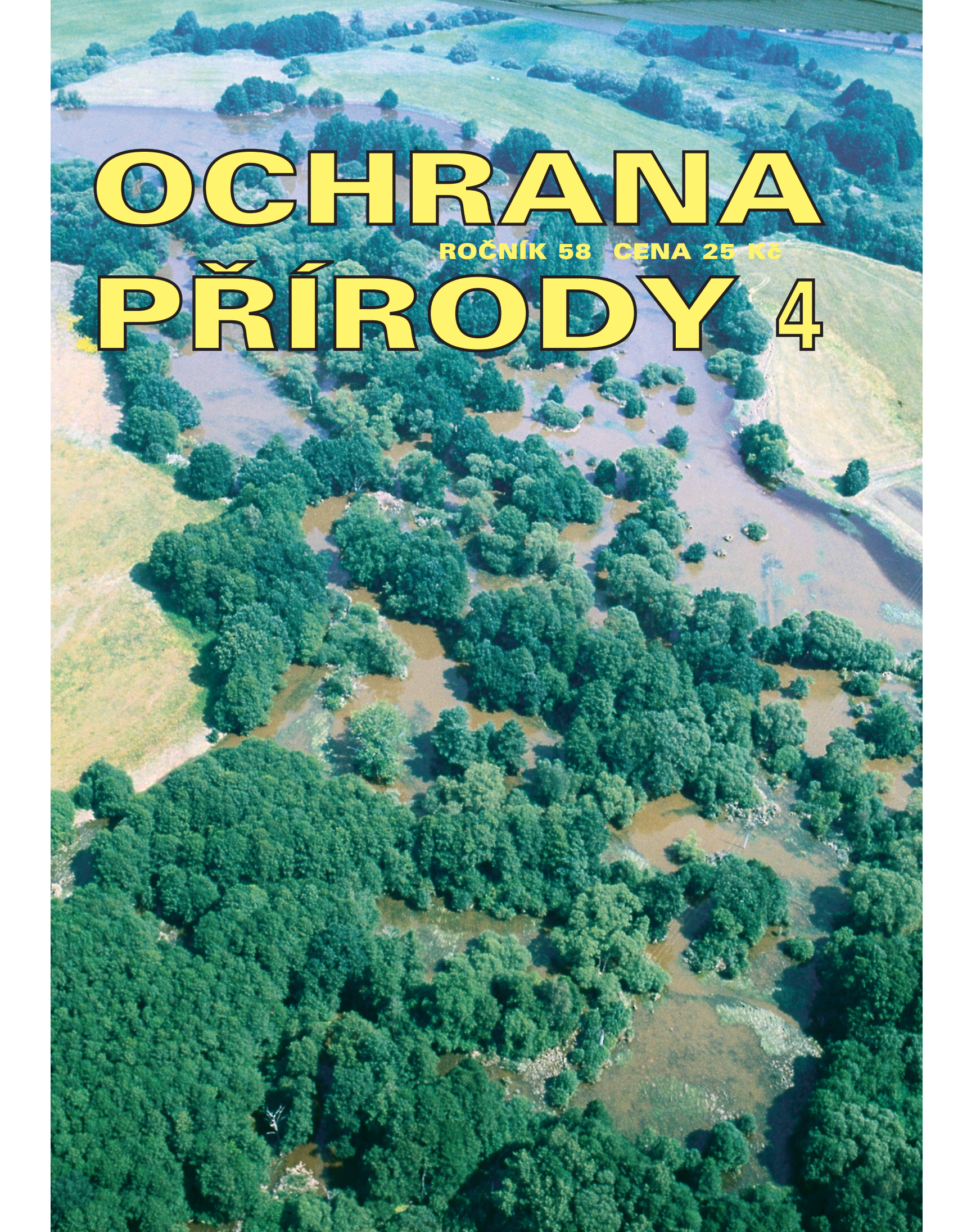




OCHRANA

ROČNÍK 58 CENA 25 Kč

PŘÍRODY 4

Krajina z pohledu Evropské úmluvy o krajině jako vyváženém prostoru k životu

Problematika ekologie krajiny a v jejím rámci i problematika opatření ke snižování možných povodňových škod předpokládá realizaci nového přístupu k vnímání potřeb krajiny, který byl uplatněn v Evropské úmluvě o krajině.



V originálu je nazýván senzibilita, ve smyslu vnímání potřeb krajiny s citlivým přístupem k řešení všech problémů, které se v krajině vyskytují. Ukázkovým příkladem tohoto přístupu jsou povodně, se kterými člověk v moderní době začal bojovat jako s jevem, který je v jeho silách zkrotit s využitím technických prostředků. Přestal jako dobrý hospodář hledět do budoucnosti. Snaha o okamžitý zisk a zdánlivě nejjednodušší okamžité řešení ho vedla k tomu, že přestal vnímat velké povodně v budoucnu jako nějaké ohrožení. Budoucnost dané lokality se ho také často netýkala. Nebyl to jeho majetek, převáděný v rodině z generace na generaci. Zdánlivě přestal být na přírodě a krajině existenčně závislý. Žije se teď a v budoucnu se to nějak vyřeší. Při dvou velkých povodních jsme se však pou-

čili, jak je důležité, abychom jednali jako dobří hospodáři s citem pro krajinu a upřednostňovali dlouhodobé přínosy před okamžitým ziskem.

Vnímání a respektování potřeb krajiny, odmítání apriorních technicistních řešení, hledání nových cest a způsobů bylo již mnohokrát popsáno a bylo konstatováno, že není v technických a ekonomických možnostech současné civilizace zabezpečit to, co může zajistit sama příroda, pokud se jí dopomůže vhodně volenými environmentálními opatřeními. Již mnohokrát bylo upozorňováno na nepřiměřené přeceňování významu technických protipovodňových opatření a povodně na Moravě v roce 1997 a v Čechách v roce loňském opět tuto problematiku otevřely.

Povodně vždy postihují přirozená záplavová území, přírodě blízkým a přírodním ekosystémům (lužním lesům, loukám) povodně neublíží. Povodně nelze žádnými technickými prostředky úplně zabránit. Povodně byly a budou, a tak jakákoliv výstavba, bydlení a výroba v prostoru niv jsou a budou vždy rizikové. Těmi nejlepšími a nejlacinějšími „přehradami“ pro dobrého hospodáře v krajině jsou zejména lužní lesy a suché poldry. Neměli bychom zapomínat ani na ekologickou stabilitu celé krajiny, dobrý stav lesů a celé sítě toků.

Bohužel je nutno konstatovat, že tyto obecné principy jsou schopni pochopit a prosazovat, vyjma odborné přírodovědecké veřejnosti, především ti, kteří již mají s povodní nějakou vlastní trpkou zkušenost z minulosti. Zkrácené řečeno – ten, kdo neměl po povodni půl metru bahna ve sklepech (a to v lepším případě), nepochopí, proč by se na jeho pozemcích na svahu nad domem měla realizovat drobná biotická a biotechnická protipovodňová opatření. I když jsou v mnoha případech plně hrazena z dotací státu. Zřejmě bude nutné zintenzivnit osvětovou činnost a zdůraznit mravenčí práci všech, kteří se dennodenně a bezejmenně snaží napravovat jízvy na krajině, které jí uštědřili naši předkové i současná generace. Hledání nejvhodnějších forem zvyšování potřebného uvědomění obyvatel, určitých cílových skupin – obcí, vlastníků, uživatelů, regionálních správ, jiných resortů, sdělovacích prostředků, o problémech ochrany přírody a krajiny, je celosvětovým problémem a je také naším důležitým úkolem.

Neméně důležitým rozměrem problematiky ochrany a tvorby krajiny jako celku je hledisko mezinárodní, celoevropské spolupráce. Důležitým mezníkem spolupráce v Evropě bylo přijetí již zmiňované Evropské úmluvy o krajině. Principy naznačené v této úmluvě se dají interpretovat v následujících obsahových okruzích:

- obyvatelé Evropy považují krajinu za prostor, ve kterém je nutné posuzovat a hodnotit všechna opatření směřující ke zlepšování životního prostředí,

OBSAH

Jan Kender: Krajina z pohledu Evropské úmluvy o krajině jako vyváženém prostoru k životu	97
Václav Cílek: Povodně a klimatické změny	99
Vojen Ložek: Naše nivy v proměnách času: I. Vznik a vývoj dnešních niv	101
Miloš Havel: Základní funkce drobných vodních toků v krajině	107
Václav Cílek: Geomorfologické změny v říčních nivách po srpnové povodni r. 2002	110
Tomáš Just: Povodňové škody a povodňové revitalizace se zřetelem k průběhu povodni roku 2002 ve středních Čechách – část 1.	114
Dagmar Novotná, Josef Vopálka: Škodí povodně vždy a všude?	119
Jaroslav Ungerman: Zkušenosti z povodně 1997 ekologickým pohledem	123
Rada Evropy – informace	128

SUMMARY

Jan Kender: The Landscape seen from the European Landscape Convention's Point of View as a balanced living Space	98
Vojen Ložek: Our Floodplains and their Changes Development of Present-day Floodplains	106
Václav Cílek: Geomorphologic Changes in River Floodplains after the August 2002 Flood in Bohemia	113
Dagmar Novotná, Josef Vopálka: Do the Floods Cause only Damage?	122

OCHRANA PŘÍRODY 4

ročník 58
ISSN 1210-258X

Časopis státní ochrany přírody
Journal of the State Nature Conservancy

Vydává:
Agentura ochrany přírody
a krajiny ČR
v nakladatelství ENVIRONS



Vedoucí redaktor: RNDr. Bohumil Kučera
Redakční rada: RNDr. Václav Cílek, RNDr. Jan Čeřovský CSc., ing. Josef Hlásek, Dr. Tomáš Kučera, RNDr. Vojen Ložek, DrSc., ing. Petr Moucha, ing. František Urban, ing. Vladimír Zatloukal
Grafická úprava: Zdeněk Vejrostek
Adresa redakce: Kališnická 4, 130 23 Praha 3 tel.: 283 069 252, 283 069 111, fax: 283 069 247
Tiskne: LD, s.r.o. – TISKÁRNA PRAGER, Radlická 2, 150 00 PRAHA 5-Smíchov
Distribuci pro předplatitele provádí: v zastoupení vydavatele společnost Mediaservis s.r.o. – Abocentrum, Moravské náměstí 12D, 659 51 Brno. Příjem objednávek: tel. 541 233 232, fax: 541 616 160, e-mail: abocentrum@mediaservis.cz. Smluvní vztah mezi vydavatelem a předplatitelem se řídí všeobecnými obchodními podmínkami pro předplatitele. Příjem reklamací, tel.: 800 800 890
Objednávky do zahraničí vyřizuje Mediaservis s.r.o., administrace vývozu tisku, Sazečská 12, 225 62 Praha 10, tel.: +420 271 199 250, fax: +420 271 199 902, e-mail: psotova@mediaservis.cz

1. strana obálky: Niva Lužnice v přírodní rezervaci Horní Lužnice v období první povodňové vlny 9. 8. 2002. Zachovalá a neurbanizovaná niva má zásadní význam pro bezproblémový odtok i retenci povodňových průtoků
Foto Jan Ševčík

- obyvatelé Evropy jsou přesvědčeni, že kvalita a rozmanitost převažující většiny krajiny Evropy je poškozena nejrizičnějšími činiteli a že tato skutečnost je újmou na kvalitě jejich každodenního života,
- péče o krajinu nemůže být jen výlučnou záležitostí některých vědeckých a technických specialistů, nebo náplní činnosti veřejných úřadů, zabývajících se krajinou; tato péče musí být realizována v zájmu všech obyvatel a za jejich plné spoluúčasti,
- krajina je předmětem obecného politického zájmu a přispívá velmi důležitým způsobem k pocitu spokojenosti evropských občanů; občané musí hrát aktivní úlohu při rozhodování, která se týkají jejich krajiny, tj. při rozhodování o územích, kde pracují a kde tráví čas svého odpočinku,
- vztah občanů k místům jejich života je důsledkem jejich svěbytného osobního, sociálního a kulturního rozvoje a stává se také nástrojem k upevnění jejich pocitu identity k dané krajině i k jejich lokálnímu a regionálnímu rozlišení,
- je potřebné, aby obyvatelé, instituce a územní společenství poznali cenu péče o evropské krajiny a jejich uspořádání; současně, aby všichni Evropané ctili odpovědnost za všechny krajiny Evropy,
- péče o krajinu nesmí být selektivní a nemůže se omezovat výhradně na kulturní či umělecké objekty, nebo pouze na přírodní prvky krajiny. Úmluva se uplatňuje na celém evropském území, ať už se jedná o prostory přírodní, venkovské, městské či periferie měst; politiky i opatření v péči o krajiny se vztahují na soubor všech těchto segmentů a na vztahy mezi nimi,
- při uplatňování jakýchkoliv opatření v zájmu péče o krajinu je nutné mít na zřeteli celý národní (resp. evropský) systém a zajistit ochranu jeho komplexních vztahů a vazeb,

- z toho, co bylo uvedeno, nevyplývá, že jsou aplikována stejná nebo identická opatření a tytéž politiky na celé národní území, na celou krajinu; tato opatření a tyto politiky musí být flexibilní a mít možnost se vztahovat na krajiny, které (podle jejich charakteristik) vyžadují rozdílný management péče. Současně tyto zásahy mohou (resp. musí) umožňovat důležitý sociálně-ekonomický rozvoj v daném území,
- Úmluva má významný vliv na četné oblasti politiky i na veřejné a soukromé činnosti. Proto jí musí věnovat odpovídající pozornost všichni činitelé a autority, jejichž rozhodnutí ovlivňují ochranu a péči o krajinu a její uspořádání v současnosti i budoucnosti,
- evropské krajiny (přesto, že mají hodnotu především pro místní obyvatelstvo) mají také cenu pro celou evropskou populaci. Jsou oceňovány za hranicemi území, v němž leží, i za národními hranicemi. Rozmanitost a kvalita kulturních a přírodních hodnot, které jsou vázány na evropské krajiny, vytvářejí společné dědictví evropských států.

Z toho, co bylo uvedeno, je možno (s pravděpodobností hraničící s jistotou) předpokládat, že všechna opatření v krajině budou muset vždy splňovat kritérium environmentální komplexnosti (a tím i protipovodňové ochrany). Bude potřebné je realizovat s minimem nákladů z veřejných zdrojů, ale zato s plnou spoluúčastí všech, kteří danou krajinu obývají. Ve výhledu 10-15 let to bude současně znamenat intenzivní snahu o přiblížení se, popřípadě o úplné uzavření územních okruhů financování péče o životní prostředí a tím i celou problematiku ekologie krajiny. Je to sice ekonomický cíl, ale ve svých důsledcích (zejména pak ve vztahu k participujícímu obyvatelstvu) bude také environmentálním cílem.

Jan Kender

ředitel odboru ekologie krajiny a lesa, MŽP

SUMMARY

The Landscape seen from the European Landscape Convention's Point of View as a balanced living Space

The problems of landscape ecology and – in their framework – also the problems of measures to lower potential damages by floods, call for the implementation of a new approach in perception of the landscape's needs – the approach applied in the European Landscape Convention. This is called, in the original wording, a sensibility, i.e. in the sense of a landscape's needs perception with a sensitive approach towards the solution of all problems occurring in a landscape. A model example of this approach are the floods: humans in modern times started to control them as a phenomenon which people were powerful enough to tame using technological means. Humans as good managers stopped to envisage the future. Efforts to achieve immediate profits and a seemingly most simple instantaneous solution have guided people not to observe any more big future floods as a threat. They often have not been concerned with the future of a certain site in question. This has not been their property handed over in a family from a generation to another one. Seemingly their existence ceased to depend on the nature and the landscape. We are living now, and in the future some solutions will certainly be found. During two big floods, however, we have learned how important is it to act as good managers, sensitive towards the landscape and preferring longterm benefits to immediate profits.

An understanding of and a respect for the landscape's needs, a rejection of a priori technocratic solutions, a search for new ways and methods have already many times been described. It also has been stated that the contemporary civilization within its technological and economical potential is not in the position to ensure asserts which nature itself can assert, if supported by wisely chosen environmental measures. Many times already an inadequate over-

estimation of the importance of technological flood control measures has been brought to a public attention. The centennial high water in the Morava (March) River in 1997 and the perhaps half-millenary flood in Bohemia in the Vltava (Moldau) and Labe (Elbe) Rivers in the last year have again unfolded those problems.

The floods always do invade natural flood plains; the floods do no harm to seminatural and natural ecosystems (alluvial forests, meadows). The floods cannot be absolutely controlled by any technological means. The floods have existed and will exist: thus any building, living and production in the floodplains represent a risk. The best and cheapest „dams“ for a good landscape manager are particularly alluvial forests and dry polders. Neither should we forget about the ecological stability of the entire landscape, about an healthy condition of all forests and of the whole river system.

Unfortunately, it is necessary to insist that the above general principles can be understood and promoted – except of nature science specialists – in the first place by those who have some own past bitter experience with floods. To make a long story short: those who had not half-a-meter of mud (in a better case) in their cellar, are unable to grasp, why minor flood control biotic and biotechnological facilities should be carried out on his grounds in a slope above his house. Even in the quite often case, when those facilities are fully covered by subsidies from the State. Apparently, it would be necessary to intensify the communication and to promote the painstaking work of all those who are, everyday and namelessly, exerting their try to heal scarves in the landscape, inflicted upon it by both our ancestors as well as the contemporary generation. A search for most suitable forms of a necessary awareness raising among the broad population, of certain target groups – communes, owners, users, regional administrations, other sectors, massmedia – about the problems of nature conservation and landscape protection is a global problem and also our important task. We

also should seek inspiration from good examples accomplished for instance by our neighbours in Germany. They relate both to flood control prevention as well to various flood control measures: Germany is a country with vast lowlands and frequent floods caused by the Rhine and other rivers. Just the case of floods demonstrates also the importance of international cooperation.

An important landmark in such a cooperation in Europe has been achieved by the endorsement of the European Landscape Convention, mentioned already above. Some principles should be noticed, such as the inhabitants of Europe regard the landscape as a space in which all measures aimed at environmental improvements are to be considered and evaluated, and European landscapes (although of a value for local populations preferably) also are valuable for the whole European population. They are being appreciated beyond their area limits, as well as beyond national boundaries.

The diversity of cultural and natural values attached to European landscapes create a common heritage of the European States.

From all that mentioned above a conclusion has to be derived: all measures in the landscape always will have to meet the criterion of an environmental complexity (and thus at the same time also of a flood control). They will have to be implemented at a minimum cost from public sources, but with a full participation of everyone inhabiting a certain landscape. In a perspective of 10 – 15 years, this will simultaneously entail an intensive effort to approximate, respectively to close totally territorial circuits of financing environmental conservation and thus also entire problems of landscape ecology. True, this is an economical objective, but in its consequences (particularly in relation to the participating population) it will become also an environmental goal.

Jan Kender

Director, Landscape Ecology and Forest Section,
Ministry of the Environment

Povodně a klimatické změny

Václav Cílek

Základní charakteristikou počasí i podnebí je nestálost. Klima může být definováno jenom jako dlouhodobý statistický průměr, jako relativně homogenní období trvající obvykle jenom několik desetiletí. Běžně používáme slova jako je oteplení či zvýšení srážkové činnosti, ale literární kritik John Ruskin již v 19. století vedl přednášky o tom, že barvy oblohy a tvary mraků jsou v industriální době jiné, než byly v jeho zamilovaném 16. století. Jiné klima neznámá, že je v podstatě stejné, ale trochu víc vlhko nebo trochu víc sucho. Jiné klima znamená, že v krajině nebo její části platí jiná pravidla. Kdo by si pomyslel, že srpnová povodeň nadlouho změní říční nivu – na některých místech vyvrátí až 80 % stromů, nanese bahno, které první roky změní trofické poměry, utopí drobné hlodavce, vytvoří nové vyvýšeniny a tůně. A teď je nutné několik dalších let sledovat, co z toho bude. Klimatická změna může znamenat, že některé rostliny ve studené kontinentální zimě vymrznou, jiné nepřežijí letní vlny veder, že černé borovice začnou ustupovat lesním sosnám. Jedná se o víc, než o vlhkost a teplotu – o invaze, polomy, neofyty, potravní řetězce, změny v pěstování zemědělských plodin, jiné škůdce, nové choroby, požáry, zvýšenou či sníženou prašnost, koncentraci troposférického ozonu či změněné turistické preference. To je nutné říct na samotném začátku, abychom se nepohybovali jenom v bludném kruhu několika pojmů jako skleníkový jev.

Jaké máme možnosti předpovídat klimatické změny? Jsou poměrně omezené a týkají se tří hlavních, propojených oblastí. První z nich je matematické modelování. Nejčastěji sledovaným parametrem je obsah skleníkových plynů a jeho vliv na průměrnou teplotu. Modely většinou pracují se čtverci o hraně 200 až 500 km, takže na území velikosti ČR nepodchycují rozdíly krajin. V zásadě se shodují v tom, že v tomto století poroste průměrná teplota o 1,5 až

3,5 °C a srážky asi o 10 %. Oteplení však bude nerovnoměrné, větší v tropech a méně patrné v některých částech středních šířek. Jakou výpovědní hodnotu má klimatické modelování? Podobně jako mapa není skutečným terénem, tak ani model nehovoří o budouc-

nosti, ale o tom, co se stane, když změníme jeden či dva z několika důležitých klimatických parametrů. Mnoho modelů zatím sice nedokáže reprodukovat ani klimatickou minulost, ale nad veškerou pochybnost ukazuje, že změněné složení atmosféry zásadním způsobem ovlivňuje globální i lokální klima.

Druhá možnost je sledovat již naměřené klimatické trendy a na jejich základě odhadovat, jak budou dál pokračovat. Tímto směrem se použít známý IPCC i ještě lépe propracovaná zpráva Acacia, která vyšla z Východoanglické univerzity v Norwichi. Zpráva projektu Acacia vychází z pěti klimatických a čtyř sociálních modelů, které se v mnoha detailech liší, ale přesto poskytují ucelený, obecný soubor předpokladů. Oteplování pravděpodobně poroste teplem mezi 0,1–0,4 °C za desetiletí. Budoucí oteplení bude nejvíce citelné v jižní Evropě, hlavně ve

Španělsku, Itálii a Řecku, ale také ve Finsku a západním Rusku. Nejmenší bude podél atlantického pobřeží. Bude ubývat skutečně studených zim, které by kolem roku 2080 mohly v našich šířkách téměř úplně vymizet. Zároveň se však mají objevovat stále častější horká léta nebo vlny veder.

Srážky se budou na severu Evropy zvyšovat o 1–2 % za desetiletí, ale ve středozemní oblasti mírně snižovat. Oproti dnešku bude víc pršet v zimních měsících, ale letní sucha budou o to horší. Situace ve střední Evropě je nejistá – dají se čekat mírně nižší, ale i mírně vyšší srážky, což na našem území může znamenat vysoušení jižní Moravy. Teplejší léta budou pravděpodobně znamenat vyšší četnost přivalových dešťů a silnější bouřky s krupobitím. Naproti tomu zvlhčování během zim vytvá-

O zátopě Prahy z neustálých dešťů

*Bouřlivou vichrnost s nebe bezbožnost přivolala;
nepřetržitý liják cloumá zataženými nebesy.
Hučící zástěrou vln Vltava se opásala
a ničíc břehy záplavami vod,
široce do polí se rozlévá až k domkům vsí.
Divoká, do vyschlých vrhula se luk,
vlny, kamenů plné, vše plenící valíce se o překot
a zkázonosná vodstva lámou kříže božích muk;
zřiš klasy ve vlnách,
zřiš plody v kalném víru
a krovky, kmeny borovic, směs klad a trámů,
vše zběsile se řítí s povodní, jež převýšila míru.*

*Široce hradby pozdvižených vod se rozložily...
Toť moře hluboké a všechno propadá mu!
Člun míří k náměstí, kde ryby zneuctují chrám
a do půli již oltář vlny lesknoucí se skryly.
Tak hrozný pohled byl na vztekrou tvář Vltavinu
a Deukalionovým vlnám podobny byly vlny.
Ó Ty, jenž obludnost, děs a zlobu krotíš,
Milostiplný,
pokynem ruky zahlad' toto zlo, smyj naši vinu!*

Jana Alžběta Westonová
1602

ří předpoklady pro častější zimní a jarní povodně. Klimatické rozdíly budou v Evropě spíš růst, což se může projevit zejména nedostatkem pitné a závlahové vody v jižní Evropě. Oteplování v kombinaci se zvýšeným množstvím oxidu uhličitého a dusičnanů povede k rychléjšímu zarůstání severské tundry, a ve středních šířkách k obecně rychlejšímu rozvoji, zejména listnatého lesa. Horní hranice lesa se bude posouvat nahoru. Jižní Evropa a kontinentální část Ruska bude méně produktivní díky letním suchům a zvýšenému nebezpečí požárů. Pokud se týče zemědělství, tak celkové dopady budou v severní Evropě příznivé. To však bude vyvažováno nedostatkem vody v jižní a východní Evropě a zkrácením vegetačního období následkem suchých letních období. Některé oblasti se mohou stát neúrodnými. Očekává se větší rozšíření klíšťat a celkové vyšší zatížení organismu následkem veder a lokálního znečištění atmosféry. Pobřežní oblasti celé Evropy mohou být postihovány častějšími záplavami.

Každá z velkých klimatických studií obsahuje jeden základní poznatek – ke klimatické změně již došlo a bude dál pokračovat. Není jasné, jaké bude klima budoucnosti, ale určitě bude jiné a zcela jistě ovlivní dostupnost a hospodaření s vodou. Dobrá zpráva pro Českou republiku je ta, že střední Evropa leží v oblasti, kde se projevují a asi i budou projevovat klimatické změny ve zmírněné podobě. Po velkých povodních roku 1997 a 2002 a celé řadě lokálních krizí však dobře víme, že klimatický extrém může udeřit náhle a nečekaně. Zpráva Acacia upozorňuje na jeden nesmírně důležitý jev – je to dlouhodobá proměna hydrologického režimu celé Evropy. V severní Evropě rostou srážky za posledních 10 let o 10 až 40 %, ale v jižní Evropě dochází k vysoušení.

Jaký je hlavní problém tohoto exaktního přístupu, při kterém jsou nesmírně trpělivě zpracovávány desetitisíce naměřených klimatických údajů? Menší skupina klimatologů, která pracuje s delšími časovými škálami, má podezření, že oteplování posledních dvou desetiletí je převážně přírodním jevem, který je zesílen lidskou činností. V tomto případě by se sledované klimatické změny odehrávaly na vzestupné části přirozené klimatické křivky, která by se měla právě v těchto letech lomit směrem k vlhčím a studenějším zimám, ale pravděpodobně teplejším létům a celkovému celoročnímu zvyšování teplot. Tím se dostáváme ke třetí hlavní možnosti, jak odhadnout klimatickou budoucnost – je jí historická analýza.

Vyjděme v tomto případě z nepublikované klimatické databáze dvou autorů – Z. Vašků a J. Svobody, která obsahuje několik desítek tisíc údajů o povodních, suchých obdobích, náletech sarančat a mnoha dalších jevech zaznamenaných zejména v kronikách.

Situace důležitých pražských klimatických parametrů a průtoku Vltavy pak podle této databáze vypadá následujícím způsobem (sestavil J. Svoboda, 2000, nepublikováno):

Období	Teploty (°C)	Srážky (mm)	Průtoky (m ³ /sec)
1770-1800	9,82	-	-
1801-1850	9,46	480,9	131,8
1851-1900	9,02	445,8	132,1
1901-1950	9,43	480,6	145,2
1951-2000	10,10	468,5	140,1
Průměr (200 let)	9,55	468,8	137,3

J. Svoboda současnou situaci hodnotí slovy: „Je pravděpodobné, že v současné době se nalézáme u počátku nového klimatického cyklu, který bude srážkově bohatší. Celkem jednoduchou metodou druhé integrace odchylek se dá určit, že zlomovým rokem ve srážkové činnosti byl rok 1939/1940. Od tohoto roku počala srážková činnost slábnout. Zdá se, že velmi suchý rok 1947 byl nejen dobře viditelným znamením, že srážky prodělávají jakousi změnu, ale i silným impulsem k výstavbě vltavské kaskády. Dalších přibližně padesát let panovalo relativně teplé a suché podnebí. Společnost si pak na tuto změnu velmi rychle zvykla a začala považovat stávající klimatický průběh, jako naprosto normální. V krátké době začala podél řek přímo v zátopové oblasti vyrůstat doslova celá města. Bylo jen otázkou času, kdy se takováto trestuhodná nedbalost vrátí v podobě pohromy. Výstrahou měly být povodně na Moravě v roce 1997, ale rovněž i stoleté vody, které postihovaly různá evropská města přibližně od roku 1993”.

Zásadní klimatický rámec je dán zvyšováním srážek, ale jak vypadá jejich distribuce v průběhu roku? Kritická období roku, která představují reálné nebezpečí zvýšení výskytu letních ničivých povodní se objevují v obdobích označených Z. VAŠKŮ (1998) „magdalenské deště” (15. - 25.7.), „petrské deště” (3. - 10.8.) a v tzv. „jilském ochlazení” (31.8. - 5.9.).

J. Svoboda se domnívá, „že v nejbližších asi 20-25 letech lze očekávat dlouhé a studené zimy a výrazně vlhká a teplá léta. Ukončení tohoto stavu lze očekávat nejdříve koncem první dekády 21. století”.

Úmyslně stavím jeho názor do určitého kontrastu se zprávou Acacia, která na jednu stranu představuje pravděpodobně nejdokonalejší a nejdůvěryhodnější zpracování klimatických trendů posledního desetiletí. Na druhou stranu je úspěšnost klimatických předpovědí J. Svobody získaná na základě historické analýzy překvapující. Komu tedy máme věřit?

Co se týče klimatické budoucnosti, dostáváme se mezi různými, někdy si odporujícími vyjádřeními někdy spíš do oblasti víry než jednoznačných údajů. V čem se výsledky různých metod a studií pro území ČR shodují?

Je to v těchto bodech:

- Klima se celkově otepluje.
- Roste počet klimatických extrémů.
- Vstupujeme do období, kdy se frekvence povodní zvyšuje. V celé Evropě se proměňuje distribuce srážek.
- Druhou stranou povodní jsou delší suchá období, která možná představují největší klimatické riziko budoucnosti, protože na rozdíl od povodní vázaných na nivy, zasahují velkou plochu území ČR.
- Zvyšuje se počet letních vln veder, což vede k častějším přívalovým deštům, bleskovým povodním, velkým bouřkám a silným větrům.
- Roste náchylnost půd k erozi a v některých oblastech může dojít ke zhoršení zemědělských podmínek.

A jaké jsou možnosti nápravy? Jsou tak dobře známé, že je ani nechci opakovat: je nutné zadržet co nejvíce srážek na území, kde spadnou (chce to meze, protierozní opatření, listnaté stromy); je nutné řece umožnit, aby se při povodních rozlévala; je dobré připravit se na nečekané, protože proměny klimatu, jak již bylo řečeno, bývají charakterizovány celkovými změnami pravidel a ne jenom zvýšenými teplotami či změněnými srážkovými úhrny.

LITERATURA

PARRY M., editor (2001): Acacia Report. 1-340. School of Environmental Sciences. University of East Anglia, Norwich. U.K. – SVOBODA J. (průběžně doplňováno): Klimatická databáze. Nepublikovaný CD-Rom. – VAŠKŮ Z. (1998): Velký pránostikon. 1-375. Academia. Praha.

Naše nivy v proměnách času

I. Vznik a vývoj dnešních niv

Vojen Ložek

Nivy řek a potoků patří k těm prvkům naší krajiny, které byly v posledním století nejvíce postiženy jak záměrnými zásahy, tak celou řadou druhotných negativních vlivů vyplývajících z rozvoje soudobé civilizace. V důsledku povodňové pozornosti, bohužel nikoliv jako ohrožené části přírody, nýbrž především jako rizikové plochy z hlediska lidských zájmů, což se projevilo zejména prudkým poklesem cen pozemků a staveb v nivách i následným odporem pojišťoven k těmto objektům. Vzhledem k tomu, že příčinou většiny povodňových škod je především nepochopení, ba přímo ignorování přírodní podstaty niv, jeví se naléhavá potřeba podat srozumitelným způsobem základní poznatky o vývoji a životě niv, neboť jejich znalost může zabránit nejen mnoha škodám, ale i řadě sporů, které již po léta vede ochrana přírody a prostředí s různými činiteli, jejichž nedomyšlené záměry poškozují prostředí niv s neblahými důsledky pro přírodu i společnost.

Jelikož nivy představují složitý soubor prvků neživé i živé přírody a v přirozeném stavu zřejmě náš nejdynamičtější ekosystém, bude účelné rozdělit náš článek do dvou dílů, z nichž první zaměříme na vývoj a přirozený stav současných niv v našich zemích, druhý pak na změny, které v nich provedl člověk a které namnoze vedly i k dnešnímu nepříznivému vývoji.

Definice nivy

V povědomí široké veřejnosti představuje niva víceméně literární výraz pro svěží louku, botanika jako vysoko-bylinné nivy označuje svěží formace vázané především na horské úplazy, zatímco geologie a geomorfologie tímto názvem označují ploché dno údolí tvořené naplaveninami vodního toku. Tento geovědný termín se sice týká niv v užším slova smyslu, jimiž se zabývá i náš článek, omezuje se však jen na jejich neživou složku. Pojem niva je však třeba rozšířit na celý ekosystém, tedy i na její živou přírodu, což lze stručně vyjádřit definicí: **Niva je ploché dno údolí, jehož stavbu, vegetaci i faunu utváří a ovlivňuje činnost vodního toku.** To znamená, že plně rozvinutý nivní ekosystém pozůstává z uloženin naplavovaných při vyšších vodních stavech a přemísťovaných bočně při tvorbě zákrutů (meandrů) včetně výplní starých říčních ramen. Této stavbě nivy odpovídá i její charakteristický mikrotelief v podobě břehových (agradacních) valů, plochých stupňů v různých úrovních a celé sítě

odstavených koryt v různém stupni zazemnění, nehledě k výplavovým kuželům přítoků. Vzniká tak pestrá mozaika stanovišť charakterizovaná příslušnými typy vegetace včetně drobné fauny od společenstev vodních a mokřadních až k biocenózám měkkých a tvrdých luhů. Všechny tyto složky pak ovlivňuje vodní režim toku vedle horninového prostředí, reliéfu, půd i podnebí v celém jeho povodí.

Metody výzkumu niv

Z předchozích řádek je zřejmé, že na výzkumu niv se musí podílet řada oborů. Geologie se zabývá stavbou nivy, geomorfologie tvary jejího povrchu, pedologie půdami, paleontologie pozůstatky organismů v jejich sedimentech, botanika a zoo-

logie nivní vegetací a flórou resp. faunou. Z jejich poznatků lze pak stanovit poměrně přesnou charakteristiku niv nejen jednotlivých toků v různých krajinách, ale namnoze i rozdíly v jednotlivých úsecích toku. Ty totiž mohou být velmi značné, jak ukazuje příklad Vltavy, která ve Vltavické brázdě na Šumavě bohatě meandruje v široké nivě, zatímco níže vstupuje do úzkého zahloubeného údolí, kde je niva často vyvinuta jen útržkovitě, zato však řeka, zejména pod Krumlovem, tvoří velkolepé zaklesnuté (údolní) meandry, aby v Budějovické kotlině opět vstoupila do široké nivy s volnými meandry. Od Hluboké po Kralupy pak znovu teče kaňonovitým údolím, v němž se místy niva zcela ztrácí a řeka dodnes eroduje skalní podklad jako ve Svatojanských proudech (dnes ovšem zatopených Štěchovickou přehradou), jinde však i nakrátko volně meandruje jako v Pražské kotlině. Pod Kralupy se opět mění v meandrující tok v polabské nížině.

Široké nivy s volnými meandry poskytují nejlepší podmínky pro sledování lito- i biostratigrafického vývoje niv, neboť v některých horizontech výplní zazemněných ramen se zachovávají pozůstatky rostlin a tam, kde jsou nivní sedimenty karbonátově vápnité, obvykle nacházíme dostatek měkkých schránek. Pylové rozbory lze provádět ze sond v bývalých ramenech i okrajových mokřadech, většinou však zachycují jen určité úseky postglaciálního vývoje. Měkkýši se místy vyskytují v celém sledu vrstev různého rázu, překážkou však je, že materiál z vrtů bývá příliš kusý a odběr velkých vzorků naráží na vysokou hladinu spodní vody. Malakostratigrafické rozbory nicméně již umožnily sledovat celý vývoj niv na několika místech v údolích středočeských potoků, zejména v Českém krasu a oblastech vápnitých hornin české křídý. O tyto nálezy v korelaci se změnami sedimentace se opírá i náš vývoj niv na území Čech (LOŽEK 1998a).

Historie niv

Říční nivy

Dnešní nivy nebo přesněji sedimentární výplně údolního dna vznikly v nejmladší geologické minulosti, tj. v poslední ledové a poledové době – viselském glaciálu a holocénu. Výchozím bodem je starší úsek vrcholného glaciálu (pleniglaciálu), kdy proběhla zatím poslední velká fáze hloubkové eroze skalního podkladu (LOŽEK 1981). V mladším pleniglaciálu pak převládla akumulace pozůstávající



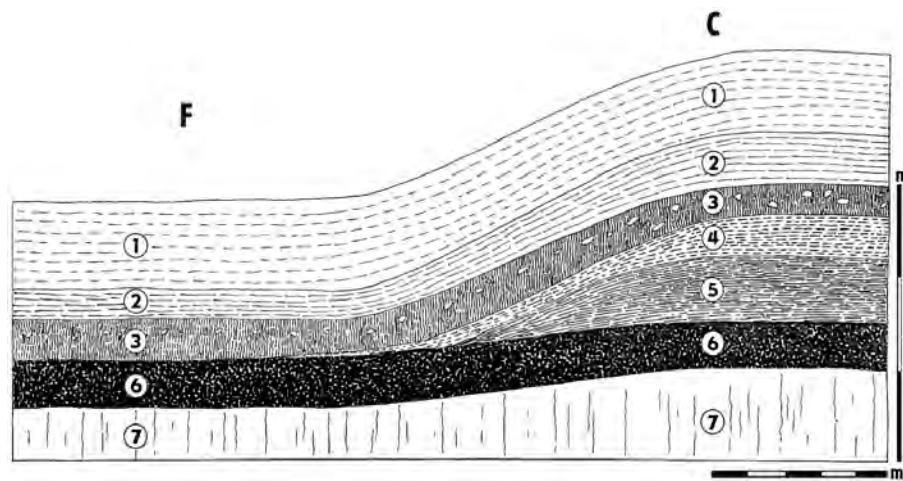
Niva Ploučnice na severním úpatí Hradčanských stěn představuje ukázkou širokých niv v oblasti české křídý, kde jsou ideální podmínky pro vznik volných meandrů

The Ploučnice floodplain at the northern foot of the Hradčanské stěny rock area represents an illustrative example of floodplains that are characteristic of the Bohemian Cretaceous region and provide very suitable conditions for free meandering

Foto Jan Němec

především ze šterkopísků a písků. Glaciální niva se velice lišila od niv současných, neboť toky měly divočící ráz podmíněný drsně kontinentálním podnebím v převážně bezlesé krajině. Řeky se většinou v četná, obvykle mělká koryta, jejichž průběh se rychle měnil v celé šíři boční erozí rozšiřované nivy, jejíž povrch tvořily jen málo vyvinuté až surové písčito-šterkovité půdy kryté jen sporou pionýrskou vegetací, jako byly některé vrby nebo dnes již u nás vyhynulý rakytník. Odstavená ramena byla většinou mělká a neměla dlouhého trvání, vody obsahovaly málo organických látek. Schránky měkkýšů se mohly zachovat jen v jemně písčitéch až hlinitých vložkách. Tímto způsobem se vytvořily mocné naplaveniny nízké čili údolní terasy o mocnosti 10 i více metrů. Její povrch dnes leží zhruba 3–6 m nad úrovní dnešní zaplavované nivy, která je do nízké terasy vložena v důsledku erozních pochodů.

Ty se projeví v důsledku podnebných změn na počátku pozdního glaciálu zhruba před 15 tisíci lety, kdy se divočící toky měnily na toky meandrující s víceméně stálým hlavním korytem vytvářejícím volné meandry a v důsledku toho přemísťujícím značné objemy materiálu bočním výmolem, který mistry snížil i úroveň nízké terasy. Její původní povrch se tak dostal mimo dosah vodního toku a vytvořil víceméně zřetelný stupeň – nízkou terasu v morfologickém smyslu lemující současnou nivu. Průběh a podrobnosti tohoto procesu se zatím nepodařilo blíže zachytit pro nedostatek profilů zachycujících stratigrafické podrobnosti a poskytujících charakteristické soubory fosilií. Vzhledem k tomu, že terestrický pokryv nízké terasy tvoří sprašovitě hlíny nebo váté písky jen s občasnými stopami záplav a že na jejich povrchu se vyvinuly holocénní půdy, zejména černozemě na spraších mezi Mělníkem a Českým středohořím, nebo přesypy ve středním Polabí, je zřejmé, že povrch nízké terasy tehdy ztratil svůj nivní ráz. Dostal se tak z dosahu pravidelných záplav již někdy na počátku pozdního glaciálu, jak dosvědčují nálezy pozdně glaciální malakofauny ve zmíněných sprašovitých pokryvech (Vliněves, V. Žernoseky). Tak tomu je na dolní Vltavě a dále podél Labe až k úpatí Českého středohoří (LOŽEK & ŠIBRAVA 1982). Ve směru proti toku středočeských řek se však stupeň nízké terasy zvolna snižuje, takže posléze splývá s nivou, zejména s jejím vyšším stupněm zaplavovaným při větších povodních, jako je tomu třeba na Berounce u Srbska nebo na řadě menších přítoků. Toto ovšem je jen hrubé schéma, v podrobnostech jsou poměry daleko složi-



Nárazový břeh Dyje u Pavlova odkrývající vztah sedimentů nivy (F) k uloženinám splachového kužele (C). 1, 2 – splachy až nivní hlíny (redeponovaná spraš), 3 – slabě vyvinutá černozem s kusy jurských vápenců; keramika z pozdně bronzové doby (Subboreál), 4, 5 – splachy ze spraše a černozemního materiálu, 6 – černozem, při povrchu neolitická keramika (starší holocén až pozdní glaciál), 7 – typická spraš. Údolní šterkopísky pravděpodobně vystupují v hlubším podloží

Cut-bank of the Dyje River near Pavlov (South Moravia) showing the relation between floodplain (F) and dejection cone (C) deposits. 1, 2 – colluvial to floodplain loams (replaced loess), 3 – slightly developed chernozem with fragments of Jurassic limestones of Late Bronze Age pottery (Subboreal), 4, 5 – hillwash consisting of redeposited loess and chernozem, 6 – chernozem with Neolithic pottery in surface horizon (Early Holocene to Late Glacial), 7 – typical loess. Valley gravels probably underlie the whole sequence below the water level

ciálu, jak dosvědčují nálezy pozdně glaciální malakofauny ve zmíněných sprašovitých pokryvech (Vliněves, V. Žernoseky). Tak tomu je na dolní Vltavě a dále podél Labe až k úpatí Českého středohoří (LOŽEK & ŠIBRAVA 1982). Ve směru proti toku středočeských řek se však stupeň nízké terasy zvolna snižuje, takže posléze splývá s nivou, zejména s jejím vyšším stupněm zaplavovaným při větších povodních, jako je tomu třeba na Berounce u Srbska nebo na řadě menších přítoků. Toto ovšem je jen hrubé schéma, v podrobnostech jsou poměry daleko složi-

tější, jak třeba ukazují podrobné výzkumy na Malém Labi (RŮŽICKOVÁ & ZEMAN, Ed. 1994). Dílčí erozní fáze a zejména boční eroze snížila totiž některé úseky nízké terasy natolik, že jsou dnes překryty sedimenty současné nivy, jako třeba v Lipovce u Čelákovic nebo v luzích u Mydlovaru.

Erozní pochody včetně akumulčních fází spojených se značným přemísťováním materiálu se v jednotlivých úsecích toků projeví v různé míře, značné intenzity však dosáhly v krátkém úseku koncem staršího holocénu, což je dobře patrné hlavně v údolí potoků. Od té doby převládala akumulace, po rolnické kolonizaci v mladší době kamenné (neolitu) zprvu mírná, později, zejména od mladší doby bronzové, stále intenzivnější a pokračující až do současnosti za občasných přerušení vyznačovaných pohřbenými půdními horizonty. Pozůstává z více nebo méně humozních hlín, v nichž se výrazně uplatňují splachy z ornice a odlesněných ploch s narušeným půdním krytem. Tento pochod opět snižuje stupeň oddělující povrch nízké terasy od úrovně nivy, což se může nebezpečně projevit při katastrofických povodních, kdy vody zaplaví nejen celou nivu, ale i rozlehlé plochy nízké terasy jako v srpnu 2002 v Tereziňské kotlině i jinde na dolní Vltavě a Labi. Toto zvyšování – aggradace nivy se výrazně projevuje všude tam, kde převažují zorněné a bezlesé plochy umožňující odnos půdy, tedy v nízkých polohách na většině našeho území. Tam, kde povodí leží v lesích, je aggradace menší a sedimenty mají odlišné složení, svědčící o klidném vývoji jako slatiny a náslatě, mudy, pěnovece a silnější vliv půdotvorných pochodů.

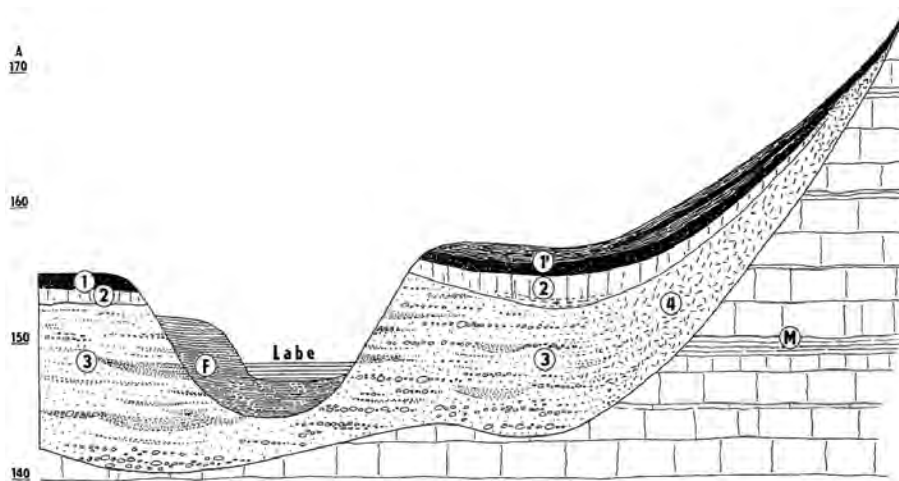
Z předchozího nástínu vyplývá, že sedimentární výplň údolního dna pozůstává ze dvou odlišných jednotek různého stáří:

1. Starší člen představují šterky a písky nízké terasy uložené divočícími toky v posledním glaciálu, v nichž jen místy

PP Osypané břehy – volné meandry Moravy v konečném stadiu vývoje, jak ukazují jejich velmi úzké a nízké šíje

Osypané břehy Nature Monument – free meanders of the Morava River in final stage of development as shown by their very narrow and low-lying necks Foto Jan Němec





Profil výplně labského údolí pod Štětím. 1 – holocénní černozem přecházející do humozních svahovin (1'), 2 – sprašovitá hlína (konec pleniglaciálu až pozdní glaciál), 3 – šterkopiský údolní terasy přecházející do opukové suti (4). M – turonské slínovce, F – souvrství současné nivy tvořící v tomto místě jen úzký pás podél řeky

Section through the sedimentary fill of the Labe Valley bottom downstream of Štětí. 1 – Holocene chernozem grading into humic hillwash loams (1'), 2 – loess-like loam (final pleniglacial to Late Glacial), 3 – sandy gravels of the valley terrace grading into marlstone scree (4), M – Turonian marlstones, F – deposit of the present-day floodplain forming at this place only a narrow belt along the Labe River

vystupují jemnější vložky usazené v odstavených ramenech v dočasně klidnějších úsecích nivy. Zde se mohla zachovat i drobná fauna, především schránky měkkýšů, řidčeji i pozůstatky rostlin. Patří

vesměs společenstvům otevřené krajiny s nízkým zastoupením dřevin rostoucích hlavně podél vodních toků. Mezi měkkýši chybí druhy zapojených lesů. Převahu mají druhy otevřených ploch snášející ní-

ké teploty od obyvatel mokřadů až po typické prvky stepní, nehledě k druhům vodním obývajícím především periodické tůně a močály.

Rozsáhlá šterkopisková tělesa se u nás vytvořila jen v širokých říčních údolích, především ve vnitročeském Polabí včetně údolí dolní Vltavy a Ohře, při řekách v moravských úvalech a pak v některých pánvích, třeba podél Lužnice na Třeboňsku nebo na horní Vltavě ve Vltavické brázdě. V úzkých skalnatých údolích se větší akumulace šterkopisků uchovaly jen v jesepních úsecích zaklesnutých meandrů (Vltava, Berounka, Ohře, Sázava), na menších tocích jsou obvykle skryty pod holocénní nivou.

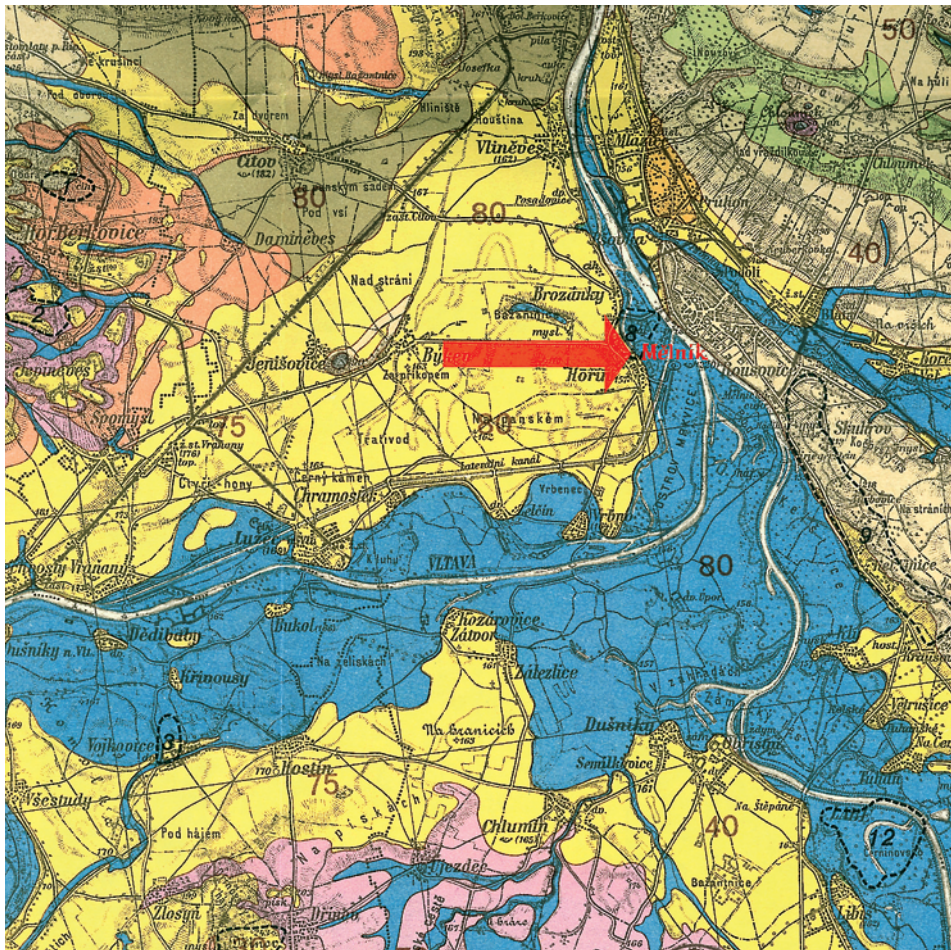
2. Mladší člen představují souvrství dnešních niv, která jsou výtvorem meandrujících toků. Oproti starším šterkopiskům jeví pestřejší vývoj, neboť pozůstávají ze sedimentů ukládaných vodním proudem jako jsou břehové valy a písčité až šterkové lavice často z redeponovaného materiálu nízké terasy, dále pak z jemného bahna ukládaného ze zakalených povodňových vod rozlitych v klidných úsecích nivy – tzv. okalů a konečně z výplně odstavených ramen, což bývají hnilokaly, mudy až slatiny, popř. sladkovodní sliny nebo i pánevní pěnovce, nehledě k četným vložkám a příměsí okalů. Významnou úlohu hrají i přemísťené šterkopisky údolní terasy, které mohou místy dosahovat značné mocnosti i rozlohy. Vzhledem k meandrování spjatému s boční erozí a pomalým překládáním koryt s občasným vznikem



Síť meandrů a starých ramen v široké nivě horní Lužnice dokládá dynamiku volného meandrování. Dnes ji pokrývají louky, které nahradily někdejší lužní háje

Foto Jan Ševčík

The network of meanders and oxbow lakes in the broad Lužnice floodplain documents the dynamics of free meandering. At present the floodplain is covered by extensive hay meadows that replaced the former alluvial forests



Geologická mapa oblasti na soutoku Vltavy a Labe u Mělníka zachycuje přechod široké nivy Malého Labe do oblasti pod soutokem, kde většinu údolního dna tvoří údolní terasa, zatímco dnešní niva se omezuje jen na úzký pás podél řeky. – Kvartérní sedimenty: modře – současná niva, žlutě – údolní terasa (i vyšší stupně), světle červeně – spraš, tmavožlutě – váte písků (Výsek z Přehledné mapy půdních poměrů ČSR 1:75 000. List Mělník 3853)

Geological map of the Vltava–Labe confluence area near Mělník showing the transition of the broad Malé Labe floodplain to the area downstream of the confluence where the valley bottom is dominated by the valley terrace, whereas the present-day floodplain forms only a narrow zone along the Labe River. – Quaternary formations: blue – present-day floodplain, yellow – valley terrace (and higher terraces), pale red – loess, dark yellow – eolian sand

odstavených zákrutů se v mocnějších nivních sledech všechny tyto typy střídají jak ve vertikálním tak horizontálním smyslu. Svrchnější partie obsahují vysoký podíl splachů z okolní odlesněné kra-

jiny, které souborně označujeme jako nivní hlíny (Auelehm – srv. JÄGER 1962), i když někde jde spíše o víceméně hlinité písky nebo naopak jíl – podle typu hornin budujících sběrnou oblast. Tak červenavé zbarvení nivních hlín středoevropského (Malého) Labe se uvádí v souvislosti s erozí půd na červených sedimentech podkrkonošského permu, což platí i pro potoky na Slánsku a Rakovnícku, kde velkoplošně vystupují svrchní červené vrstvy permokarbonu. Faciálně pestré nivy mohou mít i menší toky v širších údolích s menším spádem, což je častý případ v oblasti české křídly, třeba v nivě Ploučnice na Českolipsku nebo spojené Orlice nad Hradcem Králové. Pokud nivy chovají faunu měkkýšů, jde nejčastěji o bohatá společenstva druhů mokřadních, lučních i lesních s řadou prvků s vyššími nároky na teplo, které dokládají vznik v teplém podnebí, tj. v holocénu. Na větších tocích se však doposud nepodařilo odebrat malakofaunu z celého sledu nivních uloženin.

Vzájemný poměr obou složek údolní výplně – údolní terasy a současné nivy – může být v různých oblastech i úsecích vodních toků odlišný. Ukazuje to třeba rozdíl mezi českým Polabím a poměry na

řekách v moravských úvalech. Zatímco v Polabí, zejména v jeho západní části, nízká terasa převážně vystupuje jako zřetelný stupeň tvořící vyšší úroveň údolní výplně, což se nápadně projevuje ve složení jejího pokryvu představovaného buď sprašovitými hlínami nebo váťnými písky (často i přesypy), který mohou zaplavit jen největší katastrofické povodně, na řece Moravě nebo na Dyji je povrch údolní terasy dnes již většinou překryt sedimenty současné nivy, z nichž jako ostrůvky vystupují vrcholy písčiny přesypů – známé hrudy. Ty se v Cechách vyskytují jen výjimečně a v malém rozsahu, třeba při soutoku Berounky s Vltavou u Lahoviček, zatímco polabské přesypy vesměs leží na morfoloogicky patrné terase mimo dnešní nivu.

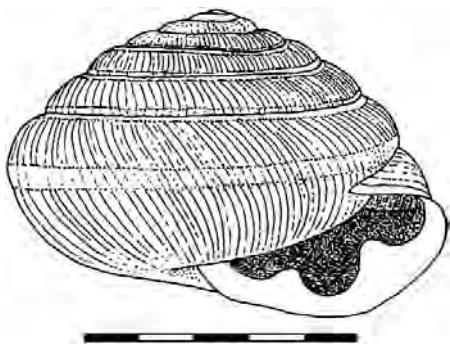
Nivy drobných toků

Nivám říček a potoků věnujeme zvláštní pozornost ze dvou důvodů:

1. Jde o významné krajinné prvky, které v řadě oblastí jsou posledními refugii původní květeny a drobné zvířeny (LOŽEK 1998b).
2. Poskytly některé významné profily zachycující celou historii údolních výplní včetně stavu niv před antropickými zásahy, které většinu našich niv postihly od středověku (LOŽEK 1998a).

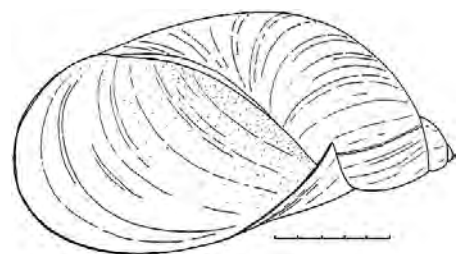
I na některých potocích lze rozlišit 2 generace výplní vzájemně oddělených erozní fází. Starší pozůstává z bazálních šterků, které se někdy střídají s polohami spraší (např. v nivě Břesnice pod Vodopádky u Srbska), v jejichž nadloží spočívají holocénní hlíny se sutí, pěnovce a někdy i horizonty pohřbených půd. Horizonty pěnovců a půd odpovídají obdobím velmi omezeného přínosu klastického materiálu, tedy fázím, kdy v nivě ležely vápnité mokřady nebo kdy byl její povrch delší dobu stabilizován. Pozoruhodné proměny postihly zejména nivu Břesnice pod Kubřichtovou boudou u Srbska, kam v pleniglaciálu zasahovala sprašová step později přecházející v parkovou krajinu pozdního glaciálu a do černozemní stepi na počátku holo-

***Perforatella bidentata* – dvojjzubka lužní. Roztroušená v luzích a olšinách na nivách nižších poloh**

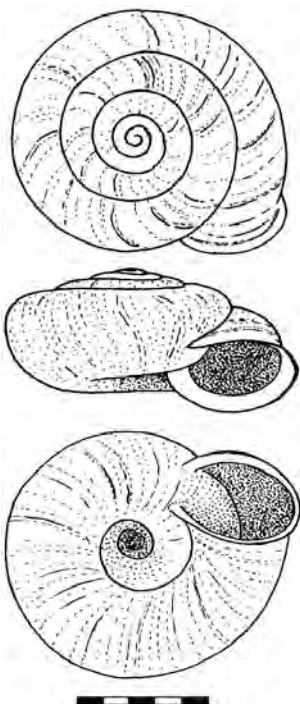


Scattered occurrences in alluvial forests and alder carrs on eutrophic floodplains at lower elevations

***Succinea putris* – jantarka obecná. Běžná na vlhkých nivních stanovištích, odolná vůči znečištění**



Common in moist floodplain habitats, resistant to pollution



Urticicola umbrosus – žihlobytka stinná.
Význačný druh bujně zarostlých niv
v hornatých oblastech, podél řek se šíří do
nížinných luhů, někdy i na antropicky
narušená stanoviště

**Characteristic of stream floodplains
covered by tall-forb vegetation
in uplands, expanding along rivers to
lowland alluvial forests, occasionally in
humanly disturbed habitats**

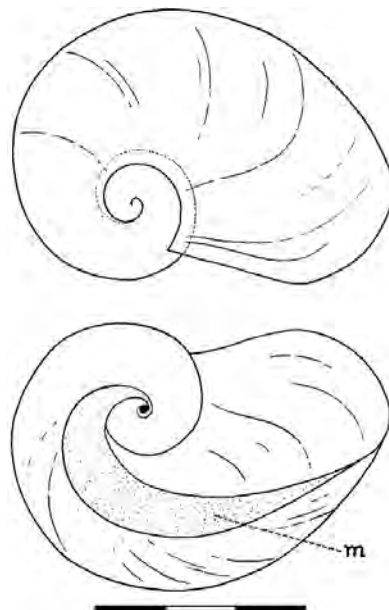
vou a o vrt zachycující celou mocnost
výplně údolí Suchého potoka pod Vojni-
cemí v dolním Poohří. V obou případech
se celý sled malakofaun vyznačuje nepa-
trným zastoupením lesních druhů za
naprosté převahy druhů otevřené krajiny
s příměsí obyvatel vod a mokřadů. U Voj-
nic celé souvrství pozůstává z jednotvár-
ných černozemních sedimentů. Z uvede-
ného je zřejmé, že se nivy s mokřady
a tůněmi vytvořily v dlouhodobě odlesně-
né krajině.

Mokřadní a vodní druhy měkkýšů jsou
zastoupené na všech uvedených lokalitá-
ch, velmi časté v Tichém údolí, na Švar-
cavě a u Vepřeku, což potvrzuje, že v hlub-
ší minulosti byly nivy daleko bohatší na
vodní stanoviště než dnes. Heliofilní mok-
řadní druhy jako *Vertigo angustior*, *V. anti-*
vertigo, zástupci rodu *Vallonia* i *Vertigo*
pygmaea dokládají výskyt otevřených
ploch. Kontrastuje to se současným vývo-
jem zamokřených nivních luk, které –
neobhospodařovány – se rychle mění
v olšiny, v nichž uvedené, kdysi hojné dru-
hy rychle mizí.

Rekonstrukce nivních biocenóz

Paleontologické nálezy, především hoj-
né schránky měkkýšů, spolu s charakte-
ristickými druhy sedimentů umožňují
hrubou rekonstrukci živé přírody niv,
která ve vnitročeských nížinách a pahorkati-
nách vykazuje tyto fáze:

1. Nesouvislé porosty keřovitých vrb
a pravděpodobně rakytníku na šterkopis-
kových nivách divočících glaciálních řek,
v nivách menších potoků, zřejmě periodic-
kých, i bylinná společenstva sprašové ste-
pi (Břesnice u Srbska). (Viselský pleni-
glaciál.)



**Eucoberesia diaphana – slímačnice
průhledná. Běžná ve vlhkých horských
lesích, v nížinách přísně vázaná na porční
luhy**

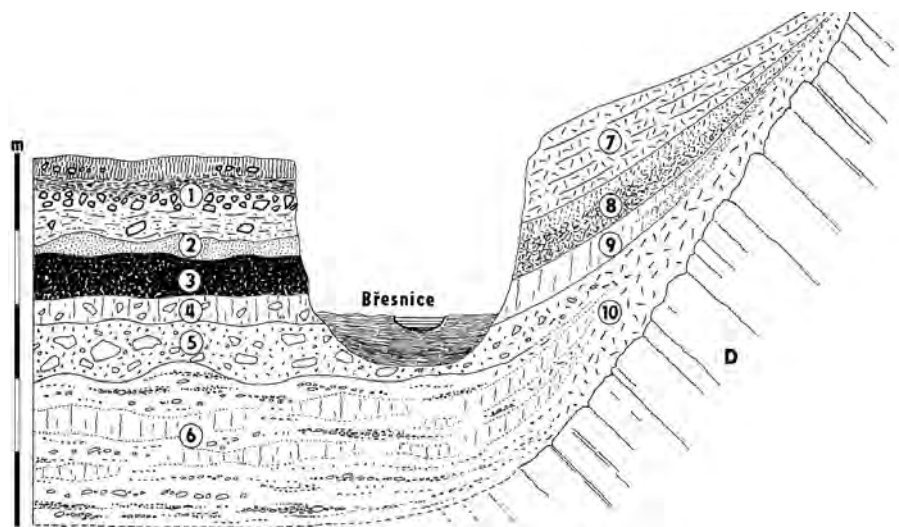
**Widespread in damp mountain woodlands,
restricted to moist riverine forests in
lowlands**

2. Na dosud převážně šterkopískových
naplaveninách s hlinitými, dosud však
humusem chudými pokrivy odolná parko-
vitá vegetace s ploškami stálejších mokřa-

cenu. V klimatickém optimu holocénu zde
však vznikl vápnatý močál uprostřed lesní
krajiny, který v mladším holocénu překry-
ly povodňové hlíny. Podobně na Švarcavě
u Černošic spočívá na bazálních štěrčích
pěnovcové souvrství s příměsí nivních hlín
a menšími vložkami štěrků, jehož větší
úsek spadá do klimatického optima (ŽÁK
et al. 2001). Na obou místech jsou uvede-
ná souvrství prořezána mladou erozí, tak-
že tvoří zřetelné stupně nad současnou
nivou.

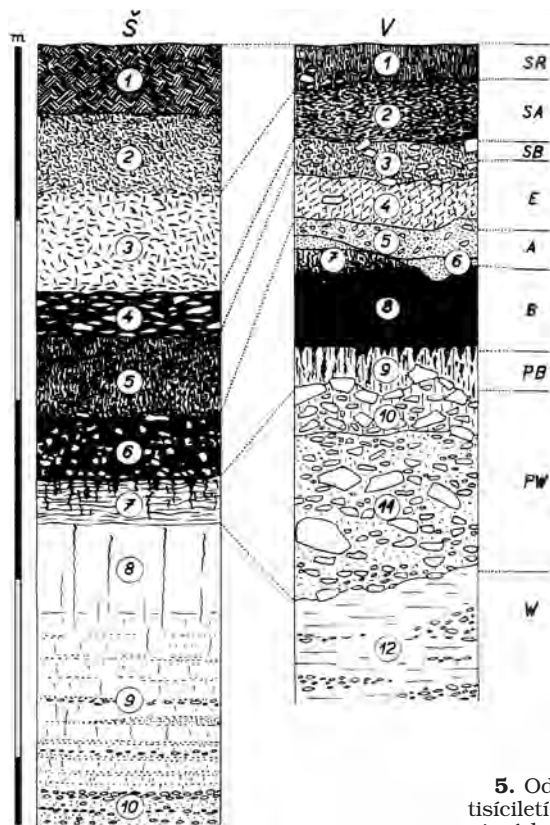
V údolí Krabina u Karlštejna
a v Tichém údolí pod Ůněticemi u Troja-
nova mlýna celá výplň údolního dna pozů-
stává ze sedimentů středo- až mladoholo-
cénního stáří, což značí, že výše zmíněná
hloubková eroze ku konci starého holocé-
nu v uvedených úsecích vyklidila uloženi-
ny starší fáze až na skalní podloží. U Tro-
janova mlýna dosahuje mocnost této
výplně 12 m! V Krabině tvoří celou moc-
nost pěnovce, u Trojanova mlýna složité
souvrství mud, slatinných poloh a nivních
hlín s proměnlivým obsahem pěnovcových
inkrustací, teprve svrchní 4 m tvoří pře-
vážně nivní hlíny pozůstávající hlavně ze
splachů ornice v otevřené krajině. V hor-
ním bezvodém úseku Krabiny byl ve stud-
ni p. Petra Mouchy odkryt profil, kde úsek
odpovídající střednímu holocénu pozůstá-
vá z nevápntých sytých hnědých jílu – ter-
rafuskových sedimentů, které dokládají
fázi klidu zhruba odpovídající zmíněnému
tělesu pěnovců níže v údolí.

Zvláštní zmínky zasluhují dvě nivní
souvrství v černozemní oblasti. Jde
o výraznou nivní terasu Bakovského
potoka na Lindově u Vepřeku nad Vltavou



**Profil nivou Břesnice u Kubrychtovy boudy nedaleko Srbska v Českém krasu. 1 – humozní
hlíny s vápencovou sutí zhruba odpovídající svahové sutí s hlinitou výplní (7), 2 – bělavý
pěnovce (atlantík), 3 – černozem se stepní malakofaunou (starší holocén) – obě vrstvy
zhruba odpovídající hnědozemí (8), 4 – sprašovitá hlína se sutí, 5 – suť se sprašovitou
výplní (pozdní glaciál), 6 – poměrně čistá svahová spraš, 6 – potoční štěrky s vložkami
spraše přecházející do sutí se sprašovou výplní (10), D – devonský vápenec. Periodický
krasový potok Břesnice dnes celé souvrství eroduje**

**Section through the Břesnice floodplain at the Kubrycht Cottage near Srbsko in the
Bohemian Karst. 1 – humic loams with limestone scree approximately corresponding to
slope scree with loamy matrix (7), 2 – whitish tufa (Atlantic), 3 – chernozem with steppe
malacofauna (Early Holocene); both layers correspond to the luvisol 8, 4 – loess-like loam
with scree, 5 – scree with loessic matrix (Late Glacial), 9 – rather pure slope loess, 6 –
stream gravels with loess intercalations grading into slope scree with loessic matrix (10),
D – Devonian limestone. The whole sequence is eroded by the ephemeral karst brook
Břesnice at present**



Stratigrafická korelace krycích vrstev nízké terasy u Štětí s nivním souvrstvím na Břesnici. – Š – Štětí-Zdymadlo: 1 – ornice, 2, 3 – světlé splachy, opuková drť, 4, 5 – černozemní sedimenty, 6 – hnědý skurnitý černozem, 7 – přemístěná spraš, 8 – spraš, 9 – spraš s vložkami šterkopisků, 10 – šterkopisky nízké terasy. Celý profil chová malakofaunu otevřené krajiny. – V – Niva Břesnice u Kubrychtovy boudy: 1–3 – humózní hlíny se suti, 4 – hlína s příměsí pěnovec, 5, 6 – bělavé pěnovec s bohatou lesní malakofaunou, 8 – černozem s lesostepní malakofaunou, 9 – A/C-horizon, 10–11 – sutě se sprašovitou výplní a nenáročnou faunou převážně otevřené krajiny, 12 – zčásti přepravená spraš s ččkami šterku. Chronologie: W – viselský plenigaciál, PW – pozdní glaciál, PB – preboreál, B – boreál, A – atlantík, EA – epiatlantík, SB – subboreál, SA/SR – subatlantík/subrecent. – U Štětí tvoří nízká terasa (10) zřetelný stupeň nad současnou nivou a její pokry má terestrický charakter, zatímco její ekvivalent na Břesnici (12) je pohřben pod holocenní nivou, která v atlantiku měla ráz vápnatého močálu (5, 6)

Stratigraphic correlation of the terrestrial cover of the valley terrace at Štětí with the floodplain sequence of the Břesnice Valley. – Š – Štětí-Lock: 1 – arable soil, 2, 3 – light colluvial loams with marlstone rubble, 4, 5 – chernozem sediments, 6 – chernozem with brown spots, 7 – replaced loess, 8 – loess, 9 – loess with gravel intercalations, 10 – sandy gravels of the valley terrace. Open-ground malakofauna occurs throughout the whole sequence. – V – Břesnice floodplain: 1–3 – humic floodplain loams with scree, 4 – tuffaceous loam, 5, 6 – light tufa with rich woodland malakofauna, 8 – chernozem with steppe-parkland snails (9 – A/C – horizon), 10, 11 – scree with loessic matrix and tolerant open-ground malakofauna, 12 – partly replaced loess with gravel lentils. Chronology: W – Vistulian pleniglacial, PW – Late Glacial, PB – Preboreal, B – Boreal, A – Atlantic, EA – Epiatlantic, SB – Subboreal, SA/SR – Subatlantic/Subrecent. – At Štětí the valley terrace (Š 10) forms a distinct step above the present-day floodplain, its sedimentary cover being purely terrestrial, whereas its equivalent at Břesnice (V 12) is buried by the Holocene floodplain that had a calcareous swamp character (V 5/6) during the Atlantic period

dů. Na vnitročeských řekách přechod k terestrickému režimu povrchu nízké terasy. (Viselský pozdní glaciál.)

3. Zarůstání a šíření lužních porostů, na malých potocích i plochy černozemní stepi. (Starší holocén – preboreál, boreál.)

4. Na nivách meandrujících řek mozaika lužní, mokřadní i vodní vegetace odpovídají stanovištím na sušších agradačních valech, vlhkým plochám s okaly a vodním až mokřadním biotopům v odstavených ramenech v různém stadiu zazemnění. Dočasná existence přirozených víceméně zamokřených luk (bobří louky?). (Klimatické optimum holocénu – atlantík, epiatlantík.)

5. Od mladší doby bronzové koncem 2. tisíciletí BC na narůstajících akumulacích nivních hlín šíření lužních hájů prostoupených mokřady ve starých řečištích; v osídlených oblastech i extenzivní pastviny lučního rázu. (Mladší holocén – do středověku.)

6. Od středověku postupné úpravy niv, podmíněné zejména budováním mlýnů a hamrů, v nové době pak řada opatření vesměs směřujících k potlačení přirozené dynamiky nivního ekosystému, kontaminace a terénní úpravy směřující mnohdy k úplnému setření původního rázu nivy, především v důsledku hlubokého odvodnění a zornění.

V současnosti je na dlouhých úsecích větších toků vývoj nivního ekosystému téměř umrtven.

LITERATURA

JÄGER K.-D., 1962: Über Alter und Ursachen der Auelehmablagerung thüringischer Flüsse. – Praehistorische Zeitschrift, XL, 1/2: 1–59. Berlin. – LOŽEK V., 1981: Zur Altersstellung der jüngsten Tiefenerosion in den Tälern der innerböhmisches Hügelländer. – Z badań oztwartorzedu w Polsce, XXIII: 239–248. Warszawa. – 1998a: Postglacial Development of Bohemian River Valleys in the Light of Malacology. – GeoArcheoRhein, 2: 81–89. Münster. – 1998b: Ekologický význam malých vodních toků. – Krajina a voda (Ed. J. Němec), str. 60–62. AOPK-MŽP-MZ-ČR, Veselí n. Moravou. – LOŽEK V. & ŠIBRAVA V., 1982: The Late Glacial of the Labe Valley in Bohemia. – Antropozoikum, 14: 9–27. Praha. – RŮŽIČKOVÁ E. & ZEMAN A. (Ed.), 1994: Holocene flood plain of the Labe River, 116 str., Praha. GLŮ AVČR. – ŽÁK K. et al., 2001: Holocenní vápence a krasový pramen ve Svatém Janu pod Skalou v Českém krasu. – Práce Českého geologického ústavu, 13, 135 str., 8 příl. Praha.

SUMMARY

Our Floodplains and their Changes in Time. I. The Origin and Development of Present-day Floodplains

Catastrophic floods on Bohemian and Moravian rivers in 1997 and 2002 attracted attention to the problems of floodplain ecosystems, since these are controlled and affected by the dynamics of streams as results from the following ecological definition: Floodplain is the flat valley bottom whose depositional structure and biota are formed and influenced by the stream concerned. The flooding processes in individual floodplains largely depend on their relief features that reflect their developmental stages since the last major phase of downcutting at the beginning of the Vistulian pleniglacial.

It will be obvious from the foregoing that the floodplain deposits formed during two different phases – the Last Glacial and the Holocene. The floodplain thus consists of two sedimentary bodies: (1) Glacial humus-deficient sands and gravels deposited by braided streams form the so-called valley or floodplain terrace, whereas (2) humic flood loams, muds and sands with intercalations of sapropel clays, peats or muds formed in former oxbow lakes represent the

characteristic components of the Holocene and present-day floodplain. The glacial sandy gravel floodplain (= the valley terrace at present) was covered only by willow and sea buckthorn shrubs alternating with bare gravel banks. By contrast, the Holocene floodplain was always characterized by abundant vegetation that consisted of riverine forests with patches of wetland and aquatic vegetation confined to oxbow lakes and waterlogged areas.

As to the stratigraphy, the floodplain sediments either cover the sandy gravel body of the valley terrace or the whole floodplain complex is inserted in this terrace whose surface then lies 3–6 m higher so that a distinct terrace step borders the present-day floodplain. Such situation is characteristic of the inner Bohemian large rivers (Labe, Vltava), whereas farther upstream the floodplain and terrace surfaces converge and the floodplain deposits overlay the terrace gravels. Such situation prevails also along Moravian lowland rivers (Morava, Dyje etc.). Fossil records, mostly molluscan shells, in correlation with characteristic kinds of sediments enable the following environmental succession of Bohemian floodplain sequences to be reconstructed:

1. Willow and sea buckthorn shrubland on

gravels of the valley terrace during the braided river stage in the Vistulian pleniglacial.

2. Parkland with ephemeral wetland patches on more loamy terrace surface which acquired terrestrial character during the erosional stage induced by the transition to meandering. Loess-like loam and eolian sand were deposited on the terrace surface (Late Glacial)

3. Expansion of woods; on minor ephemeral streams even patches of chernozem steppes (Early Holocene – Preboreal, Boreal).

4. On floodplains of meandering rivers a patchwork of riverine forests, wetlands and small water bodies (oxbow lakes) confined to different types of sediments. Locally open moist meadows (beaver meadows?). (Holocene climatic optimum – Atlantic, Epiatlantic.)

5. Since the Late Bronze Age increasing flood loam accumulation and expansion of closed riverine hardwood forests. Pastures in settled areas. (Late Holocene – Subboreal, Subatlantic.)

6. Since the Medieval Ages an increasing number of man-made changes in the floodplain relief and stream channels progressively suppress the natural dynamics of the floodplain ecosystem.

7. Large-scale deterioration of floodplain ecosystems during the 20th century.

Základní funkce drobných vodních toků v krajině

Miloš Havel

Hydrografická síť v krajině je dynamickým prvkem, živým organismem, který zásadním způsobem spoluvytváří vodní režim krajiny a podílí se na uchovávání a formování jejího potenciálu. Vodohospodářsky obecně nevýhodné odtokové poměry, dané geografickou polohou v centrální části evropské pevniny, jsou násobeny geomorfologickým a orografickým charakterem území, určujícím pro podobu hydrografické sítě. Výšková členitost a z ní vyplývající poměrně značné sklony tras toků přispívají k urychlenému odtoku vody z území. Rozložení srážek, jako elementu stochastického charakteru, je prostorově i z hlediska časového rozdělení v průběhu roku velmi nerovnoměrné a je dalším neovlivnitelným faktorem nepříznivých odtokových poměrů.

Členitost povrchu území České republiky se výrazně projevuje značnou hustotou hydrografické sítě, kterou tvoří cca. 75 tis. km vodních toků a přes 15 tis. km uměle vybudovaných kanálů, náhonů a příkopů. Současná vodoprávní legislativa člení vodní toky na významné a drobné. Odbornou správu významných vodních toků (15 tis. km) zabezpečují Povodí s.p., o drobné „zemědělské“ vodní toky pečují především Zemědělská vodohospodářská správa (35 tis. km) a o drobné „lesní“ vodní toky pečují Lesy ČR s.p. (20 tis. km).

Drobné vodní toky v zemědělské a lesní krajině mají svá specifika a nelze je zcela poměřovat požadavky platnými obecně pro vodní toky. Z hlediska funkce – v porovnání s toky významnými – je do určité míry potlačen důraz na jejich přímé hospodářské využití, naopak mimořádný význam mají funkce hydrologické, vodohospodářské, ekologické a krajinné. Význam drobných vodních toků spočívá v oblasti zajišťování funkcí obecně prospěšných, je určován naplňováním veřejného zájmu.

Pro kvalitu krajinného segmentu v širším smyslu je nepostradatelný soulad mezi těmito funkcemi a rovnováha v jejich uplatňování. Zemědělské a lesní povodí, resp. jeho půdní fond je základním článkem vodohospodářského systému. V půdě je voda zachycována, kromě podílu využívaného vegetačním krytem a vracejícího se formou výparu do koloběhu, z půdy voda odtéká do sítě drobných vodních toků nebo dotuje vody podzemní. Drobný vodní tok je se svým povodím velmi úzce svázan. Na jeho stavu lze dokumentovat rozsah, formu a intenzitu všech jevů, které se v povodí odehrávají, všech činností, které jsou v povodí realizovány. V povodí nejvrchnější části hydrografické sítě, kterou většinou drobné vodní toky tvoří, se zpravidla rozhoduje o kvantitě a kvalitě vody, v něm je vytvářen základ pro vyrovnaný vodní režim, vyrovnanost odtoku, hydrologickou bilanci povodí, vývoj povodňových situací, splaveninový režim a míru protierozní stability území.

Význam drobných vodních toků spočívá v jejich prostorovém rozložení, v hustotě sítě, nikoliv v jejich velikosti, v objemu převáděné vody. Základní vodohospodářskou funkcí drobného vodního toku je odvádění povrchové vody z území, včetně bezpečného odvádění povodňových průtoků. Tato účelová funkce vodního

toku však byla v uplynulém období pojmána v zúženém smyslu. Vodní tok byl pouze recipientem pro rychlý a bezpečný odtok vod z povodí, potlačena byla jeho úloha převáděnou vodu v území a krajině zdržet a umožnit dotaci podzemních vod. Některé nevhodné úpravy toků prováděné v minulosti, napřimování trasy toku, respektující prostorové uspořádání scelených pozemkových bloků, prohlubování koryt pro vyústění odvodnění přilehlých pozemků vylučující zaplavení intenzivně využívaných pozemků – to vše byly zásahy, které negativně ovlivnily krajinnotvornou působivost vodních toků a výrazně potlačily biologické funkce drobných vodních toků.

Specifickou problematiku představují intravilány obcí. Narušené srážkoodtokové poměry v povodí toku, důsledky stavu v extravilánu se v nich, zejména v oblasti protipovodňové ochrany, promítají výrazně negativním způsobem. V obcích k tomu ještě přistupují nevhodně situované zástavby, zužování průtočného profilu toku nejrůznějšími překážkami, rozšiřování pevných povrchů a jejich odkanalizování do toku. Velmi podstatným způsobem, většinou negativním, se projevuje časté dílení nebo i souvislé zakrytí vodního toku.

V souhrnu vše představuje podcenění prvku vodního toku s dalekosáhlými důsledky pro bezpečnost obce, jejich obyvatel a majetku.

Základním předpokladem zajištění takového stavu drobných vodních toků, který by umožnil plnění všech jejich přirozených i účelových funkcí, je především:

- respektování drobného vodního toku jako základního stavebního prvku vodohospodářského systému povodí,



Ukázka ideálního stavu dynamické rovnováhy toku – přirozené koryto Provodovského potoka (okres Náchod) po návratu do původní trasy potočního luhu

- respektování všech nezbytných požadavků (hydrologických, protierozní ochrany, kvality vod, biologických, krajinných a dalších) v jejich komplexu, bez omezování či vylučování některých aspektů,
- orientace na komplexní postup v povodí, na prevenci, na odstraňování příčin negativního stavu,
- respektování potřeby soustavné a odborné péče o vodní toky a obecně o vodní komponentu v krajině.

Nápravná opatření uplatňovaná na toku a v povodí v zájmu obnovy pozitivního vývoje vodního režimu musí nezbytně vycházet z ucelené koncepce. Zvyšování akumulačního a retenčního potenciálu území, řešení odtokových poměrů povodí, snižování intenzity erozních procesů jsou úkoly, které nelze zajišťovat nahodilými zásahy, na jednom toku. Toto konstatování nevylučuje uplatnění dílčích opatření. Taková opatření však musí vycházet z celkového zhodnocení, z posouzení priorit, z návaznosti v celku, pokud se nemají mít účinkem.

Cílem vodohospodářských opatření organizačního, biologického a technického charakteru je v povodích drobných vodních toků zejména:

- neškodné odvedení přívalových srážek z povodí a omezení rizika vzniku povodňových stavů,
 - zpomalení povrchového odtoku snížením rychlosti dobíhání vody v povodí,
 - zabránění rychlého soustředování povrchového odtoku diverzifikací hlavních odtokových drah,
 - snížení kulminace a objemu povodňové vlny v nádržích, poldrech, údolní nivě,
 - zajištění neškodného provedení maximálních průtoků nivou,
- využití srážkové vody v povodí k nalepšení hydrologické bilance, promítající se do optimalizace hydrologického režimu toku, do snížení rozkolísanosti extrémních průtoků,
 - zlepšení infiltrační schopnosti půd pro akumulaci vody v půdním profilu a dotaci podzemních vod,
 - povrchovou akumulací vody v nádržích, poldrech, terénních depresích, příkopech,
- zlepšení kvality vody v hydrografické síti,
 - eliminaci bodových zdrojů znečištění čištěním odpadních vod,

– potlačením plošných a difúzních zdrojů způsobem hospodaření v povodí, odpovídajícím využíváním ploch (snížení objemu hnojiv, prostředků pro ochranu rostlin, snížení intenzity erozních procesů, omezení transportu produktů eroze),

- zajištění ekologické stability území vyloučením takových antropogenních zásahů v povodí, které vyvolávají negativní odezvu v hydrografické síti.

Realizace všech nápravných zásahů v povodí toku je technicky i finančně nesmírně náročná a nebude vždy v žádoucím rozsahu a žádoucím časovém horizontu reálně zajištělná. Trvat je však třeba na požadavku důsledného a podrobného absolvování přípravné fáze tak, aby navazující dílčí opatření bylo možno zabezpečit v souvislostech celkového komplexního přístupu, aby jejich potřeba a forma byla zevrubně prověřena, aby nebyl na překážku následnému postupu.

Nástrojem účelné organizace krajiny jsou komplexní pozemkové úpravy, které umožňují do značné míry sla-



Náprava nevyhovujících poměrů – revitalizační úprava Mezilabského potoka (okres Trutnov) v roce 2001, vytvoření podmínek pro návrat přirozených společenstev podhorské nivy. Provedena úprava profilu a spádu, doplněno výsadbou do parametru lokálního biokoridoru



Stísněná zástavba vyžadující nákladné úpravy – tok Lužanka (okres Jičín)

Úspěšné propojení KPÚ, PRŘS a ÚSES na toku Košovka (okres Hradec Králové) po získání pozemků v pozemkové úpravě byl proveden revitalizační zásah se změnou trasy, profilu a spádu a byl založen biokoridor



dit uplatňované oprávněné zájmy, uspokojit prostorové nároky pro preventivní opatření i nápravné zásahy v oblasti odtokových poměrů, protierozních opatření a revitalizací toků. Úskalí pro plné uplatnění tohoto nástroje však představují dva faktory – časový horizont a kvalita vodohospodářských a souvisejících podkladů pro návrh KPÚ.

Zemědělská vodohospodářská správa usiluje v oblasti protipovodňové prevence o zpracování vodohospodářských podkladů, které respektují přístup po linii hydrografické sítě, po povodí, a snaží se především studii odtokových poměrů vybraných povodí

drobných vodních toků vytipovat a následně realizovat protipovodňová opatření k ochraně intravilánů obcí a měst.

Postup nápravy současného stavu drobných vodních toků musí být odvozen z komplexního řešení celého povodí, včetně respektování návazností v povodích vyšších řádů, zejména z hlediska řešení odtokových poměrů, protierozní stability povodí i koryt, zajištění kvality vody, postavení toku v systému ekologické stability území.

(Autor je ředitel Zemědělské vodohospodářské správy – oblast povodí Labe.)

Protipovodňová ochrana intravilánu obce Lichkov – rekonstrukce poldru v r. 1998 pro zadržení povodňové vlny o objemu 800 tis. m³. Suchá nádrž Lichkov (okres Ústí nad Orlicí)



Geomorfologické změny v říčních nivách po srpnové povodni roku 2002

Václav Cílek

Situace

Srpnová povodeň roku 2002 představovala největší podobnou událost za posledních několik století, pravděpodobně za dobu odpovídající nejméně 500 letům. Dne 14.8. ve 12 hodin povodeň kulminovala v Praze, kde v Chuchli byl naměřen stav 758 cm nad normálem s odhadovaným průtokem $5300 \text{ m}^3 \cdot \text{s}^{-1}$. Vzestupy a poklesy hladin se v závislosti na morfologii údolí lišily již v rámci samotné Prahy – např. v zúženém údolí v Suchbátově Sedlci dosáhla hladina téměř 10 m nad normálem. Labe v Mělníku kulminovalo 15. 8. mezi 13.–16. hodinou na stavu 1035 cm, o den později dosáhla kulminace v Ústí nad Labem hodnotu 1185 cm a o několik hodin později v Děčíně stav 1230 cm (KUBÁT a kol. 2003).

Po většinu zbývajících měsíců roku 2002 panovaly zvýšené vodní stavy, které se projevíly náběhem k několika dalším povodňovým vlnám – např. 4. ledna 2003 dosáhla úroveň Vltavy asi 4 m nad normálem a opět došlo k zaplavování polí na soutoku Vltavy

s Berounkou. Z řady dílčích pozorování je nutné zdůraznit existenci krátkodobých pulsů či oscilací hladiny v měřítku několika cm, které se projevíly např. rytmickou sedimentací. Tyto pulsy pravděpodobně vznikají odrazem říčního proudu od překážek a od protějšího břehu (SMITH a ROGERS 1999) hrají důležitou roli při podemílání říční navigace a obecně destruktivních erozních procesech – např. ke zřícení tří oblouků Karlova mostu v roce 1890 došlo nejenom následkem ucpání oblouků dřevem, ale hlavně díky pulsujícímu charakteru klád bušících jako kladiva do mostních pilířů (SVOBODA 2002).

Erozní procesy

Je důležité si uvědomit, že většina pozorování se týká příbřežní části říčních niv, ale že hlavní podíl transportu, akumulace a asi i eroze se odehrává v samotném říčním toku, o jehož změnách jsme jen velmi málo informováni. Eroze je při povodni silně nerovnoměrná. Na Krivoklátsku (Zbečno) bylo pozorováno prohlubování

vání strmých erozních rýh periodických toků až o 1 m a podle terénních pozorování se nedá vyloučit, že právě menší toky přicházející ze svahů s vyšším sklonem významně přispívají k celkovému množství erodovaného materiálu. K případům eroze však docházelo daleko od říčních niv – v Pošumaví na Prachaticku byly pozorovány až 2 m hluboké deprese s návaznými, desítky metrů dlouhými rýhami, které vznikaly provalením zesponu v místech, kde došlo k ucpání meliorace!

V místech, kde řeka plynula volně a proud nenarážel na větší překážky je sedimentace písku i bahna minimální (obvykle do 2 cm), zatímco v místech, kde je proud řeky blokován překážkami dochází k náhlým, skokovým změnám rychlosti proudění a tím i erozní a unášecí síly. V měřítku několika metrů se nevýrazná písčité sedimentace může měnit na akumulaci kamenů o průměru až 80 cm, které jsou místy vyrvány z navigace (železniční most v Holešovicích). Na druhou stranu bylo na několika místech pozorováno ukládání kamenů o průměru 5–10 cm přímo na nivní půdy, aniž by došlo k jejich erozi. Schopnost některých půd vzdorovat erozi musí být značná.

Řeky tekoucí v širších nivách mívají vyvinutý velmi nízký (kolem 1 m) agradační val, od kterého se v šířce až 100–200 m terén směrem od řeky mírně sklání do nivní sníženiny. Právě v těchto místech vznikají při povodni paralelní koryta, která vytvářejí dlouhé deprese o hloubce až kolem 2 m a místy i mocné akumulace písku a štěrku. Je zde možné rozlišit rozlivová koryta vznikající při kulminačním režimu a výmolová koryta vznikající při sestupné fázi povodňové vlny (HRÁDEK 2000, 2002).

V některých místech, kde došlo k zúžení řeky, byla pozorována velmi silná eroze („efekt úžiny“ podle Hrádky 2002). Např. silnice u Štěchovic byla v místě zúžení koryta Vltavy v délce 400 m téměř úplně odnesena až na skalní stěnu údolí. Tím bylo do koryta řeky uvolněno nejméně 20 tisíc krychlových metrů sedimentů.



Ostrov sv. Kiliána u Davle. Proud byl tak silný, že poškodil masivní říční navigaci na špičce ostrova. Říční ostrovy na Vltavě, které dříve nebyly chráněny kamennými hrázemi, při povodních často zanikaly nebo měnily tvar. Všimněte si, že areál románského kláštera je z povodňových důvodů postaven na uměle vyvýšené plošině

Z hlediska protipovodňové ochrany bude nutné zabývat se prohlubováním koryt. Efekt úžiny hrál zásadní roli např. při poškození dálničního mostu u Kralup – v ploché sníženině se vytvořilo jezero, které vytékalo úzkým hrdlem. Místo obvyklé nevýrazné plošné eroze, tak došlo k zařezávání do nivních sedimentů až o 2 metry a k ničivé erozi. Podobně jako v případě paralelních koryt pod Tetínem i Zbraslaví docházelo k nejsilnější erozi ve fázi, kdy hladina řeky již klesala a tok se začal stahovat z výše položených částí nivy do dílčích proudů, kde nabýval na rychlosti.

Akumulační procesy

Některé základní akumulací tvary jsou zachycené na fotografiích. Nejrozšířenějším povodňovým sedimentem bylo bahno. V morfoloicky složitých podmínkách např. vnitřní Prahy nebo v místech, kde do údolí Vltavy ústí boční rokle, či se vyskytují různé překážky došlo k sedimentaci v průměru 10–30 cm mocné vrstvy bahna, která místy (Libeňský přístav) pokrývala plochu až několika hektarů, ale většinou se vyskytovala v pružích o šířce kolem 10–30 m. V místech, kde je okolí řeky široce rozevřené a bez překážek, došlo k usazení jen velmi tenké, obvykle 3–20 mm mocné vrstvičky bahna, která posléze zanikala sloupáváním, rolováním a opadem z vegetace. Velmi řídké bahno v průběhu dalších dvou až tří týdnů sesychalo, zmenšovalo svůj objem až o 40 % a rozpadalo se do sítě bahenních prasklin. Při pomalém sesychání v suspenzi muselo docházet k planoparalelní orientaci jílových mine-



Pod Zbraslaví, v místech, kde se koryto Vltavy rozšiřuje a proud ztrácí unášecí sílu, se vytvořila rozsáhlá štěrková pláň s písečnými dunami. Tento reliéf připomíná říční nivu divočící řeky v pozdním glaciálu. Z hlediska ochrany přírody se však jedná o nečekaný problém – území je za normálních okolností obdělávaným polem, ale po povodni představuje unikátní typ české krajiny, jaká by za jiných okolností musela být chráněna, protože donedávna neměla vůbec žádnou analogii

rálů, protože výsledné „šupiny“ jsou poměrně odolné, dají se odlamovat a skládat na sebe jako cihly. Ještě koncem února po několika týdnech deštů a vlnách mrazů mají bahenní praskliny ostré, málo destruované hrany. Svislé stěny prasklin jsou rychle porůstány mechy, do mezer je zafoukáváno listí

a prach a začíná zde růst vegetace. Již v listopadu byly spodní 1–2 cm bioturbací promíseny s podložními fluvisoly, takže nemohlo dojít k úplnému vyhynutí půdní meiofauny ani pod 5–6 m vysokým vodním sloupcem po dobu 3–4 dní. Pravděpodobně základními environmentálními problémy tohoto



*Rytmičká sedimentace písku a drti schránek měkkýše *Sphaerium corneum* ukazuje na určitou pravidelnost hydraulických pulsů, které dochází ke změně rychlosti proudění. Praha, Císařský ostrov*



Vlečná rýha povodní vyvrátného stromu, Praha, Císařský ostrov



Již měsíc po povodni se z velmi řídkého, pozvolna sedimentujícího bahna stal poměrně pevný jílovec, který je postupně kolonizován vegetací. Všimněte si ostrých hran jílovce, které nebyly rozrušeny ani dlouhotrvajícími dešti a mrazy, a mechových porostů na stíněných vertikálních plochách, leden 2003, Libeňský ostrov



Tento záběr s písečnými dunami může být vydáván za snímek odněkud z Orinoka, ale ve skutečnosti se jedná o povodní revitalizovanou část umělé hráze Holešovického přístavu v samotném středu pražské industriální zóny

Všechny snímky V. Cílek

typu sedimentace je zanašeni vodních nádrží a rybníků bez spodního vypouštění a možnost geochemických kontaminací.

Písčité sedimentace se projevovale třemi základními způsoby:

1 – jednoduchými, plošnými, obvykle málo mocnými (5–20) vrstvami písku s dobře vyvinutými čepinami a často i tmavohnědými rozmyvy těžkých minerálů;

2 – agradačními valy;
3 – písečnými dunami.

Typické agradační valy vzniklé po srpnové povodni jsou vyvinuty jako plochá, 2–4 m široká a 20–40 cm vysoká tělesa, která pod sklonem kolem 30–35° vyznívají směrem od řeky náhlým stupněm. Jejich vnitřní stavba je podle výkopů jak masivní, téměř nevrstevnatá, tak i poměrně detailně laminovaná – laminy bývají

odděleny drtí z měkkýšů. Písečné duny vytvářejí poměrně strmá až 10 metrů dlouhá a vzácně až 2 m vysoká tělesa orientovaná směrem po proudnici. Běžně dosahují výšky kolem 60 až 100 cm. Duny vznikají za vyvrácenými stromy, troskami domů, ploty a křovisky. Charakteristickým znakem písčité sedimentace je její čistota a dobrá vytříbenost. Následkem příměsi organické drtí bývají písky slabě vápnité. Na některých místech (Císařský ostrov v Praze) jsme našli až 40 cm mocné polohy tvořené hlavně schránkami *Sphaerium corneum* a jejich drtí.

Štěrková sedimentace mimo vlastní koryto je poměrně vzácná. Přesto v některých místech, např. pod Zbraslaví, kde řeka vystupuje ze zúženého kaňonu s velkými unášecími rychlostmi do široké nivy, došlo ke vzniku štěrkové akumulace o délce téměř 500 metrů a šířce přes 100 m. Tato plocha je navíc místy pokryta písečnými dunami, takže vytváří pro střední Čechy od pozdního glaciálu zcela neznámý typ reliéfu blízký režimu divočích řek.

Postdepoziční procesy

Téměř okamžitě po povodni docházelo k silně nerovnoměrnému, ale místy velmi rychlému ničení vzniklých útvarů a to zejména lidskou činností a erozí způsobenou několika dalšími povodňovými náběhy. K velmi zajímavé situaci došlo během chladného února. Podmáčené a posléze promrzlé



Padrtský potok v Brdech ucpal kameny o průměru až 1 m most nad zámečkem Tři Trubky. Stav koryta po vyhrnutí sedimentů – dobrý příklad unášecí síly malého toku za extrémního hydrologického stavu

nivní sedimenty vytvářely útvary, které bychom spíš očekávali v periglaciálních podmínkách. Bylo pozorováno vyklenování a vyzdvihování půdních a bahnitých oválů o průměru kolem 1,5 m a do výšky až 20 cm. V Trojské kotlině jsem našel mrazové jizvy v podobě vyzdvihnutých a proti sobě zakleslých půdních „ker“. Jejich délka dosahovala až 12 m. V současné době sledujeme zejména opětovnou integraci povodňových sedimentů do půdního pokryvu následkem bioturbace (výzkum: R. Mikuláš).

Jevy spjaté s nasycením půdního horizontu vodou

O povodni obvykle uvažujeme jako o jednorázové krizové či katastrofické situaci, která odeznívá s ustupující kulminační vlnou. Ve skutečnosti se ukazuje, že řada doprovodných příznaků, které jsou zejména vázány na nasycení půdního horizontu vodou, přetrvává dalších několik měsíců, ne-li let. Většina běžných dešťů nejenom rychle zvedala hladiny řek, ale také došlo k nebyvalému zamokření luk a polí a to i v pahorkatinách. Byly pozorovány bahnotoky a sjíždění rozbředlé zeminy, mechanizace na mnoha místech nemohla vjet do polí, na řadě míst shnily ozimy, ploché snižniny v nivách se snadno proměňovaly ve velké vodní plochy nebo zamrzlá jezera. Ještě měsíce po povodni docházelo k polehání či vývrátům stromů. Dopad na vegetaci se ukáže až v průběhu dalšího vegetačního období, ale na dlouhodobě podmáčených místech musí být značný. Další komplex problémů představují změny půdní fauny, ale také drobných hlodavců, kteří



Orné brázdy orientované paralelně se směrem tekoucí vody vytvářejí zárodky erozních stružek. Berounka pod Tetínem

se např. v zatopené oblasti u Litoměřic utopili a nyní postupně kolonizují bývalá území a zapojují se do narušených potravních řetězců.

Praktický závěr: nejdůležitější pozorování

Z praktického hlediska považuji za zcela zásadní (byť jakkoliv samozřejmé) následující pozorování: v ploché nezastavěné nivě např. Vltavy a Labe mezi Mlčechvosty a Litoměřicemi, voda při povodni plyne sice kolem 8 m nad normálem, ale nečekaně klidně. Téměř

neeroduje a usazuje jen tenké polohy písku či bahna, často jen vrstvičky o mocnosti 2–4 mm. Naproti tomu v členité či zastavěné nivě, kde dochází k náhlým změnám rychlosti toku a k hydraulickým pulsům, je voda schopná velkých přesunů hmot, ničení navigace a přemísťování až půlmetrových kamenů. To je závažný argument pro zachování přirozeného charakteru říční nivy.

Poděkování: výzkum je podporován z prostředků akademického projektu CEZ Z3-013912.

LITERATURA

HRÁDEK M. (2000): Geomorfologické účinky povodně 1997 na území severní Moravy a Slezska. Geografický časopis 4,52, 303–321. Bratislava. – HRÁDEK M. (2002): Metamorfóza údolních niv po povodni v červenci 1997 na horní Moravě. Geomorfologický sborník 1, 57–59. MU. Brno. – KUBÁT J. a kol. (2002): Informační list 18, 3–6. VÚMOP. Praha. – MARTINI P., BAKER V.R., GARZON G. eds. (2002): Flood and megaflood processes and deposits, 1–560. IAS Publication, Blackwell Science. Oxford. – MARZO M., PUIGDEFABREGAS C. eds. (1993): Alluvial sedimentation. 1–600. IAS Publication, Blackwell Science. Oxford. – SMITH N.D. a ROGERS J. eds. (1999): Fluvial Sedimentology VI, 1–478. IAS Publication, Blackwell Science. Oxford. – SVOBODA J. (2003): Historické povodně na Vltavě. Komentář k povodni 2002. Rukopis, 23 stran. Praha.

SUMMARY

Geomorphologic Changes in River Floodplains after the August 2002 Flood in Bohemia

The August 2002 flood was the largest similar event in the last centuries, probably for a period of at least five hundred years. In Prague the flood culminated on 14 August at noon, when it reached 758 cm above the normal level, with the estimated flow rate of 5,300 m³/s. The Elbe river culminated in Mělník on 15 August between 1 and 4 p.m. at the level of 1,035 cm, the next day culmination reached 1,185 cm in Ústí nad Labem and several hours later 1,230 cm in Děčín (KUBÁT et al. 2003). Some erosion and accumulation features are shown in the photos. Strong erosion occurred especially in steep valleys of smaller, lateral watercourses. Accumulation features include mudflats, sand dunes, aggradation terraces and gravel beds. Concerning the practical point of view, the following observation is of high importance: in the flat, non built-up floodplain of the Vltava and Elbe rivers between Mlčechvosty and Litoměřice, the water flew about 8 m above the normal level during flood but it was unexpectedly still. It almost did not erode and left only thin layers of sand or mud, often about 2–4 mm thick. On the contrary, in a diverse or built-up floodplain where sudden changes of flow rate and hydraulic pulses occur, the water may transport large masses (including stones up to 50 cm large) and destroy man-made banks. This is an important argument for preservation of the natural character of river floodplains.



V paralelním povodňovém korytě Berounky pod Tetínem vznikly výjimečnou činností na několika místech oválné deprese o hloubce až 2 m

Povodňové škody a povodňové revitalizace se zřetelem k průběhu povodní roku 2002 ve středních Čechách

Část 1.

Tomáš Just

Povodně v roce 2002 byly velkou a drahou zkušeností stejně pro vodní hospodářství, jako pro ochranu přírody a krajiny. Za jedno ze specifíků těchto povodní snad budeme moci pokládat jejich jistý přínos k názorovému přiblížení mezi ochranáři a vodohospodáři. Tedy alespoň mezi těmi z nich, kteří jsou ochotni dát konkrétním zkušenostem a potřebám reality přednost před jednostranně zjednodušenými schématy. Na rozdíl od povodní v roce 1997 ty nedávne v podstatě překonaly úroveň obecných představ na obou stranách a svým zcela mimořádným rozsahem ponechaly poněkud stranou zájmu některá z tradičně sporných témat, jako třeba velké údolní nádrže.

Následující poznámky k jednotlivým tématům vycházejí zejména z působení pracovníků střediska Agentury ochrany přírody ČR pro Prahu a střední Čechy v komisích správců vodních toků pro posuzování povodňových škod v průběhu září a října 2002.

Povodně na drobných tocích a na přítocích řek

Podrobná síť vodních toků ve středních Čechách byla v roce 2002 vystavena několika významnějším povodňovým událostem. V červenci se například opakovalo několik místně významných povodní ve středním Posázaví, z nich nejvýraznější v poměrně malé oblasti Chocerady - Sázava. Při „velké“ srpnové povodni pak byly zaznamenány významnější škody hlavně na Sedlčansku, Prčicku, Rožmitálsku a již tradičně v povodí Litavky a Červeného potoka. Nutno ovšem zdůraznit, že při katastrofické srpnové povodni rozhodující zatížení přicházelo do středních Čech Vltavou z jihu a Berounkou ze západu a místní srážky a z nich vzniklé průtoky na středočeském území zdaleka ne všude předstihovaly v minulosti zaznamenané extrémy.

Zvláštní záležitostí jsou **průlomové vlny z protržených nádrží**. V srpnu došlo k několika takovým případům na Sedlčansku a na Rožmitálsku (včetně protržení rybníka Melína, kterým započala řetězová havárie soustavy nádrží na Blatenskú). S těmito haváriemi, ve velké míře ohrožujícími životy a majetky, ve většině případů souvisí nezodpovědné, jednostranné výdělkářsky orientované rybářské využívání nádrží. V případech, kdy došlo k primárnímu protržení, se jednalo o starší nádrže, provozované s nedostatečnou kapacitou bezpečnostních

přelivů, případně tyto objekty byly ve špatném technickém stavu. V některých případech byly v minulosti, v zájmu zvětšení objemu zadržené vody v zabahněných nádržích, zvýšeny hrany bezpečnostních přelivů nad bezpečnou úroveň. Za mimořádně velkých přítoků vody do těchto nádrží pak nastalo přelití hrází v neopevněných místech a následná destrukce. Hlavní porušení se často objevilo v citlivém místě dotyku bezpečnostního přelivu a neopevněné hráze. Dlužno poznamenat, že nové nádrže, budované v poslední době v souladu se soudobými náročnými požadavky bezpečnosti, nehavarovaly. (Pokud je ovšem nádrž vystavena průlomové vlně z výše položené nádrže, jedná se o naprosto extrémní zatížení, na jaké nelze objekty jednotlivých nádrží stavět. V takovém případě ani dostatečně dimenzovaný vlastní bezpečnostní přeliv nemusí nádrž zachránit a dochází k řetězové havárii.)

Jeden zajímavý poznatek z Hvoždanska: Vlna z protrženého malého rybníka ve Hvoždanech zcela zdevastovala koryto potoka upravené do tvaru hlubokého lichoběžníka, s kynetou opevněnou dílem kamennou dlažbou, dílem polovegetačními tvárniciemi. Koryto se proměnilo v soustavu velkých nátržových kotlů. Nedaleko se protrhl podstatně větší a vyšší rybník Melín. V louce pod ním je potok sice také upraven, ale do tvaru malé, mělké strouhy. Malé koryto neutrpělo žádnou škodu. Poškozen nebyl ani travnatý povrch ploché nivy, v níž se povodňová vlna rozlévala. Tyto extrémní případy podporují revitalizační poučku **Malou kapacitou ke stabilitě koryt**.

Z hlediska povodňových škod jsou ovšem průlomové vlny z havarovaných nádrží zcela samostatnou záležitostí. Pokud k nim dojde, mohou svou velikostí a účinky překonávat jakékoliv povodňové průtoky ze srážek. Strategii ochrany proti nim je nepřipustit jejich vznik, běžná ochranná opatření na tocích a v obcích na ně nemohou být dimenzována. Škody, které při nich vznikají zejména v obcích, přesahují rámec škod, k nimž může docházet za „běžných“ povodní ze srážek. Z těchto důvodů se dále nebudeme problematiku průlomových vln zabývat.

Bez nároku na univerzální platnost lze hodnocení povodňových událostí v síti drobných toků a přítoků ve středních Čechách shrnout následovně:



Potok od Kostelních Strámic. Červencová lokální povodeň rozebrala nevhodnou zemědělskou úpravu s hlubokým lichoběžníkovým průřezem koryta a opevněním žlabovkami. Zánik hmotného investičního majetku, evidovaného správcem vodního toku, vytváří příznivou situaci pro revitalizaci potoka

Většina povodňových škod na drobných tocích, skutečně vyžadujících nápravná opatření, se odehrála v obcích. K vyběřování toků a zatápění nemovitostí významně přispívaly jednak závážky a skládky v korytech, jednak málo kapacitní či k ucpaní náchylné lávky a mosty. Nevhodná zástavba zátopových území nebo přímo samotných koryt není jevem ojedinělým, nýbrž naopak charakteristickým. Technické úpravy koryt v obcích jsou nuceny vyhovovat současně dvěma protichůdným požadavkům - udržovat vodní tok v co nejmenším prostorovém rozsahu, a přitom za povodně zajišťovat dostatečnou kapacitu. V mnoha případech se to nedaří, popř. ani dařit nemůže, a problémy vznikají i za podstatně menších povodní, než jaké byly v roce 2002. Řešením výše uvedených požadavků bývají technicky pojaté úpravy koryt, v nichž za velkých průtoků vznikají velké rychlosti proudění. S rychlostmi přirozeně roste riziko poškození konstrukcí, vzniku nátrží apod.

Naopak **prokázala se technická a ekologická stabilita přirozených a přírodě blízkých úseků koryt a niv.** Ačkoliv místy bylo dosaženo mimořádných zatížení, škody na korytech a nivách byly poměrně malé. Navíc ve většině případů **existuje souvislost mezi škodami na korytě či nivě a různými dříve proběhnuvšími destabilizačními zásahy.** Takovými zásahy byly nejčastěji nevhodně provedené technické úpravy koryt, závažné porušování zásad protierozní ochrany při obhospodařování pozemků a nevhodně provedené propustky a podobné objekty.

Největší část tzv. škod na přírodních tocích ve volné krajině spočívala ve vzniku **břehových nátrží, lavic usazenin, náplavů splavenin a v poškození břehových porostů.** Ovšem skutečná škodlivost těchto jevů není velká. V rozhodující většině případů bylo i možné dojít shody mezi pracovníky správy toků a ochrany přírody a krajiny a **nastalé změny koryt přijmout jako součást žádoucí obnovy přírodě blízkého stavu koryt a niv.** Těžiště popovodňových opatření pak spočívá v odstranění naplavenin, tvořených převážně dřevem a odpady, a v údržbě poškozených porostů - odstranění padlých a silně poškozených stromů. Tak tomu například bylo na Litavce nad Lochovicemi, kde povodněmi roku 2002 výrazně postoupila přirozená korytotvorba. Případy neakceptovatelných zásahů nátrží do cizích obhospodařovaných pozemků byly ojedinělé. Přestože některé potoky byly vystaveny extrémním průtokům, celkové škody na přírodních tocích a jejich nivách, skutečně vyžadující nápravná opatření, byly v roce 2002 ve středních Čechách málo významné. V jednotlivých případech **povodně na přírodních tocích poškodily chatovou zástavbu, ale to je většinou záležitost jejího nevhodného umístění v nivách a na březích.**

Rovněž **postižení upravených úseků drobných vodních toků bylo spíše místní.** Ovšem zatímco neupravené úseky se povodňovým změnám snadno přizpůsobují, na upravených úsecích, pokud již dojde k porušení soudržnosti opevnění, událost má charakter destrukce.

Na upravených korytech také vznikají větší škody díky tomu, že se v nich vyvíjejí větší rychlosti. Některé škodní případy:

- Přítok Jevanského potoka od Kostelních Stráňmelic, okr. Kolín. Červencová lokální povodeň rozebrala na cca 1,5 km vlásečnicového potoka úpravu s opevněním žlabovkami. Největší výmolový kotel je široký několik metrů.
- Horní tok Vůznice, okr. Kladno. V polní a luční trati nad známou národní přírodní rezervací byla v minulosti provedena v podstatě zbytečná zemědělská úprava koryta. Opevnění betonovými tvárnicemi již beztlak působením přirozených činitelů ztrácelo soudržnost, povodně roku 2002 je zcela destruovaly.
- Kocába nad Štěchovicemi. Niva je nevhodně zastavěna chatami. Na ochranu této zástavby správce toku opakovaně provádí zásahy, udržující kapacitu a stabilitu koryta. Zpravidla jde o těžení naplavenin a hnutí jejich materiálu do břehových nátrží. Výsledkem je koryto zbavované příčné a podélné členitosti. V takovém korytě se za povodní vyvíjejí větší rychlosti proudění, a to podporuje opakovaný vznik povodňových škod.

Dotační program revitalizace říčních systémů uskutečnil za deset let své existence na území středních Čech dvě hodnot-



Hvozdánský potok na Rožmitálsku provedl vlnu z protrženého rybníka. V korytě, upraveném do hlubokého lichoběžníkového průřezu, se proudění koncentrovalo do velkých podélných a příčných rychlostí. Tvrdé opevnění kynety bylo destruováno a vznikly velké nátrže



Pod protrženým rybníkem Melínem, kterým začala zkáza blatenské rybníční soustavy, vede směrem k Metelskému rybníku rovněž upravené, ale velmi malé a mělké koryto potoka. Průlomová vlna z rybníka se rozlila do ploché nivy. Malé koryto i travnatý povrch nivy odolaly účinkům proudění. Na obrázku část dřevěného výpustního potrubí rybníka, jak je vlna upustila uprostřed nivy



Vůznice nad národní přírodní rezervací. Opevnění potoka plnými betonovými prvky patřilo k „vrcholným číslům“ éry úprav a tzv. meliorací. Povodeň urychlila proměnu nepružného opevnění v to, čemu se někdy říká „fyzikální znečištění koryta“. Situaci je vhodné řešit revitalizací potoka



Litavka v Čenkově. Intravilánové opevnění břehovou zdí neodolalo soustředěnému povodňovému proudění. I dle komise správce toku by nemělo být opevnění obnovováno v původní podobě, nýbrž nahrazeno kamenným záhozem. Ten je bližší přírodě, přizpůsobivější zatížením a úspornější

nější revitalizace upraveného vodního toku. Jednalo se o lokality Mutějovice na Rakovnicku a Pravonín na Vlašimsku, revitalizovaná délka činí celkem asi 1 km. Jinak se program věnoval především obnově, rekonstrukci a výstavbě malých vodních nádrží, v dřívějších letech podporoval některé akce na upravených tocích, které však měly spíš charakter údržby a oprav upravených koryt. Takto lze říci, že dotační program ve sledovaném území přinesl zatím jenom ojedinělé ukázky. Zato výkon povodní při obnovování přirozenějšího stavu koryt a niv byl podstatně rozsáhlejší. Samozřejmě že příznivé revitalizační efekty povodní, pokud bychom se je pokusili ocenit finančně, jsou jen zlomkem vedle škod, které povodně způsobily. Přesto jsou mnohonásobkem toho, co byl do skutečných revitalizací koryt a niv zatím schopen vložit dotační revitalizační program. Z toho by měl plynout nejen **požadavek výrazného posílení angažovanosti Programu revitalizace říčních systémů v oblasti koryt a niv, ale také zájem o co nejlepší využití příznivých efektů povodní.** To málo dobrého, co jsou povodně schopny přinášet, by nemělo být mařeno různými neuváženými zásahy.



Litavka nad Hlubošem. Naplavení šterkových lavic, změlčení koryta a oživení paralelních ramen přispívá k členitosti hospodářsky nevyužívané nivy. Jediným potřebným zásahem po povodni je odstranění naplavených odpadů

Popovodňová a protipovodňová údržba břehových porostů

Značný podíl na vzniku povodňových škod mají ucpání průtokových cest plaveným materiálem. V něm nezanedbatelný díl tvoří kmeny a větve, pocházející z velké části z břehových porostů. Stejně tak ovšem stavební dřevo, odpady a části konstrukcí odplavené z obcí a objektů. Představa úplně čistého povodí, z něhož se nemůže nic odplavit, je zcela iluzorní. Jak nelze udržet ve zcela vyhovujícím stavu lidská sídla, tak ani nelze trvale zajišťovat „vodohospodářsky bezvadný“ stav všech břehových porostů. Takový stav by také nejspíše byl problematický z hlediska ochrany přírody a krajiny, neboť by tyto porosty významně ochuzoval. **Údržba porostů by měla být rozumnou výslednicí oprávněných potřeb správy toku, technických a ekonomických možností a požadavků ochrany přírody a krajiny.**

V první řadě je opět třeba **diferencovat podle charakteru a polohy toho kterého stanoviště.** Čím reálnější je riziko odplavení kmenů a větví a jejich odnesení do míst, kde mohou například zahradit propustek, most či bezpečnostní přeliv nádrže a způsobit zatopení zástavby, tím oprávněnější je požadavek odstraňování padlých a brzkým pádem hrožících kusů z koryta, ze břehů či vůbec ze zátopového území. Současně **nelze připustit, aby se popovodňová nebo preventivní údržba stávala záminkou pro uplatňování extrémních „dřevorubeckých“ přístupů,** jichž se dosud někteří nepružně smýšlející vodohospodáři nedokázali zbavit.

Pro kulturní krajinu středních Čech lze dát tato doporučení:

Při popovodňové i běžné údržbě v běžných situacích **odstraňovat v korytech a břehových porostech padlé stromy a stromy hrožící brzkým pádem.** Pařezy, které mohou stabilizovat břehy, případně i obrůst, nechávat na místě.

- **V některých situacích je však vhodné ponechávat padlé stromy na místě.**



Litavka nad Lochovicemi. Kombinace šterkových jeseňů ve vnitřních stranách oblouků a nízkých nátrží ve vnějších, posílená průběhem povodně, vytváří přirozený ráz koryta, které v minulosti prodělávalo nejrůznější lidské zásahy. Díky tomu, že je koryto mělké a široké, nemělo tendenci ke vzniku soustředěného příčného proudění, které by způsobovalo hloubkovou erozi

Může jít nejspíše o některý z těchto případů:

- Kusy napadané napříč v mokřadních pasážích drobných toků, jejichž odplavení je málo pravděpodobné a které vytvářením příčných prahů přispívají k mokřadnímu vývoji území.
- Kmeny vhodně padlé do upravených nebo částečně upravených koryt, které při malém riziku odplavení, jež lze zmenšovat vhodným kotvením, vytvářejí příčné prahy nebo rozčleňující usměrňovače proudění a přispívají k samovolné revitalizaci koryta.
- Stromy, vhodně padlé korunami do břehových nátrží, přispívající k jejich stabilizaci.
- Zvláště vhodné jsou v těchto případech stromy, které jsou kořeny fixovány na místě.
- **Údržbu stojících porostů lze provádět probírkovou metodou.** Nemělo by se jednat o systematický výběr nejstarších kusů, které jsou cenné z přírodovědeckého a krajinnářského hlediska, nýbrž o výběr podporující tvarovou a věkovou členitost porostů. Tradiční selské či mlynářské probírkové těžení palivového dřeva v břehových porostech může být přijatelným vzorem. Ve vysloveném rozporu se zájmy ochrany přírody a krajiny nemusejí být vždy ani probírky, pěstující jednotlivé hospodářsky využitelné exempláře - například nábytkářské olše.
- Přednostním cílem probírek by mělo být **zkvalitňování skladby a struktury porostů.** Břehové porosty mnoha našich toků například vyžadují **těžení nevhodných starších výsadeb kultivarních topolů.** Tyto porosty jsou nekvalitní z technického i krajinnářského hlediska. Rychle vstupují do stadia rozpadu, a tím mohou vyvolávat velké nároky na odstraňování padlého dřeva. Jejich světlostní poměry brzdí rozvoj nových přirozených porostů s olší a vrbou, a přitom jsou příznivé pro podrost s bezem černým, rumištními a invazními rostlinami. Při probírkách také může být z břehových porostů odstraňován trnovník akát, javor jasanolistý apod., avšak uvážlivě, neboť pouhé kácení těchto dřevin může mít nežádoucí zmlazující účinek. Jejich úplné odstranění se sotva obejde bez použití chemických přípravků.
- **Zpravidla nevhodné je souvislé mýcení břehových porostů,** a to i z hlediska správy toku. Po otevření prostoru následuje prudký růst výmladků, které mohou omezovat průtočnou kapacitu koryta a vyvolávají potřebu intenzivnější další údržby.

V sezoně 2003 se přesvědčíme, nakolik povodně podpořily **šíření invazní vegetace**, především křídlatek a netýkavek. Vývoj na postižených tocích středních Čech zatím převážně nepřesahoval ostrůvkovitý výskyt, který by správci toků bezprostředně vnímali jako vážný problém. Proto se zatím nechali od systematických a zcela důsledných zásahů odrazovat jejich náročností a nákladností, aniž by brali plně v úvahu, že s pokračující expanzí se budou nároky výrazně zvětšovat. Je pravděpodobné, že v povodněmi narušených březích se roku 2003 projeví skokový rozvoj této vegetace a pokrytí břehů začne významnou měrou znemožňovat žádoucí přirozenou obnovu břehových porostů. Správci toků by se měli připravit na systematickou dlouhodobou kampaň, sahající od potlačování nežádoucí vegetace po výsadby vhodných břehových porostů.

Obnova břehových porostů

Správci by měli mít zájem na tom, aby vodní toky doprovázely kvalitní břehové porosty. Po škodách za povodní roku 2002 a vzhledem k pravděpodobné invazi nežádoucích rostlin, schopných blokovat samovolnou obnovu dřevinných porostů, by měli přistoupit k cílevědomým pěstebním opatřením. Zahrnují **podporu pařezové obnovy** (zachovávání perspektivních pařezů a následné výchovné probírky výmladků), ochranu vhodných náletů a **výsadby**. Na drobných tocích středních Čech jsou hlavními dřevinami, které se ve výsadbách uplatní, olše lepkavá, místní druhy vrb, střemcha hroznovitá, jasan ztepilý a jako příměs jilmy. V sušších místech dub letní a lípy. Vhodná je **skupinová struktura výsadeb**.

Problematické popovodňové zásahy správců vodních toků Běžným popovodňovým opatřením na drobných tocích



Hvožd'anský potok. Popovodňové odstranění nevhodných polovegetačních tvárníc a jejich nahrazení kamenným záhozem je prvním krokem k revitalizaci potoka. Neřeší sice nadměrnou hloubku a malou půdorysnou členitost upravené trati, ale aspoň vrací členitost příčnému i podélnému profilu toku Všechny snímky T. Just

bývá tzv. pročištění. Vývoj po povodních roku 2002 opět ukázal, že **v některých případech**, zejména v tratích drobných toků mimo zastavěná území, **není toto opatření uplatňováno zcela účelně.** Někdy představuje mrhání prací a prostředky a zbytečně poškozuje obnovu přirozeného rázu koryt. Skutečně v některých případech ani sami pracovníci správy toků vlastně nevědí, jaké užítky má to které opatření přinést, a požadují jeho provedení spíše z obecného důvodu, že „tak je to správné“ a to či ono „je povinností správce toku“. I když se přístupy pracovníků správ toků poměrně příznivě vyvíjejí a zbytečným zásahům v některých případech zabrání nedostatek finančních prostředků, stále se například najdou postaru uvažující lidé, kteří pro pocit, že byly správně odstraněny povodňové škody, potřebují, zjednodušeně řečeno, aby všude ve stopě povodně projel buldozer. K řadě nevhodných zásahů již bohužel došlo, zvláště v počátečních živelných fázích opatření. I v dalším vývoji však je vzhledem k rozsahu povodňového postižení obtížné zajistit, aby vše probíhalo rozumně a přiměřeně.

Charakteristický je **případ Vodslivského potoka** u Chocerad v okrese Benešov. Vrchovinský potok, jehož povodí je z větší části zalesněné a koryto neupravené, byl postižen extrémní místní povodní v červenci 2002. V dolním úseku s menším podélným sklonem způsobila povodeň a jí vytvořené nánosy šterku škody na chatové zástavbě, nevhodně situované do nivy. Správce toku nechal v zájmu ochrany chat a jejich pozemků provést **strojní pročištění koryta.** Ke škodě věci však současně rozhodl o strojním čištění i v horní trati potoka. Tam však je větší podélný sklon a přirozeně vyvinuté kapacitnější koryto. Chat je v tomto úseku již jen několik a až na jednotlivé výjimky jsou umístěny tak, že jim rozliv povodně v lukách neuškodil. Extrémní povodeň přirozené koryto tohoto úseku propláchl

a do úseku dolního z něj nesla šterkový a pískový materiál a dřevo. Samo koryto horního úseku však nebylo po povodni ve stavu, vyžadujícím souvislý technický zásah. Stopa koryta nedoznala podstatných změn. Ve dně a březích potoka vzrostl podíl hrubého kamene. Nátře, trvale tvořící živé břehy potoka, se jen mírně posunuly a nadále tvořily přirozenou členitost koryta. Skutečnost byla podle všeho právě opačná, než jak ji viděl správce toku - podle něj koryto „destabilizované velkou povodní“ mohlo být následně erodováno běžnými průtoky a menšími povodněmi. (Tato téze není, teoreticky vzato, úplně nesmyslná. Za opravdu velké povodně se mohou některá místa koryta ocitnout v obalové vrstvě proudění, a tak ujit poškození. Velké a malé průtoky se také mohou přirozeně lišit rozložením míst erozních a ukládacích.) V daném případě zůstalo koryto po průchodu velké vody zřetelně velmi odolné k jakýmkoliv reálným průtokům - na což lze usuzovat i podle několika pamatovaných dřívějších povodní. Běžné průtoky by si samozřejmě vytvořily svoje rozložení erozních a ukládacích míst, změny proti stavu vytvořenému velkou povodní by však nepřesahovaly rámec horního úseku toku. Z hlediska krajinářského bylo koryto potoka po průchodu povodně ve výtečném stavu - povodňová událost podpořila jeho příčnou a podélnou členitost. Technické námityky lze připustit vůči několika bariérám z naplaveného dřeva a vůči poškození cestního propustku, což však jsou závady řešitelné lokálními opatřeními.

Do tohoto horního úseku potoka vstoupil krácející bagr a „pročišťoval“ jej tím způsobem, že vesměs hrubý kamenitý materiál dna vyhrnoval do břehů. Úroveň dna prohlouboval v průměru o několik decimetrů a vytvářel pravidelnější ploché dno v mírněji vinuté stopě. Likvidoval dnové tůně i kořeny stromů, vytvářející úkryty. Příčně a podélně velmi členité koryto takto znatelně připodobňoval strouze s příčným průřezem ve tvaru lichoběžníka. Tento zásah byl chybný i z čistě technického hlediska. Právě až vyhrnutím hrubých frakcí ze dna došlo k destabilizaci koryta - eroznímu působení i běžných průtoků byl opět vystaven jemnější, méně odolný materiál. Současně s členitostí pozbylo koryto i drsnosti - pokud by přišly další zvětšené průtoky, mohly se ve vyhlazeném korytě rozebíhat do větších rychlostí. Pro chataře z dolního úseku potoka, kvůli nimž hlavní bagr na Vodslivský potok vyjel, znamenaly zásahy v horním úseku zhoršení, protože opakovaná povodeň by k nim přicházela rychleji a nesla by více materiálu, kterým by mohla zanášet jejich nivu.

Devastační popovodňové úpravy Vodslivského potoka neunikly pozornosti stráže přírody a Okresní úřad v Benešově dosáhl jejich zastavení. Zhruba dva kilometry potoka, které měly být rovněž pročišťovány, byly ušetřeny. Nutno říci, že opakované povodně v srpnu 2002 do určité míry setřely stopy pročišťování. Jemné frakce ze dna potoka byly erodovány, část hrubých kamenů, vyhrnutých do břehů, se nasunula zpátky do dna. V nejlepším případě ovšem byla popovodňovým pročišťováním zbytečně vynaložena práce.

V daném případě by správnější bylo v horní části toku omezit popovodňové zásahy na odstranění bariér, pročištění koryta jen ve vysloveně zanesených místech, kde došlo k poškození nebo ohrožení chat a cest, případně na probírkovou údržbu břehových porostů.

Potřeba komplexních protipovodňových programů v nejrizikovějších povodích

Ve středních Čechách k nejrizikovějším patří povodí Červeného potoka a dolní Litavky. Tyto toky a jejich průtoky jsou častěji postihovány velkými vodami, které způsobují škody v zástavbě Komárova, Hořovic, Zdic, Žebráku, Králova Dvora, Berouna a řady dalších obcí. Povodně roku 2002 se jim nevyhnuly, byť mezi pamatovanými událostmi nebyly největší a rozhodující část škod, vzniklých v Berouně, zřejmě připadá na Berounku. Ke vzniku povodní přispívají v hořovicko-berounské kotlině osobitý podbrdský terén s velmi dlouhými, táhlými svahy, souvisle zemědělsky využívanými, a velká míra upravenosti sítě drobných vodních toků. Problém tohoto území je dlouhodobě znám. Již po léta jsou zdejší toky dějištěm vpravdě sysifovského úsilí jejich správců, spočívajícího v následném odstraňování škod. Již po léta chybí nebo zaostává snaha o komplexní opatření, která by alespoň částečně ovlivňovala již vznik povodní. Po dlouhá léta byly v síti

drobných toků prováděny úpravy koryt, sloužící zejména potřebám zemědělských odvodnění, tedy opatření, která mají na vznik a průběh povodní převážně nepříznivý vliv.

V silně zastavěné krajině dolních tratí Červeného potoka a Litavky se správa toků snaží především bránit vyběžování povodňových průtoků a narušování pobřežních pozemků erozí koryt. Praktická metoda, kterou je těchto cílů dosahováno, je podobná jako v předcházejících uváděných případech. **Při strojním čištění je materiál dna, resp. to, co je pokládáno za nežádoucí usazeniny ve dně, vyhrnován do břehů. Korytům se opakovaně dostává tvaru velmi širokého lichoběžníka s plochým dnem.** Vzhledem k mimořádně velkému rozdílu mezi malými a velkými průtoky je běžně využita jen velmi malá část průtočného profilu. Docilované technické účinky jsou však jen krátkodobé a celkově se zdá, že **tento způsob údržby má na koryta spíše destabilizující vliv. Odebírání hrubozrnného materiálu ze dna podporuje další erozi jemnějších frakcí a zvětšování hloubky koryta se nutně promítá také do eroze boční, spojené s obáváním poškozování pobřežních pozemků.** I provozně ne zcela uspokojivý cyklus údržby je spojen s prakticky trvalou ekologickou destrukcí toků, kterou nepříznivě vnímá i rybářství. Opakovanými údržbovými zásahy je ničena členitost koryta a vodního sloupce. Vyhrnování materiálu do břehů devastuje jinak velmi cennou zónu přechodu mezi vodou a souší, vnucuje břehům pozici šterkových navážek, brání vzniku kvalitních břehových porostů a naopak vytváří prostor pro rozvoj nežádoucí invazní vegetace. Údržba, vytvářející ploché dno, je bojem se snahou toku soustřeďovat malé průtoky do kynety, umožňující vznik větší členitosti proudu, včetně větších hloubek. Řešení není jednoduché a sotva se v tomto i v dalších podobných případech může omezit jenom na vlastní koryta toků.

Dosažení dlouhodobě uspokojivějšího stavu vyžaduje komplexní program, jehož základem budou dva mimořádně náročné body:

- **Rozsáhlá opatření ke zlepšení odtokových poměrů v povodích toků,** sahající od změn režimu obhospodařování ploch a protierozních úprav po revitalizaci i podrobné sítě vodních toků. Součástí těchto opatření může být též výstavba malých vodních nádrží s velkou retenční kapacitou a nízkých polosuchých poldrů s širšími krajinnými funkcemi. Rozhodující však jsou opatření, zasahující plochy povodí a tratě toků.
- **Revitalizace vlastních kritických úseků toků,** která se mimo souvisle zastavěná území neobejde bez toho, že by se alespoň zčásti vodním tokům vrátil prostor, který jim přirozeně náleží. **Je nutno obnovit potoční, resp. říční korydory přírodního charakteru, snázející vybřežování velkých vod, v nichž se mohou vlastní koryta vyvíjet přirozenějším, méně kontrolovaným způsobem. A to i za cenu změn funkčního využití pozemků, v případě nezbytné výkupů a směn.**

Program v tomto pojetí se může zdát nerealisticky rozsáhlý a nákladný. Je však třeba na něj hledět v celkových souvislostech opakujících se povodňových škod. Konkrétně v hořovicko-berounské kotlině je jako součást komplexní ochrany zdejších sídel plně oprávněný. Například berounské pracoviště Zemědělské vodohospodářské správy eviduje řádově sto kilometrů tvrdě upravených drobných toků. Náklady na uspokojivou technickou revitalizaci koryta a nivy drobného potoka se mohou pohybovat kolem 2 tisíc korun na běžný metr nivy. S výkupem 10 metrů širokého potočního pásu cca o dalších 200 korun víc, pokud se pohybujeme v realističtějších cenách pozemků. Lze si představit, že by v působnosti tohoto pracoviště probíhal cca po deset let revitalizační program s ročními výdaji 20 milionů korun. Než by byl program v tomto pojetí skutečně zahájen, musela by být provedena věrohodná analýza situace a ve vazbě na dosažitelné efekty prověřena co nejefektivnější skladba opatření. Realizace by také byla velmi náročná a vyžadovala by nejen tvořivý přístup, ale též mimořádně rozsáhlou přípravu a jednání, již vzhledem ke komplikované dosažitelnosti pozemků. Rozhodně však v komplexu potřebných opatření k ochraně ohrožených sídel byl program tohoto pojetí a finančního rozsahu opodstatněný.

Škodí povodně vždy a všude?

Dagmar Novotná, Josef Vopálka

Úvod

V letech 1997 (Morava) a 2002 se při posuzování a nápravě škod po povodních opakoval stejný scénář. Správci toků konzultovali pracovníky orgánů ochrany přírody vč. AOPK ČR a SCHKO ČR a výsledkem jejich společné práce bylo zařazení jednotlivých povodní postižených území podle toho, jaký způsob úpravy po povodni si doporučuje (od obnovy opevnění až po ponechání přirozenému dalšímu vývoji).

V obou obdobích bylo již několik měsíců po povodni konstatováno, že vypracované seznamy jsou více méně formální, protože následující činnost správců toků je jednoznačně směřována do technických („turdých“) řešení, která neodpovídají ani požadavkům a potřebám ochrany přírody a krajiny, ani předchozím dohodám. Frekvencovaným argumentem správců toků bylo, že jednají pod tlakem obcí, jejichž obyvatelé se obávají další velké vody a požadují rychlé řešení. Taková reakce je z lidského hlediska dobře pochopitelná. Co však je již méně pochopitelné je skutečnost, že technická opatření byla jediným řešením, které byli správci toků schopni či ochotni znepokojené veřejnosti nabídnout.

1. Širší souvislosti

Rychlá řešení vzniklých situací ovšem přinášejí také řadu nebezpečí. Téměř vždy se jedná o uvolnění velkých částek ze státního rozpočtu na opatření, která nemusí řešit příčiny katastrofických průtoků ani ochranu sídel, pokud nepředchází nezávislá analýza, široká diskuse a veřejný dohled.

Snahou MŽP je formulovat metodické hranice a předložit návrh alternativního řešení diferencované ochrany území proti povodním tak, aby současně bylo dosaženo maximálního omezení povodňových škod. Cílem je pak nacházet taková řešení, která nejenže budou ekologicky šetrná, ale zároveň pomohou ochránit v nejvyšší možné míře lidské životy a také hmotný majetek. Tato snaha vystupuje naléhavě do popředí zvláště v současné době, kdy se ČR má stát členem EU. V té již delší dobu platí a do praxe je uváděna rámcová směrnice Společenství v oblasti vodní politiky, která pojímá vodu jako nedílnou součást životního prostředí. Navíc v územních plánech celé řady obcí postižených povodněmi není inundační, záplavová čára ani vyznačena a k samotnému pojmu „záplavové území“ a způsobu, jak ho vyznačovat (resp. toto vyznačení učinit závaznou součástí územně plánovací dokumentace) zpracovávají příslušná ministerstva metodické materiály teprve v současné době.

2. Dosavadní přístup a realita

V dosavadních diskusích o opatřeních na ochranu před negativními účinky povodní dochází velmi často ke střetu dvou odlišných přístupů.

První přístup je založen na mini-

malizaci škod z povodňových situací kompenzačními opatřeními převážně technického charakteru. Navrhovaná strukturální technická opatření spočívají především ve výstavbě nových nádrží, případně poldrů a v rekonstrukcích, úpravách a dostavbách hrázových systémů.

Přednost této koncepce je spatřována v tom, že technická opatření poskytují ochranu s definovatelnou spolehlivostí a exaktně prokázaným účinkem. Realizace technických opatření, především výstavba přehrad, by si vyžádala náklady řádově několik desítek miliard Kč. Právě tato skutečnost může být důvodem velmi aktivního prosazování jednostranně technicistního přístupu různými zájmovými skupinami.

Velmi negativním rysem tohoto přístupu je skutečnost, že nebere ohled na širší krajinně – ekologické souvislosti a že je ho s různými obměnami možno uplatnit všude bez ohledu na konkrétní „ekosystémové“ podmínky dané lokality. V mnoha případech je navíc požadován tento typ technické ochrany na vysoký stupeň bezpečnosti (např. Q₅₀₀), aniž se uváží všechny důsledky takového lokální ochrany na povodí. Zásah vyvolá potřebu dalších, často velmi nákladných opatření na ochranu území, ohrožených „na úkor“ území ochráněného.

Druhý přístup se od dosavadního, nazvěme ho třeba „tradičním“, odchyluje a je založen na komplexní analýze povodňových událostí v ekologických souvislostech. Před výstavbou přehrad dává přednost využití řízené inundace údolních niv, především tam, kde jsou dosud zachovány přirozené úseky. Velmi důležité je postupné zlepšování celkových odtokových poměrů, vždy ve vztahu k definovanému území (povodí).

Soustava opatření ke zmírnění povodňových škod je při tomto přístupu založena na poznání krajinně-ekologických procesů, funkcí údolní nivy a krajinně struktury konkrétního povodí. Tento přístup je rovněž v soula-

Berounka mezi Černošicemi a Radotínem 14. srpna 2002





Berounka mezi Černošicemi a Radotínem 14. srpna 2002

du s výše uvedenou rámcovou směrnici a v současné době je již leckde uplatňován v zemích EU.

Technická opatření samozřejmě nelze zcela vyloučit, ale je vhodné používat je především pro individuální ochranu např. sídel, a vždy je posuzovat v rámci celého povodí.

Dlouhodobé krajinně-ekologické analýzy vývoje krajiny říčních niv i první výsledky komplexní analýzy příčin a důsledků povodňových katastrof v naší kulturní krajině ukazují, že přijetí jednostranně technicistního řešení by mohlo mít v budoucnu závažné důsledky nejen ekologické, ale i ekonomické.

3. Přístup Ministerstva životního prostředí

Ministerstvo životního prostředí založilo svůj přístup k minimalizaci ničivých následků povodní na druhém (výše uvedeném) pohledu. Vychází z reálného přístupu, který přijímá skutečnost, že povodně jsou zcela přírodním jevem a že zaplavují dna údolí vodních toků od okamžiku, kdy je vytvoří – jen měřítko se mění. Je rovněž zřejmé, že nejmohutnějších a nejničivějších účinků, dosahují povodně zpravidla na dolních (nadmořsky níže položených) úsecích toku a v nivách, i když bývají zasaženy i horní části povodí.

Tento přístup vychází z historického zkoumání, kdy geologické a geomorfologické výzkumy spolu s poznatky archeologů a paleobotaniků prokázaly, že údolní nivy patří dlouhodobě k nejdynamičtěji se měnícím částem naší krajiny. Geomorfologickými a pedologickými parametry území je tak niva jednoznačně definována a je proto vhodné z těchto individuálních parametrů vycházet při jejím popisu. Z výše uvedeného vyplývá, že rozsah a intenzita záplav významně ovlivňuje stav krajiny. Výsledky výzkumných prací rovněž ukazují, že klimatické změny, ať globální či lokální, se projevují značně nepříznivými důsledky: zmenšením odtoku v období sucha a čtenějším výskytem katastrofálních srážek. Předvídání těchto změn je však spojeno s mnoha nejis-

totami. V lokálním a patrně i globálním měřítku ovlivňuje vedle extrémních výkyvů klimatu (mimořádná sucha, přívalové deště) i způsob využití území, a to působením více nebo méně narušeného – „otevřeného“ – koloběhu vody v krajině, nevhodně rozdělené do velkých, monotónních bloků, ať už se jedná o intenzivně obhospodařovaná pole nebo městské aglomerace. Prvkem, který nejvíce přispívá k nežádoucímu otevření koloběhu vody, je nepřítomnost ploch mokřadů, lesů a rozptýlené zeleně v takovém typu člověkem přeměněné krajiny.

Větší prostorová rozmanitost, a stejně tak i rozmanitost ve využití území proto může uvedené extrémní příznivě ovlivnit. Vodní režim krajiny je úzce spojen s více nebo méně rovnoměrným rozdělením energie po zemském povrchu (prostřednictvím výparného skupenského tepla vody) a spolu s koloběhem látek představuje značně složitou problematiku, která je ovlivňována řadou faktorů, jejichž vzájemná souvislost není v mnoha případech dosud zřejmá nebo jednoznačně definovatelná.

Domníváme se, že bez existence propracovaného informačního systému a komplexního, ekologického pojetí problematiky krajiny, je seriózní řešení povodňové ochrany nezvládnutelné. Přesto, že do určité míry trpíme objektivním nedostatkem vědeckých poznatků a informací, dovolujeme si na základě získaných zkušeností z minulé doby v následujícím textu uvést několik tezí, o kterých bychom rádi dále vedli odbornou diskusi (především se správci toků), směřující ke vzájemně přijatelnému kompromisu a vzájemně uznávanému pojetí. Je nám rovněž jasné, že pro určitou skupinu bude toto pojetí „nestravitelné vzhledem k jeho bezbřehosti a konkrétní neuchopitelnosti“ (časté hříchy připisované přírodním vědám obecně a přírodovědcům každému zvlášť, jak se právě hodí). My však jsme toho názoru, že se jedná především pouze o nalezení společné řeči, protože ona zmiňovaná „konkrétní neuchopitelnost“ je pouze zástupný problém.

Když uvážíme všechny vyjmenované skutečnosti, zdá se v současné době, že potřeba přírodě blízkých úprav vodních toků je více než oprávněná a z hlediska širších ekologických vazeb a souvislostí území nutná a potřebná.

V následujícím přehledu jsou uvedeny argumenty, na kterých bychom si přáli onu budoucí věcnou diskusi vystavět:

1. Návrat pokud možno k přirozené délce a trasování vinutí koryta vodního toku přináší zmírnění podélného sklonu, což má za následek zpomalení odtoku z území a zmírnění erozních procesů ve dně i v březích.
2. Vytvoření větší morfologické rozmanitosti, a to jak břehů, tak dna a následně toku, přináší větší příležitost k ekologicky hodnotnějšímu oživení.
3. Střídání peřejnatých úseků s úseky relativně klidnějšími přináší pozitivní efekty z hlediska samočisticích schopností toku.
4. Obnova funkčnosti břehových porostů vytváří příhodné podmínky pro migrační potřeby organismů a uspokojování jejich dalších životních potřeb.
5. Ekologicky vhodnější způsob zpevnění břehů kořenovými systémy stromů poskytuje řadu úkrytových možností pro organismy.
6. Morfologická členitost dna a břehů umožňuje osídlení těchto biotopů širokou škálou organismů, čímž biodiverzita ekosystému roste a celý ekosystém se následně stává i ekologicky stabilnější.
7. Koryto, resp. dno, pokud není opevněno, se lépe vyrovnává s přívalovými stavy, protože nedochází k tak zřetelné destrukci. Omezuje se vznik usměrněného proudění s vysokou energií a silné erozní účinky. V podstatě to znamená, že si voda „najde jinou cestu“.
8. Dochází ke kontinuální dotaci podzemních vod v přilehlé nivě, čímž je podporována hydrologická komunikace mezi tokem a nivou a následně je vyrovnávána vláhová bilance krajiny. Současně se ruderní společenstva meliorovaných úhorů postupně mění v druhově bohatá a stabilní společenstva niv.
9. Dochází (po různé dlouhé době) k dynamicky pojaté stabilizaci promyvných půdních režimů a ustanovení dynamické rovnováhy půdní vody v půdním profilu přilehlých pozemků. Tato skutečnost se příznivě promítne v látkové bilanci území.
10. V souvislosti s výše uvedeným je nutno změnit pohled i na povodí konkrétního toku (jako celek), na organizaci antropogenních aktivit a obnovit, resp. posílit širší ekologické (leckde narušené) vazby v území.

Uvědomujeme si rovněž, že přísně ekologicky pojatou protipovodňovou ochranou se nedá povodňovým škodám zcela zabránit.

Tyto škody mohou však být výrazně sníženy, pokud budou protipovodňová opatření zohledňovat níže uvedené aspekty:

- zachování retenčního potenciálu inundací v maximální míře,
- nutnost vyjít z dosavadního systému ochrany území a zvýšit pouze protipovodňovou ochranu území měst, obcí a významných průmyslových a zemědělských objektů,
- v obcích a městech spojit zvýšení kapacity koryta s revitalizací nábreží, koryta řeky a prostoru mezihrází; na územích mimo obce obnovit přírodě blízký krajinný ráz údolní nivy,
- v územních plánech rezervovat dostatečně široký pás pro průtočný profil a zeleň (i jako rezervu pro zkapacitnění koryt),
- stupeň ochrany volit na základě zhodnocení ekonomických i mimoekonomických škod a nákladů vyvolaných zvoleným stupněm protipovodňové ochrany,
- uvolnit okolí koryt vodních toků (především) bystrinného charakteru s aktivními korytotvornými procesy

v extravilánech v úsecích, kde je jejich stabilizace značně náročná a kde je žádoucí obnovit přirozený ráz vodního toku.

Jako doplňující opatření k postupnému dalšímu zvyšování bezpečnosti protipovodňové ochrany bude třeba volit:

- na základě matematického modelu odtoku vody (odvozeného ze srážek) zvýšit retenční potenciál stávajících inundačních prostorů s cílem snížit kulminační průtoky (např. řízené inundace),
- revitalizací území zvýšit retenční potenciál plochy povodí,
- pro předpovědi záplav zdokonalit informační systém o odtokových poměrech a tyto informace široce zpřístupnit,
- upřesnit povodňové plány,
- na zaplavovaném území upravit podmínky využití území.

4. Shrnutí a závěr

Na základě výsledků hodnocení ekologických souvislostí povodní jsme dospěli k přesvědčení, že vláda ČR by měla zajistit zpracování návrhu integrované protipovodňové ochrany jako alternativy dosavadního návrhu strukturálně technických opatření, které rozpracovává VÚV a další vodohospodářské instituce.

Technická a biologická či biotechnická protipovodňová opatření nestojí proti sobě; vždy je nutno vycházet citlivě z konkrétních podmínek a volit řešení ohleduplná ke krajině, respektující její dynamiku a ekologické vazby a uspokojivá z hlediska trvalé udržitelnosti celého území.

Není možno stanovit jednoznačná, univerzální pravidla. Lokalita (povodí) si vždy vynucuje individuální

**Snímky Berounky mezi Černošicemi a Radotínem fotografoval z vrchu Kulivá hora 14. 8. 2002
Stanislav Sládek**



nástroj nebo jejich kombinaci. (Údržby koryta, lužní lesy, suché poldry, protipovodňové hráze, retenční nádrže aj.)

Jako základ může posloužit nástin integrované protipovodňové ochrany vycházející z následujících principů:

1. Velké povodně patří mezi periodicky se opakující přírodní jevy, jejich vzniku není možné zabránit žádnými technickými opatřeními. Absolutní ochrana území před povodněmi není možná a je třeba vycházet ze společensky přijatelné, diferencované, realistické a všeobecně dohodnuté míry ochrany území.
2. Integrovaná protipovodňová ochrana musí respektovat požadavek udržení a obnovy ekologického kontinua v údolních nivách, tedy jejich průchodnosti v podélné i příčné ose.
3. Integrovaná protipovodňová ochrana spojuje technické stavby s využitím nezastavěných částí niv jako průtočných poldrů (výjimečně jako klasických poldrů s ovládaným prostorem) a cílevědomou revitalizací zaplavovaných niv.
4. Rozhodující vliv na transformaci velkých povodňových vln mají inundační rozlivy v údolní nivě. Proto je třeba „dát prostor řekám“, říční nivy maximálně uvolnit, zabránit další urbanizaci inundačních území a ve zdůvodněných případech posoudit ekonomické a sociální dopady redislukace riskantně umístěných objektů. Jedním z prvořadých a relativně jednodušších kroků je vhodná volba způsobu hospodaření na zemědělské půdě s ohledem na četnost rozlivů.
5. Návrh technických a dalších opatření k diferencované ochraně sídel a infrastruktury musí být založen na participaci obcí a vlastníků, a to nejen při rozhodování o způsobu a dimenzování ochrany, ale i podílem na investicích k ochraně vlastního majetku.
6. Je nutno docenit roli pojišťoven a obcí a postupně zpracovat a zveřejnit „zonaci povodňových rizik“ nejen v údolních nivách hlavních toků, ale také v mikropovodích na celém území státu.
7. Prioritně je třeba řešit protipovodňovou ochranu, eventuálně minimalizaci škod v nejkritičtějším časovém období. K uplatnění priorit je nutno využít důslednou analýzu příčin škod v zaplavených sídlech.

8. V zájmu České republiky konfrontovat návrh protipovodňové ochrany s analýzou posledního vývoje protipovodňové ochrany v zemích EU a v USA v souvislosti se systémem bezpečnosti obyvatelstva, širšími vazbami změn ve využívání krajiny i důsledků možných globálních klimatických změn.

9. Součástí integrované protipovodňové ochrany musí být finančně zajištěný dlouhodobý program obnovy retenční schopnosti krajiny v celých povodích, opřený o tyto pilíře:

- motivační i restriktivní opatření k reorganizaci honů a osevních postupů (např. podmínění všech zemědělských dotací dodržováním zásad správné zemědělské praxe),
- motivační a technologická opatření vedoucí ke zlepšení fyzikálního stavu půdy (např. zvýšení obsahu humusu a eliminace hutnění),
- motivační i restriktivní opatření vedoucí ke zlepšení retenční funkce lesa (např. přírodě blízké hospodaření, úprava sítě lesních komunikací),
- motivační nástroje v oblasti revitalizací říčních systémů (např. obnova a tvorba mokřadů, malých vodních nádrží, zasakovacích zón aj.).

Rozbor ekologických souvislostí povodňových událostí, vyústil do návrhu variantní protipovodňové ochrany. Náš návrh variantního řešení vychází z poznání, že se v současné době často rozhoduje bez důkladných analýz a ve velké míře nejistot o finančně náročných řešeních, která mohou výrazně a dlouhodobě ovlivňovat naši společnost a krajinu.

Proto je třeba volit jemnější variantu cílené ochrany nejvíce ohrožených sídel, více přizpůsobenou přírodním podmínkám, umožňující trvale udržitelné využívání říčních niv bez drastického narušení přírodních, kulturních a ekonomických hodnot konkrétního území.

Vraťme se však k otázce položené v úvodu. Dle našeho názoru nejsou povodně „jen a nutně“ škodlivé jako si vlastní podstaty, která je přirozená. Je na nás, abychom pojmenovali a zvážili to, co vnímáme jako škodlivé účinky. Považujeme však za zřejmé, že pomocí konkrétních a přírodě blízkých opatření, uplatňovaných v široké škále možností, vycházejících z reálného stavu a krajinně – ekologických podmínek konkrétního povodí, je možno negativní účinky povodní na náš „lidský“ svět omezit a leckdy jim i zcela předejít.

SUMMARY

Do the Floods Cause only Damage?

In 1997, there was a disastrous hundred-year flood in the Morava river, and in 2002, a hundred-year (or maybe even five-hundred-year) flood in Bohemia in the Vltava and Labe rivers. In the country, two different opinions have been opposing – that of watercourse managers asking for traditional costly solutions (construction of dams, various technical plans) and the ecological approach aimed at restoration of natural functions of watercourses. The Ministry of Environment has suggested that the government of the Czech Republic should prepare a proposal of integrated flood control systems. This should be based on the following principles.

1. Large floods are periodically occurring natural phenomena and it is not possible to prevent them using technical measures. Absolute flood control is not feasible, it is necessary to build on an acceptable, differentiated, realistic and generally agreed level of flood control.
2. The integrated flood control system has to respect the demand of maintenance and restoration of ecological continuum in floodplains, i.e. their permeability in both longitudinal and transverse axes.
3. The system integrates technical construction with the use of non built-up areas in flood-

plains as flow-through polders (exceptionally as classical polders with managed space) and the purposive revitalisation of floodplains.

4. Inundation overflowing has an essential importance for transformation of large flood waves. It is thus necessary to “provide rivers with space”, i.e. to unblock the floodplains, prevent further urbanisation of inundation areas and, in substantiated cases, to assess the economic and social impact of dislocation of risky objects. One of the most important and relatively easy steps is to choose a suitable practice of agricultural management with regard to the frequency of overflowing.
5. The proposal of technical and other measures of differentiated protection of settlements and infrastructure has to be based on participation of municipalities and owners – not only in decision making but also in shared investments to the protection of their properties.
6. It is necessary to appreciate duly the role of insurance companies and municipalities and to prepare and publish the “zonation of flood risks” both in floodplains of major rivers and in small basins throughout the country.
7. As a priority, flood control and minimalization of damages in the most critical parts of inundation areas should be solved. A proper analysis of the causes of damages in flooded

settlements has to be used in this process.

8. It is the interest of the Czech Republic to confront the proposal of flood control system with the analysis of recent development of flood control in the EU countries and in the USA, with regard to the system of security of inhabitants, wider context of changes in land use and the consequences of potential global climatic changes.

9. A financially covered long-term programme of restoration of retention capacity of the landscape in the whole river basins (including motivation and restrictive measures in agriculture, forestry, soil management and watercourse management) has to be a part of the integrated flood control system.

Technical and biological or biotechnical flood control measures are not mutually exclusive, it is always necessary to assess property the particular conditions and to choose such solutions which respect the dynamics of the landscape and its ecological relationships and which are acceptable from the view of sustainable use of the area.

No general rules can be set. The given area (river basin) always requires the use of individual tools or their combination (maintenance of the river bed, floodplain forests, dry polders, flood control dams, retention reservoirs etc.).

Zkušenosti z povodně 1997 ekologickým pohledem

Jaroslav Ungerman

Říká se, že všechno zlé je k něčemu dobré. Povodeň na Moravě a ve Slezsku v roce 1997, stejně jako pět let poté v Čechách, měly pro naše území, jemuž se katastrofální povodně téměř po sto let vyhýbaly, vpravdě zlověstné a snad i užitečné poselství: taková povodeň může nastat kdykoli a kdekoli.

Pět let po povodni v povodích řek Moravy a Odry je již dosti dlouhá doba, abychom mohli posoudit, jak tato extrémní přírodní událost zapůsobila pozitivně na myšlení a konání v prostoru, kam až povodeň dosáhla. Nebo také naopak, jak jsme prokázali svoji nepoučitelnost v konfrontaci s tím, co nám příroda i v našem mírném klimatickém pásmu předvedla, zejména při absurdní nápravě škod způsobených povodni na vodních tocích a objektech bez vazby na koncipování ochrany k zabránění škod při příštích povodních.

Tímto ekologicky motivovaným pohledem chceme přispět k tomu, aby se přemýšlení a zejména skutky vodohospodářů posunuly k většímu respektování přírody, ekologických podmínek vodních toků, údolní nivy a krajiny celého povodí řeky Moravy. Neskromně bychom také svými zkušenostmi rádi ovlivnili pohled na povodeň v Čechách v roce 2002 při hodnocení jejích příčin, následků, škod i koncepce protipovodňové ochrany.

Jenom pro připomenutí - v první polovině července 1997 spadlo ve dvou vlnách na Moravě a ve Slezsku extrémní množství srážek o vysoké intenzitě (v některých částech povodí řek Moravy a Odry více než polovina ročního srážkového úhrnu). Následky byly katastrofální: v horních částech povodí v Jeseníkách a Beskydech voda svojí silou ničila, co jí přišlo do cesty, ve středním a dolním toku se Morava a Odra rozlily do prostoru údolní nivy, kde voda stagnovala několik týdnů. Bilance byla velmi smutná: 50 lidí zahynulo, povodeň zasáhla 538 sídel, zničila 2151 obydlí, dalších 5652 se stalo dlouhodobě neobyvatelnými, zničila zařízení a výrobky ve výrobních prostorách, strhla 26 mostů, zatopila a poškodila železnice, atd., atd. - výčet škod byl dlouhý celkem za 63 miliard Kč.



Bezprostředně po povodni 1997 bylo koryto řeky Bečvy vybagrováno bez ohledu na výhrady pracovníků ochrany přírody

Přehradý a upravené toky jako ochrana proti povodním zcela zklamaly

Povodeň v roce 1997 nás především poučila, že bychom měli přestat věřit některým zažitým mýtům, jak nám je předkládali vodohospodáři o možnostech „zvládnutí povodní“. Dostali jsme přesvědčivý důkaz, že povodeň je přírodní jev, který je možno do určité míry ovlivnit, je možné také snížit míru škod, které svými účinky způsobí. Tedy že povodeň je možno do určité úrovně kulminace „kontrolovat“, zcela eliminovat ji však není možné.

V tomto smyslu tedy padl mýtus o účinku přehrad, kterým byla prisuzována funkce eliminace povodní v níže položených prostorech pod nimi. Přesto ještě v průběhu povodně bylo zřetelné, jak hluboká je víra ve spásitelnost přehrad. Rozlité masý vod ještě stagnovaly v inundacích údolních niv a vodohospodáři již vytahovali ze skříní zaprášené nerealizované projekty přehrad a úporně požadovali jejich výstavbu. Argumentační síla oponentů proti těmto projektům postupně vedla k tomu, že došlo k redukci těchto záměrů. Jako zcela nesmyslná byla odmítnuta přehrada, případně suchý poldr u Mohelnice, podobně byla prokázána neúčinnost navržené přehrad u Hanušovic. Bohužel vodohospodáři stále trvají na vybudování přehrad (variantně suchého poldru) na Bečvě u Teplic. Podobně se vehementně prosazuje přehrada v sousedním povodí Odry v lokalitě Nové Heřmanovy, přes argumenty ekologů a spontánní odpor místních obyvatel, kterým hrozí likvidace většiny sídla a nucené vysídlení.

Pro ilustraci tohoto mýtu připomeňme, že zamýšlené přehradý a poldry v povodí řeky Moravy by zadržely ve svých retenčních prostorech přibližně 132 milionů m³ vody a konfrontujeme tento údaj se srážkami a odtoky v červenci 1997. Srážky byly vyčísleny sumárně okolo 2,5 miliardy m³, profilem řeky Moravy v Lanžhotě pod zaústěním Dyje proteklo během července asi 1,5 miliardy m³. Navrhovaná vodní díla by tedy byla schopna zadržet resp. „kontrolovat“ (za podmínky, že by nádrže byly situovány ideálně k výskytu srážek) přibližně necelou jednu desetinu objemu povodně 1997.



Regulovanou Bečvu ve Valašském Meziříčí povodeň 1997 zcela zdevastovala, přesto bylo koryto obnoveno do stejné podoby



Koryto řeky Moravy v CHKO Litovelské Pomoraví zachované v původním stavu nebylo povodní 1997 negativně ovlivněno

Další mýtus: regulace toků. K čemu vlastně byly toky upravovány v minulosti? Pomineme-li přesmutný osud Rýna a dalších řek, včetně dolních toků Labe a Moravy na našem území, který je postihl kvůli zlepšení plavebních podmínek, bylo to hlavně k ochraně sídel a zemědělské půdy před povodněmi. V případě řek Moravy a Bečvy se tak ve střední a dolní části stalo téměř systematicky, neregulovanou Moravu lze potkat jen v Litovelském Pomoraví a zachované meandry pod Strážnicí. Celá věc kolem úprav toků má vážný defekt - řeky byly upraveny na střídavě proměnlivou průtočnou kapacitu n-letých vod (vyšší stupeň ochrany sídel střídá zpravidla nižší stupeň ochrany volné krajiny) a jak se ukázalo při povodni 1997, žádná úprava profilu nevyhověla stupni ochrany před katastrofální povodní. A tak výsledek regulace toků byl ten, že plocha inundační povodně 1997 byla přibližně stejná (v některých místech křížující infrastruktury - silnice, železnice - dokonce větší) jako v zaznamenaných historických dokumentech z konce 19. století, kdy se s regulacemi u nás ještě nezačalo. Je tedy zřejmé, že přes regulace toků, pokud nejsou dimenzovány na „super“ profil systematicky po celé své délce, cesta ochrany před katastrofální povodní nevede.

Nedocenená funkce údolní nivy ke zvládnutí povodní

Dynamika změn v údolních nivách dostala novou dimenzi regulacemi toků s důsledky jejich zkrácení a snížení hladiny podzemní vody, případně zřízením inundačních hrází s následnou změnou hospodářského využívání prostoru údolních niv. Většina provedených regulací našich nížinných toků má ochranné hráze v bezprostřední blízkosti toku a rozlivy do údolní nivy se dějí jen za povodně „katastrofického kalibru“, jakou jsme zažili na řece Moravě v roce 1997. Proto dnes můžeme u nás najít „přirozené“ údolní nivy jen zcela výjimečně, v případě řeky Moravy je to část nivy v prostoru Litovelského Pomoraví a částečně ve Strážnickém Pomoraví, kde řeka není ještě regulována nebo ohrázována. Na Odře je to niva v CHKO Poodří.

Dnes snad již nemusíme vést diskusi o tom, že je třeba bezpodmínečně chránit tyto zbytky přirozených údolních niv a nedopustit regulační zásahy do morfologie a hydrologického režimu toků v původním stavu. Zůstává otázka, co s těmi údolními nivami nebo jejich částmi, které jsou antropogenně kontrastně ovlivněny, jejich hydrologický režim je rozvrácen regulací toku a de facto jako údolní nivy nefungují. Mají vůbec šanci, aby nastoupily proces směrem k původnímu - přirozenému stavu? Existují způsoby, jak je pozitivně ovlivnit tak, aby mohly alespoň částečně plnit své původní funkce?

Odpověď je povzbuzivá: takové způsoby - dát opět šanci řekám být hodné toho označení a odvozeně vrátit údolní nivě její poslání - ve vyspělých státech existují a s úspěchem se provádějí. Toto naše opomenutí nebo přikřeji řečeno ignoraci souvislosti funkce údolní nivy a efektu inundačních rozlivů vody v ní ke snížení kulminace povodňové vlny je třeba postupně napravit. Asi tento problém bude muset řešit až další „ekologicky poučená“ generace vodohospodářů, stejně jako řadu souvisejících vazeb. Pro začátek je možné doporučit soustředit se na lokální ochranu sídel, průmyslových objektů proti co největší povodni (s rozvahou ekonomických možností) a ve volné zemědělské krajině maximálně řece otevřít prostor údolní nivy. Ostatně obdobná slova vložili němečtí odborníci do úst tehdejšímu kancléři Helmutu Kohlvi při návštěvě území poškozených rozvodněnou Odrou. K tomu je třeba hodně komunikovat se zemědělci a dalšími uživateli údolní nivy, usměrnit dopravní infrastrukturu tak, aby nebyla bariérou volnému pohybu vody v nivě a zamezit další urbanizaci údolní nivy, v kritických místech se pokusit

o odstranění technických objektů nebo neochránitelných sídelních lokalit.

Odstraňování povodňových škod na vodních tocích a objektech zadělalo na další škody

Na mnohých bystřinných tocích povodeň urychlila dynamiku korytotvorných procesů, v některých případech toky opustily své původní koryto a vytvořily si nové. Snahy ochránců přírody, aby vodohospodáři respektovali tuto novou skutečnost a upustili od navracení řeky do původního koryta byly jednak provázány naprostým nepochopením ze strany vodohospodářů a také neschopností ke schůdným kompromisům ze strany ochrany přírody. Argumenty, že došlo ke spontánní revitalizaci bystřinných řek byly v některých případech nekorektní a zjednodušující. Ovšem vodohospodáři neomlouvají, že bez potřebné diskuse obou stran nasadili buldozery a bagry ke „tvarování“ koryt bystřinných toků.

Těžko se divit, že nedošlo k posunu sblížení názorů v těchto hodně kontrastních a mnohdy složitých případech, když i v situacích jasných a jednoznačných na nížinných tocích po povodni nebyli vodohospodáři ochotni respektovat ta nejzákladnější hlediska a potřeby ochrany přírody. Právě z těchto případů „odstranění povodňových škod na tocích“ chceme pře-



Nánosy na pravém břehu Moravy u Lanžhota (na snímku vlevo) usazované od regulace v 70. letech budou odstraněny jako škody po povodni 1997!

Všechny snímky J. Ungerman

dat určitou zkušenost získanou občanským sdružením – Uníí pro řeku Moravu při účasti ve správních řízeních.

Správce vodních toků Povodí Moravy s.p. vykázal povodňové škody na svých spravovaných tocích a objektech ve výši 1,67 mld. Kč. Podle metodiky se příslušné škody na toku stanovily takto: poškozený dříve upravený vodní tok byl posuzován z hlediska, jaký finanční náklad si vyžádá jeho uvedení do původního stavu po kolaudaci, tedy do podoby tvaru a opevnění koryta, které povodni 1997 nebylo schopné odolat, případně bylo jinak modifikováno. Tedy nikoli jak by vyplývalo z logiky věci, provést taková opatření na toku, která by byla schopna příštím povodním účinně vzdorovat. Výše finančních nákladů na odstranění škod přitom neměly žádnou vazbu na náklady původní úpravy (původní investice v řádu milionů – opravy po povodni v řádu desítek milionů).

Za nejproblematictější typ škod povodně 1997 považujeme odstraňování nánosů, které se usazovaly na březích upravené řeky Moravy v průběhu desítek let, z převážné části od třicátých let minulého století. Z uvedeného titulu odstranění škod po povodni 1997 bylo již částečně zpřírodněné koryto Moravy legálně a beztestně uvedeno do původního kolaudovaného stavu, tedy opět do zcela „odpřírodněné“ podoby. Stalo se tak ve většině případů bez jakéhokoli biologického průzkumu toku a jeho břehů, mnohdy bez řádného správního řízení, jen na tzv. oznámení k provedení opravy či údržby toku.

Takovým způsobem bylo „vyškrabáno“ koryto Moravy v délce desítek kilometrů od Veselí nad Moravou k Otrokovicím a pokračování má být až nad Kroměříž. Povodí Moravy s.p. se chystá stejným způsobem odstranit nánosy na dolním toku Moravy, Kyjovky a dalších toků do konce roku 2003, kdy končí financování odstraňování škod po povodni 1997.

Benevolence referátů životního prostředí, jako orgánů ochrany přírody bývalých okresních úřadů k těmto zásahům byla bezprecedentní. Povolily prakticky všechno, nebylo vyžadováno biologické hodnocení lokalit před zásahem a všeobecně převládal názor, že na upravených tocích není co zachraňovat, ty že jsou již „obětovány“. V zásadě nehrálo žádnou roli, že se jednalo o zásah do významného krajinného prvku, kterým je ze zákona každý vodní tok ať neupravený nebo upravený, případně o zásah do regionálního nebo nadregionálního biokoridoru, který představuje řeka Morava a její přítoky v územním systému ekologické stability.

Pouze a jedině v případech, kdy byl prokázán výskyt silné a kriticky ohrožených druhů flóry a fauny s kompetencí Ministerstva životního prostředí k udělení výjimky ze zákona č. 114/1992 Sb., podařilo se některým zákrokům do toků zabránit nebo bylo se správcem toku dohodnuto jiné řešení, které kompromisním způsobem vyhovovalo vodohospodářskému účelu s minimalizujícím negativním ekologickým účinkem.

Od začátku roku 2002 platí nový „vodní zákon“ č. 254/2001 Sb., který byl údajně (alespoň se tím chlubí reprezentanti vodohospodářských koncepcí) sestaven v duchu tzv. Rámcové vodní směrnice Evropské unie. Ve směru zlepšení ekologických podmínek koryt vodních toků to bohužel neplatí vůbec, protože zmíněná směrnice zavazuje státy sestavit konkrétní termínovaný program zpřírodnění technicky modifikovaných koryt vodních toků. Nehledě na to, že náš nový vodní zákon se stal v průběhu schvalovacího procesu „dětskou hračkou“ v rukou politiků, kteří ji odtrhávali „jednu část tělčka po druhé“. A tak tato naše zákonná norma, doplněná v průběhu roku o nové vyhlášky a související novelizační změny v jiných zákonech (viz. sborník obsahující zákon s výkladovým komentářem Ministerstva zemědělství ČR) stále nedává výraznější podporu k respektování a ochraně ekologických podmínek vodních toků. A i pokud jsou tyto některé aspekty v určitých paragrafech zákona zakotveny, vodohospodáři jim rozumí tak, že nejsou psány pro ně – oni se musí starat o průtočnost toků a nikoli o jejich ekologii, od toho tady je ochrana přírody podle sdílených kompetencí mezi ministerstvy.



Po poměrně dlouhé stagnaci vody v údolní nivě dolní Moravy při povodni 1997 byla regenerace ekosystémů poměrně rychlá

Kompetence ochrany přírody i funkce vodoprávních úřadů se po zrušených okresech většinou přesunuly na obce s rozšířenou pravomocí, podle našeho názoru nemohou být tyto nové struktury veřejné správy ve svém počtu osazeny kvalifikovanými úředníky a proto od nich mnoho očekávat nemůžeme. Bohužel smutnou zkušenost jsme získali i na krajské úrovni, kdy vodoprávní úřad Jihomoravského kraje s odvoláním na vodní zákon nezajímají otázky rentability zákroků do toků z hlediska průtočnosti a s tím související efektivnosti finančních prostředků určených na tyto úpravy. Dokumentujeme to na příkladu hraničního úseku řeky Moravy od soutoku s Dyjí po Hodonín:

V rámci vodohospodářských úprav jižní Moravy byla tato část původní meandrující řeky v délce 70,44 km po roce 1970 tvrdě regulována, zkrácena na 37,58 km a sevřena do podoby kanálu, který měl jednou sloužit jako součást vodní cesty Dunaj-Odra-Labe. V průběhu tří desítek let se při zvýšených průtocích usazovaly na březích sedimenty a poslední nánosy za povodně 1997 (centimetry nebo v místech pohybu písčitého dna i decimetry?) byly dobrým důvodem, aby se veškeré nánosy na březích odstranily s kvalifikací povodňových škod 1997. O uvedení pravého břehu Moravy do podoby po kolaudaci dřívější úpravy bylo rozhodnuto přesto, že zkušenost s průběhem povodně 1997 prokázala naprostou zbytečnost tohoto zásahu. Pokud by při této povodni nebyla možnost odvést do pravobřežního prostoru údolní nivy za ohrázkovanou Moravou stavidlovou výpustí asi 100 m³/s, hráze Moravy by byly přelity s neblahými důsledky především na slovenskou část nivy s nechráněnými sídly (i tak na slovenské straně museli vzdorovat gejzírům vývěřů spojitě spodní vody).

Bez vysvětlení zůstaly naše výhrady k tomu, jaký má smysl odstraňovat z průtočného profilu sedimenty v rozsahu několika kubických metrů na jeden běžný metr břehu, čímž by se zvýšila průtočná kapacita odhadem jen o několik procent a to všechno přibližně za 13 milionů Kč na délce 2,5 km pravého břehu. Ani správce toku neslyší na naše návrhy, že by se tyto finance mohly vynaložit účelněji na zvýšení kapacity výpustí do pravobřežní části nivy zároveň s její revitalizací, protože na tyto úpravy by se musely najít finanční prostředky z „jiného šuplíku“.

Závěrem bez optimismu

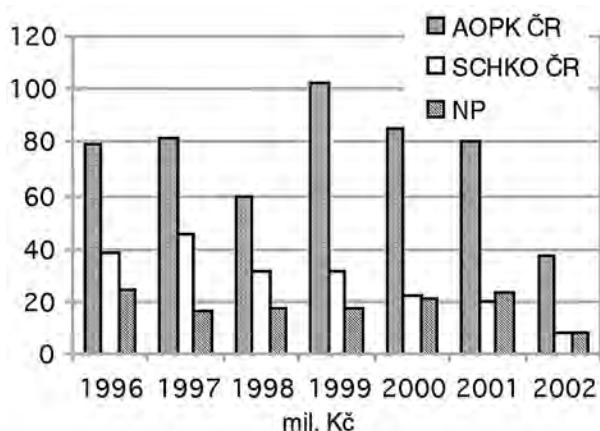
Dělené kompetence ve vodním hospodářství mezi dvě ministerstva, technicistní přístupy správců toků a téměř naprostá absence specialistů s biologickým, ekologickým či jiným přírodovědným vzděláním v jejich přebujelých strukturách, mnoho nadějí na zlepšení popsaného stavu nedávají. Vodoprávní úřady používají obdobně technokraticky vyhraněné šablony pro svá rozhodování, obecní úřady ve své kompetenci povolí prakticky každou žádost na pokácení břehového porostu, který je „překážkou“ na vodním toku. Dá se s tím vůbec něco dělat? Snad jenom provést radikálně vedený řez ...

Program péče o krajinu MŽP v roce 2002

Krajina je prostorem, v němž se prolínají a intenzivně vzájemně ovlivňují sféra přírodní a kulturní. Celkový ráz přírodního prostředí je určován jeho fyzicko-geografickou složkou, ovšem tvářnost kulturní krajiny je dána přítomností člověka a jeho činností, které se v ní odehrávají.

Krajinotvorné programy MŽP poskytují široký prostor využití v tzv. „volné“ krajině, tj. prostoru mimo zvláště chráněná území. Společným cílem opatření realizovaných s finanční podporou těchto programů je obnovení tradiční harmonie české krajiny, navrácení její původní druhové a ekosystémové pestrosti a vytvoření podmínek k jejímu trvale udržitelnému rozvoji v čase našem i budoucím.

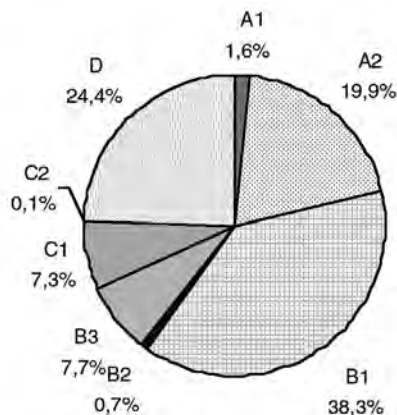
Jedním z programů, zajišťovaných v rámci činnosti AOPK ČR v roce 2002, byl Program péče o krajinu (dále jen PPK).



Obr. 1: Čerpání finančních prostředků všemi odbornými organizacemi pověřenými zajišťováním PPK od roku 1996

PPK je finančně vázán na příslušný kalendářní rok, v jeho 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, Program drobných vodohospodářských ekologických akcí 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 2002 charakter následujících opatření:



Obr. 2: Počet akcí jednotlivých dotačních titulů zajišťované prostřednictvím AOPK ČR (tj. mimo velkoplošná chráněná území)

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 atd.).

B. Udržení kulturního stavu krajiny

B1. Vytváření podmínek pro zachování významných biotopů (šetné kosení včetně odkluzu, obnova skladby lučních společenstev, likvidace náletových dřevin a jiná biotechnická opatření).

B2. Péče o plochy v modelových územích pro krajinotvorné programy MŽP.

B3. Ošetření památných a dalších významných stromů.

C. Podpora druhové rozmanitosti

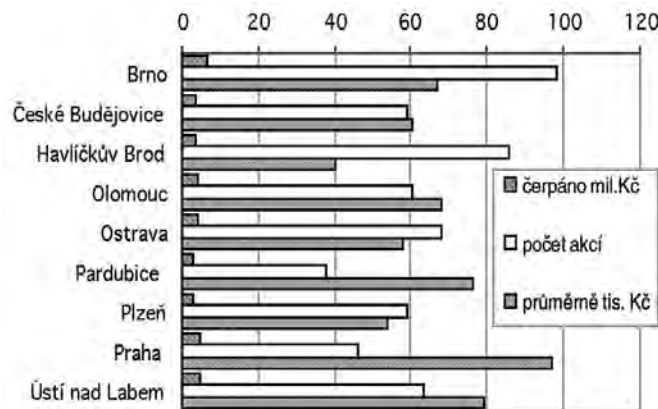
C1. Podpora obnovy přirozených společenstev a stanovišť ustupujících populací původních rostlinných i živočišných druhů.

C2. Opatření k podpoře přírodě blízkého hospodaření v lesích ve vymezeném ÚSES.

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

Pro rok 2002 činil rozpočet PPK zhruba 100 mil. Kč, z toho pro AOPK ČR bylo vyčleněno 36 mil. Kč na dotační tituly A až C a 7 mil. Kč na dotační titul D. V průběhu roku byla z rezervy MŽP uvolněna částka 1,739 mil. Kč (červenec) a 0,324 mil. Kč (listopad). Konečná částka přidělená AOPK ČR byla 37,6 mil. Kč na dotační tituly A až C a 8,3 mil. Kč na dotační titul D.

Z celkové finanční částky bylo čerpáno 37 207 tis. Kč na 577 dokončených akcí v rámci dotačních titulů A až C a 8 326 tis. Kč na 186 dokončených akcí v dotačním titulu D.



Obr. 3: Čerpání finančních prostředků a realizace akcí (dotační titul A až C) v jednotlivých střediscích AOPK ČR v roce 2002

Schválených, ale nerealizovaných, akcí bylo na AOPK ČR v roce 2002 evidováno 15. Finanční částka na pokrytí těchto opatření byla použita na pokrytí náhradních žádostí.

Program péče o krajinu MŽP je koncipován jako program podpůrný. Jeho prostřednictvím lze mj. získat finanční prostředky na opatření realizovaná ve volné krajině – tj. krajině, která není obvykle hodnocena jako „zvláště významná“ nebo „obzvláště hodnotná“ a nepoživá zvýšené ochrany jako národní parky či chráněné krajinné oblasti, přesto zaujímá více než 80 % území České republiky. Je prostorem, v němž se odehrává většina lidské činnosti, jak výrobní, tak rekreační. Také díky Programu péče o krajinu a opatřením jím podporovaným se česká krajina může stát opět domovem pro nás pro všechny.

Program péče o krajinu pokračuje i v roce 2003. Prováděcí směrnici lze získat na Ministerstvu životního prostředí, na pracovištích odborných organizací pověřených zabezpečováním PPK, na sběrných místech žádostí, na referátech životního prostředí krajských úřadů nebo na internetových stránkách AOPK ČR nebo MŽP.

Rámcová směrnice pro vodní politiku a ochrana vodních ekosystémů v ČR

V roce 2000 vznikl koncepcí převratný text ustanovující přístup k ochraně povrchových i podzemních vod. Rámcová směrnice pro vodní politiku (dále jen **WFD**, Water Framework Directive 2000/60/ES) je dokument určující vodní politiku EU, i ČR jako přístupujícího státu. Ideou WFD je komplexní, strukturální přístup k vodním ekosystémům, který bere v úvahu jak všechny jejich jednotlivé složky, tak i výslednou funkčnost celých ekosystémů. Cílem je dosažení co nejlepšího *ekologického stavu* vodních ekosystémů. Na rozdíl od předcházejícího přístupu našich „vodohospodářů“ k ochraně vod se ve strategii tohoto dokumentu neomezuje pohled pouze na hodnocení hydrologických a fyzikálně-chemických aspektů, ale i na další abiotické faktory určující kvalitu společenstev vodních ekosystémů, geomorfologii a kontinuitu toků. Stav biocenóz jako výsledek působení všech vlivů bude reprezentativní a bude mít určující roli při stanovení ekologického stavu vodního ekosystému. I po dvou letech práce na plnění směrnice se stále objevují, záměrně či neznalostí, tendence nepochopení základní myšlenky WFD, kdy převažuje „archaický vodohospodářský náhled“ a vyskytují se spojení jako „vodní hospodářství“, „vodní zdroje“, „vodohospodářské koncepce“ (např. PUNČOCHÁŘ 2002). Kdy voda je chápána pouze jako zdroj, se kterým se dá podle potřeb manipulovat a není uvažována jako součást ekosystému. Je na místě zdůraznit, že WFD opravdu není o jakémkoli vodním hospodaření, ale o vodní politice. Cílem směrnice je dosažení co nejlepšího možného ekologického stavu při rozumném využívání vody jako zdroje a nejvyšší možné eliminaci antropogenních vlivů. Podle WFD je požadována důsledná ochrana, jejíž účinky budou průkazně zlepšujícím se trendem, v některých případech alespoň neměnným ekologickým stavem. Vlastní metody plnění WFD jsou zpravidla záležitostí každého členského státu, „povinné“ je pouze dosažení stanovených *environmentálních cílů*. To znamená u povrchových vod alespoň udržení současného stavu, ochranu a obnovu vodních ekosystémů, které dosáhnou minimálně *dobrého ekologického stavu povrchové vody*.

Základní geografickou jednotkou podle WFD je *oblast povodí*. Je tedy hlavní nadnárodní jednotkou a všechny dotčené státy musí zajistit koordinaci plánů společně, např. vytvořením společného mezinárodního orgánu nebo přijetím mezinárodních dohod. Pro jednotlivé oblasti povodí budou zpracovávány *plány řízení povodí*, které musí obsahovat analýzu charakteristik povodí, zhodnocení dopadů lidské činnosti, ekonomickou analýzu užívání vody.

Podle WFD by pro zajištění ochrany, obhospodařování, správy i pro vlastní posuzování ekologického stavu mělo dojít k rozdělení celé říční sítě a stojatých vod i s povodím podle určitých kritérií a vytvoření mozaiky samostatných celků *vodních útvarů*, které pak souvisle pokrývají území.

Tedy základní, lokální a pracovní jednotkou je vodní útvar, který podle charakteru může být stanoven jako:

Útvar povrchové vody definovaný jako „vymežitelný a významný prvek povrchových vod, jako jezero, nádrž, tok, řeka nebo kanál, část toku, řeky nebo kanálu, brakická voda, nebo úsek pobřežních vod“. Bude stanoven jako vodní útvar tekoucí nebo stojaté vody.

Útvar podzemních vod definovaný jako „příslušný objem podzemní vody v kolektoru nebo kolektorech“.

Umělý vodní útvar definovaný jako „útvar povrchové vody vytvořený lidskou činností“.

Silně ovlivněný vodní útvar definovaný jako „útvar povrchové vody, který v důsledku fyzických změn způsobených lidskou činností má podstatně změněný charakter“.

Vodní útvar je jako jednotka/celek hodnocen svým *ekologickým stavem*, který je „vyjádřením kvality struktury a funkce vodních ekosystémů spojených s povrchovými vodami“. Ekologický stav je charakterizován složkou biologické kvality, složkou hydromorfologické kvality, složkou fyzikálně-chemické kvality. Současným prvořadým úkolem je vytvořit mozaiku vodních útvarů. V dalším kroku jejich typologii. Typologie bude

sloužit k vytvoření souborů vodních útvarů podle určitých parametrů s další individuální charakteristikou. Hierarchicky nejvyšším hlediskem typologie bude hledisko biogeografických subprovincií. Ostatní hlediska, spolu s položkami individuální charakterizace, jsou předmětem řešení. Jako problematické se ukazuje stanovení typově referenčních lokalit a specifických podmínek, od kterých bude stanovena velikost odchylky a stanovení příslušné kategorie ve všech hodnocených složkách, které by měly být rovny velmi dobrému ekologickému stavu. Zvláštní kategorizaci mají silně ovlivněné nebo umělé vodní útvary, které jsou hodnoceny *ekologickým potenciálem*. Ten je posuzován k stejnému typu vodního útvaru tekoucí či stojaté vody a kritéria pro hodnocení stavu jsou mírnější.

WFD neopomíjí, kromě obecné ochrany přírody, také zvláštní ochranu přírody a zvláště chráněná území. Podle WFD je funkce *chráněných území* dvojího typu. V jednom případě jde o ochranu rizikových území, která jsou zranitelná vůči antropogenním vlivům a jejich stav by měl být pomocí cíleného obhospodařování udržován a zlepšován, v druhém případě se jedná o klasickou ochranu, kdy je chráněn velmi dobrý stav daného území. Se současným systémem zvláště chráněných území v ČR se kategorie podle WFD překrývají, ale obsahují i řadu nových (FUKSA 2000). Jedná se o chráněná území pro odběr pitné vody, pro ochranu hospodářsky významných druhů (v ČR aktuálně bezpředmětná), pro rekreační vody (76/160/EHS), oblastí citlivé na živiny (91/271/EHS) a zranitelné oblasti (91/676/EHS). Pro ochranu přírody je důležitá zejména kategorie *chráněného území pro ochranu stanovišť a druhů*. WFD ve svém textu přímo zmiňuje (příloha IV.) pro tyto účely využití sítě NATURA 2000. Směrnice o stanovištích 92/43/EHS v jednom ze svých článků (článek 6) umožňuje integraci plánu péče o lokalitu v síti NATURA 2000 do jiných rozvojových plánů - v tomto případě podle WFD by se jednalo o plán řízení povodí. Nebo naopak může být pouze podle WFD vytvořen požadovaný *registr chráněných území* a správu nad kategorií chráněných území pro ochranu stanovišť ponese orgán ochrany přírody zodpovědný za síť NATURA 2000.

S ekosystémovým přístupem v ochraně přírody se setkáváme už v dokumentech jako jsou například Umluva o mokřadech majících mezinárodní význam zejména jako biotopy vodního ptactva (Ramsar, 1971), kterou ČR podepsala v roce 1990 nebo směrnice 92/43/EHS o ochraně přírodních stanovišť volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin (NATURA 2000), na jejímž naplňování se stále pracuje. O těchto dokumentech se přímo i nepřímo zmiňuje i WFD, která po započítí jejího plnění rozšíří škálu účinných nástrojů *obecné a zvláštní ochrany přírody*.

Účelem směrnice je tedy stanovit rámec pro ochranu vnitrozemských, brakických, pobřežních a podzemních vod: zabránit zhoršování a podpořit ochranu s trendem ke zlepšení stavu celých vodních ekosystémů i s ohledem na ekosystémy suchozemské.

Ve smyslu trvale udržitelného rozvoje to napomůže podpořit trvalé udržitelné využívání vod a dlouhodobě ochraňovat dosažitelné vodní zdroje a v neposlední řadě cíleně snižovat vlivy pocházející z lidské činnosti.

LITERATURA

FUKSA, J., K., 2000: Pojem chráněných území ve vztahu k připravované Rámcové směrnici pro vodní politiku. *Vod. hosp.*, 50 (5): 100-102. - PUNČOCHÁŘ, P., 2002: „Rámcová směrnice“ hybe vodním hospodářstvím v Evropě. *Vod. hosp.*, 6: 179-181. - Směrnice Rady 92/43/EHS ze dne 21. května 1992, O ochraně přírodních stanovišť, volně žijících živočichů a planě rostoucích rostlin. - Směrnice 2000/60/ES Evropského parlamentu a Rady z 23. října 2000, ustavující rámec pro činnost Společenství v oblasti vodní politiky.

Štěpán Hřebík
VÚV TGM



Riga – jednání o ekologických sítích

V Rize (Lotyšsko) proběhlo každoroční zasedání dvou komisí Rady Evropy pro ekologické sítě a to Komise expertů pro budování PEEN (*pan-European Ecological Network*) - Celoevropské ekologické sítě a Skupiny expertů pro zřízení sítě Smaragd – území zvláštního zájmu ochrany přírody.

Nutnost budování ekologické sítě, která by zajišťovala soudržnost přírodních území zřejmě již je obecně rozšířena. I na vrcholné schůzce v Johannesburgu bylo uvedeno: „Účinná ochrana a trvale udržitelné užívání biologické rozmanitosti posiluje a podporuje iniciativy pro „horká“ místa a jiná území podstatná pro biodiverzitu a podporuje rozvoj národních a regionálních ekologických sítí.“ Konají se různé mezinárodní a regionální akce a projekty k podpoře této myšlenky. Zaměření na ekologické sítě nalezlo také značnou pozornost i v akčním plánu 6. zasedání stran Úmluvy o biologické rozmanitosti (která se konala vloni v Haagu). Zasedání v Rize se proto věnovalo podrobně další významné akci, ministerské konferenci Životní prostředí pro Evropu, která se koná v letošním roce v Kyjevě. V konferenci s nabitým programem bylo třeba najít vhodný způsob prezentace Celoevropské ekologické sítě a proběhlých akcí. Problematika ekologických sítí měla být také věnována do samostatného bodu závěrečné deklarace, kterou budou ministři schvalovat.

Plnění programu Celoevropské ekologické sítě zatím probíhá třibením názorů na různé okruhy problémů na různých seminářích a konferencích, zaměřením na specifické problémy a také na konkrétní ochranářské akce, často přeshraničního charakteru. Tak v řadě Nature and Environment vydala Rada Evropy výsledky některých aktivit a to: č. 123 *Corridors for birds within a pan-European ecological network* pp. 45, č. 124 *Guidelines on the application of existing international instruments in developing the pan-European ecological network* pp. 99, č. 125 *Ecological corridors in land use planning and development policies* pp. 56, č. 126 *Ecological network and local authorities. Sociological instrument* pp. 37, č. 127 *Ecological corridors and species: large carnivores in the alpine region* pp. 23, č. 129 *Guidelines for the constitution of ecological river network* pp. 37.

ECNC zpracovává indikativní mapu pro střední a východní Evropu jako podklad pro Celoevropskou ekologickou síť. Mapa měla být také představena na ministerské konferenci v Kyjevě.

V různých jednáních k ekologickým sítím se stále naráželo na připomínky států, které mají moře na nedostatečné respektování mořské biodiverzity v materiálech a nedostatečné zastoupení života moří v seznamech Smaragdu/Natury 2000, Bernské úmluvy. Zlepšení stavu mělo napomoci kolokvium zaměřené na mořské ekologické koridory, které se konalo v r. 2002 v Llanudo (Wales). Deklarace z kolokvia připomněla tyto nedostatky a dala podněty ke zlepšení stavu v rámci současných mezinárodních úmluv a iniciativ.

V některých státech probíhají práce na tvorbě národní ekologické sítě (Chorvatsko, Rusko, Rumunsko, Moldova, Itálie a ČR, v lokálním měřítku Ukrajina, Belgie – Walonsko). Chápání ekologické sítě je zatím různé. Nejzajímavější z přednesených akcí byl projekt ekologické sítě v baltských státech, řešený s podporou IUCN. V rámci projektu byla exaktně vytyčena konkrétní území sítě a připraveny právní nástroje k jejich zabezpečení. Mezi přeshraničními projekty byla mj. prezentace harmonizace sítě vhodných území k ochraně medvěda v pohraničí Řecka a Bulharska. Projektem se zabývá řecká NGO.

Na jednodenním mezinárodním symposiu *Fragmentace stanovišť a ekologických koridorů* proběhla řada referátů zaměřených k Celoevropské ekologické síti, problému propojení do různých politik, o právních normách v různých státech a zazněl zde i vyžádaný referát o ÚSES v české legislativě (zájem o tento

referát zlikvidoval poslední zbytky anglické verze zákona č. 144/92 Sb přednášejícího).

Pokud jde o Smaragd – této obdoby Natury 2000 ve zbytku Evropy mimo EU, program se úspěšně rozšiřuje. Do pilotních projektů se zapojují již i státy, které geograficky do Evropy nepatří, třeba z Kavkazu nebo ze severu Afriky. V tom je hlavní přínos sítě Smaragd, který je rozhodně globální. Ochranu sítě nejceněnějších území podle směrnice o ptácích a stanovištích EU šíří na tak rozsáhlé území – i když samozřejmě nemá tu sílu právní závaznosti jako Natura 2000 v EU. Dnes je do pilotních programů zapojeno již 28 států. Na zasedání byla podána informace o novém počítačovém programu, který je společný jak pro Smaragd tak pro Natura 2000. Hned po dohodování v prvních měsících roku 2003 měl být distribuován členským státům jak Evropskou komisí tak Radou Evropy. Budoucí rozvoj sítě si Rada Evropy představuje tak, že do roku 2004 by mělo být určeno 30 % území zvláštního zájmu ochrany přírody a všechna území zvláštního zájmu ochrany přírody by se měla určit v období let 2005 – 2006. Financování prací je na členských státech a další zdroje mohou hledat dvojstrannými dohodami, spoluprací s EU, s pomocí programu LIFE, GEF aj. mnohostranných zdrojů. Rada Evropy bude zajišťovat ověřování dat s využitím pařížského střediska Evropské agentury životního prostředí. V diskusi byly samozřejmě opět výhrady k mapě biogeografických regionů Evropy využívané pro Naturu 2000/Smaragd a Dr. Galiano, vedoucí odd. ochrany přírodního dědictví Rady Evropy opět vysvětloval, že nejde o materiál vědecký, ale spíše o vhodný podklad k byrokratickému zhodnocení území různých přírodních podmínek Evropy. V rámci diskuse Chorvatsko předložilo návrh na zařazení celé řady endemitů do seznamu Smaragdu. Jde převážně o druhy temnostní fauny z krasu Chorvatska. Tato fauna je zde vyvinuta tak jako málokde na světě. K tomu předložila delegátka Chorvatska i velmi podrobné členění podzemních stanovišť. Materiál byl předán k odbornému posouzení, je však zřejmé, že členění zachází do velkých podrobností.

ku

Kolik platíme?

Mnohdy si lidé pletou Radu Evropy s Evropskou unií, pokud jde o její finanční možnosti. Je třeba říci, že Rada Evropy je založena na principu členských příspěvků členských států (a dobrovolných příspěvků dárců, většinou na určité projekty či aktivity). Nemá tedy k použití žádné obrovské sumy. Navíc po pádu berlínské zdi a rozšíření členské základny výdaje prudce narostly a další nárůst přineslo zahájení funkce Evropského soudu pro lidská práva. Rada Evropy prodělala po pečlivých šetřeních (a na základě výsledků dvou vrcholných schůzek hlav států) reorganizaci, aby se soustředila na stanovené priority.

Na rok 2003 je rozpočet o 6 mil. euro vyšší proti roku 2000. To je právě na vrub Evropského soudu.

Nejvyšší členský příspěvek platí státy: Francie, Itálie, Německo, Rusko a Velká Británie a to po 21 922 211 euro. Polovinu platí Španělsko – 10 261 602 euro, Nizozemsko 6 417 318 euro a Belgie 4 055 398 euro. Česká republika dává zhruba 0,68 % celkového příjmu z příspěvků a to 1 192 104 euro, což je o něco více než platí Maďarsko. Polsko platí 2,17 % celkových příspěvků – 3 808 308 euro. Hospodářská síla malého Dánska je výsledkem příspěvku 2 778 884 euro. Celkem činí příjem Rady Evropy z příspěvků roku 2003 175 490 000 euro.

Třetí vrcholná schůzka

Po vrcholných schůzkách čelných představitelů členských států Rady Evropy 1995 ve Vídni a 1997 ve Štrasburku se připravuje třetí schůzka na letošní rok. Ve kterém hlavním městě se bude konat, se má teprve rozhodnout.

(Podle tiskových zpráv Rady Evropy Zpravodaj Evropského informačního střediska v Praze.)