84); shodně se týká právě tohoto druhu bez přímého hospodářského významu. Duškova publikace je rozdělena do dvou částí. Ze 14 úvodních stran shrnuje dosavadní znalosti jsou nejčetnější pro ochranu druhu kapitoly o výběru stanovišť a o stoupajícím ohrožení naší střevle během uplynulých osmdesát let. Další 6 kapitol věnuje taxonomii druhu a pojednává o rozšíření, morfologii a o jeho biologii. Těžiště publikace je na 46 stranách speciální části ve 14 kapitolách: autor se věnoval metodám sledování populace před odlovem generací ryb, specifikům řízeného odchovu v rybnících, potocích a líních, metodám a vhodné době odlovu a repatriace

i potřebné velikosti násad pro úspěšnou obnovu populace včetně způsobu výpočtu příslušných hodnot. Tyto metody výpočtu, následující osnova repatriačního projektu, upozornění na podmínky jeho legalizace a na kritické zhodnocení získaných informací a předpokladů zdárného výsledku konkrétního programu jsou i pro budoucí opatření na záchranu dalších ohrožených ryb velmi významná. Publikace přesahující významem, obsahem i formou zpracování předešlé velmi stručné návody k ochraně živočichů je doplněna 130 citacemi naší a zahraniční literatury z období 1828 až 2003 a názornými barevnými fotografiemi biotopů.

Diskutabilní je zmínka o chovu tohoto ohroženého druhu, chráněného podle vyhl. MŽP ČR č. 395/1992 Sb., v akváriích, který se dnešní akvaristické praxi zcela vymyká a navíc je podmíněn udělením příslušné výjimky. Je škoda, že korekturám uniklo pár chybně datovaných literárních odkazů v textu, které mohou mást neerudované zájemce. Nevšední péče byla věnována grafické úpravě a tisku, takže drobné tiskové chyby lze „spočítat na prstech jedné ruky“, formální nedostatky však nesnižují úroveň zdařilé metodické příručky. Její zasloužené publicitě i v zahraničí brání, žel, chybějící cizojazyčný titul a souhrn.

Publikaci lze objednat a koupit u vydavatele: AOPK ČR, studijní a informační středisko, Kališnická 4-6, 120 23 Praha 3, tel. 283 069 276, e-mail: knihovna@nature.cz.

Karel Lohnický

NÁRODNÍ PARKY A CHRÁNĚNÉ KRAJINNÉ OBLASTI. Napsal kolektiv autorů, stran 204, bar. fotografie, vydalo nakl. Olympia 2003

Publikace formátu do kapsy obsahuje koncentrované informace o nejčetnějších částech naší přírody. V úvodu je základní poučení o kategoriích zvláště chráněných území, o orgánech ochrany přírody a pak jsou již probírána zvláště chráněná území. Nejprve čtyři národní parky a pak 24 chráněných krajinných oblastí. V rámci každého národního parku či CHKO jsou probrána maloplošná chráněná území, která jsou uvnitř NP či CHKO. Vedle potřebných přírodovědeckých informací se dozvíme také - jak se do území dostaneme, kudy se máme pohybovat. V souvislosti s těmito praktickými ponaučeními však budeme postrádat informace o sídle správ NP a CHKO a zejména jejich informačních středisek, která jsou na turisty připravena a leccos pro jeho poučení mohou udělat. Texty k chráněným územím jsou stručné, ale plně vystihují to, co bychom měli znát, na co se dívat, co sledovat a co pochopit. Texty rozhodně nejsou suchopárné, ale dobře čtivé. Vítaným doplňkem jsou tabule s barevnými fotografiemi těch nejzajímavějších fenoménů a území. Kdyby nás zajímalo, kdo se skrývá za kolektivem autorů, pak v tiráži zjistíme, že se jedná v převážné většině o dlouholeté pracovníky organizací ochrany přírody. Čtenář je tedy v dobrých rukou a dostává dobrou informaci, zvláště když nad celým dílem bděl puntičkářský a zkušený autor podobných publikací Josef Rubín.

ku