

Máme bojovat proti povodním?

V. Petříček, P. Cudlín: *Should We Fight Against Floods? Život. Prostr., Vol. 37, No. 4, 177 – 179, 2003.*

Although the river floodplains cover only 2.5% of the area of the Czech Republic, their function is irreplaceable. For example they represent an underground water storage for inhabitants as well as saturation of river systems in the period of precipitation deficit, they supply the floodplain soils by the highest production potential etc. In spite of this fact these functions are permanently eliminated by river regulations and decrease of underground water level. Protection of natural and nature-close ecosystems against floods is not necessary, because they are completely adapted also to the greatest floods. Existence of full-valued floodplain forests is determined by regular floods. Flood damages in the alluvia can be included into the category of economic damage, crop damage (in modified ecosystems), livestock farming damage.

Flood control measures are not concentrated against floods as a phenomenon, but they are focused on protection of the property and life of people. Most frequently it is the case of technical measures; "ecological" proposals of solution are obviously less acceptable, because they include the gradual enlargement of continuous inundable parts of alluvia what leads to proposals to situate certain constructions in the area.

Řada ekologů, klimatologů, hydrologů a dalších zainteresovaných odborníků byla ještě i v r. 1997 přesvědčena, že katastrofální povodeň (lépe řečeno povodeň s katastrofickými důsledky) byla extrémním jevem, který se u nás vyskytne nejdříve opět za sto let nebo i více století. Dnes už prakticky všichni, až na výjimky, berou na vědomí současné klimatické anomálie, kdy tzv. "stoleté povodně" mohou přijít i dva roky po sobě. Pro obyčejné občany je pak už jedno, zda je, či není prokázána souvislost s dlouhodobým znečištěním ovzduší Země. Chtějí, aby se proti povodním i katastrofálním "něco dělalo"! A proto se stále ve větší míře realizují "protipovodňová opatření".

Jak to vidí přírodovědci a ochranáři

"Regionální vláda jihoitalské Kampanie je připravena nabídnout odstupné 25 000 eur lidem, kteří se rozhodnout opustit svá obydlí postavená v bezprostřední blízkosti Vesuvu" (AFP, červen 2003).

Velké povodně jsou obvykle katastrofou pro lidi žijící "u řeky", konkrétně na území říční nivy, jinak v záplavo-

vých územích. Ty dohromady tvoří něco kolem 2,5 % území ČR, a zároveň, zvláště v poslední době, jsou obdobou horké půdy u Vesuvu. Ekolog Jaroslav Ungermann zdůrazňuje, že *"tento jejich malý rozměr nekoresponduje s jejich velkým významem a nenahraditelnými funkcemi – zásobárnou podzemní vody pro obyvatele širokého zázemí a pro saturaci říčních systémů ve srážkově deficitním období, zahrnují nivní půdy s nejvyšším produkčním potenciálem pro tvorbu biomasy..."*. Zároveň ale poukazuje, jak jsou tyto funkce regulací řek a snižováním hladiny podzemní vody soustavně likvidovány.

Ochrana přírody – přesněji přírodních a přírodě blízkých ekosystémů – před povodněmi ku podivu není vůbec nutná, protože jsou plně adaptovány i na ty největší povodně. Existence plnohodnotných lužních lesů je dokonce pravidelnými záplavami podmíněna. Na veřejnosti toto konstatování působí často provokativně až nesmyslně. Laik velké škody v krajině vidí: Nejde jen o poškozené či zbořené domy, ale o vyvrácené břehové porosty, bahnem přeplavená pole a louky, zničenou úrodu, utopenou zvěř, leklé ryby na souši. To vše však již spadá do hospodářských škod, škod na kulturních porostech – pozmeněných či přeměněných ekosystémech,



Pasohlávky, február 1977. Foto: J. Demek, archív redakcie.

na chovaných druhách zvěře apod., pouze výjimečně i na uměle posilovaných populacích ohrožených druhů rostlin a živočichů (např. perlorodek).

I když je nezbytné respektovat historické kořeny využívání niv, pokračující výstavbu nebo nevhodné využívání půdy v nivách musí každý rozumně uvažující přírodovědec označit nejen za kontraproduktivní, ale i za porušování příslušného paragrafu o významných krajinných prvcích zákona č. 114/1992 Sb. o ochraně přírody a krajiny. Tok i říční niva jsou významnými krajinnými prvky, kde jakékoli využívání nesmí ohrozit jejich ekologicko-stabilizační funkci.

Protipovodňová opatření

Tento termín je do jisté míry zavádějící: technická, biotechnická a biologická opatření totiž nejsou zaměřena proti povodním jako jevu, ale dělají se na ochranu majetku a životů lidí před škodlivými účinky povodní.

V současnosti se realizují s využitím domácích i zahraničních finančních zdrojů různá, většinou technická opatření k zábraně nebo zmenšení povodňových škod, a to téměř výhradně na lokalitách, kde již katastrofální povodeň proběhla. Mimo jiné proto, že tato opatření jsou obvykle spojena s likvidací škod. Proto se realizují na vodních tocích vesměs v zastavěných územích, nebo tam, kde byla poškozena dopravní nebo energetická infrastruktura. V praxi většinou představují obnovování nebo zvětšování regulace toků, tzv. zkapacitňování koryt s vypočítaným "neškodným, bezproblémovým" (ale

urychleným) odtokem pětileté až stoleté vody. Někteří občané, již povodní postižení, ve víře v neomezené možnosti technických řešení si jich někdy až agresivně vyžadují. Co bude ale při vyšších stavech, které jsou dnes již každý rok pravděpodobné?

Hlavním modelem úprav je lichoběžníkové, zahloubené a lomovým kamenem (záhozem, rovnatinou, dlážděním) stabilizované koryto. Přirozený břehový porost se tím ocitá v poloze nežádoucího zdrsňení, odstraňuje se a nahrazuje liniovou výsadbou dřevin na hraně vysoko nad vodou. Druhový výběr je někdy motivován sverázně estetiicky, a tak se zde třeba ocitají vedle javoru jasanolistého i modřín apod. I když břehové porosty nemohou zabránit erozi břehů u velkých toků – tam pomůže pouze plocha lužního lesa, u menších toků je jejich sta-

bilizační funkce obvykle spolehlivá, nehledě na jejich nezastupitelnou funkci biologickou, mj. samočištění a okysličování vody.

Systémovými (strukturálními) opatřeními je retence srážkové vody pomocí suchých nebo částečně zvodnělých nádrží (polderů). Musí se však pozorně sledovat jejich potenciální bariérové účinky!!!!

"Ekologické" nabídky řešení jsou vodohospodáři, politiky a sociology, ale velmi často i občany samými, obvykle méně přijatelné. Jde totiž především o postupné zvětšování zaplavitelných spojitých částí niv, což vede až k návrhům na vymístění některých staveb. Zákaz výstavby v říčních nivách by měl být samozřejmostí, a přece se tam staví!

Retenční a retardační schopnost krajiny

Vodohospodářské funkce krajiny spočívají především v zabezpečení trvalosti a vydatnosti vodních zdrojů (zejména intercepce vertikálních a horizontálních srážek a akumulací povrchové vody v povodí), ve snižování rozkolísanosti průtoků (retardační a retenční povrchového odtoku a vyrovnáváním celkového odtoku z povodí) a ve zlepšování kvality odtokové vody. Jedním z nejčastěji se vyskytujících termínů v této souvislosti je *retenční schopnost krajiny*. Můžeme pod tím rozumět dočasné zadržení vody na vegetaci a objektech v povodí, zadržení vody v povrchové vrstvě povrchu půdy, v půdě, mikrodepresích, poldrech a v nádržích v tzv. bezodtokové fázi srážkovo-odtokového procesu.

Každá krajinná struktura vstupuje do hydrologických procesů podílem odpovídajícím její rozloze, poloze v povodí, tvaru a vlastnostem té části půdního profilu, která je v bezprostředním kontaktu s odtokovou výškou. Podmínkou zachování vyrovnaného stavu vody v krajině je její oběh (též označovaný jako "koloběh"). Vhodnou jednotkou pro studium hydrologického cyklu v krajině je malé povodí, neboť je z něj odváděna povrchově i podzemně odtékající srážková voda a jeho topografická rozvodnice je identifikovatelná. Malým povodím rozumíme povodí s plochou, při níž se na utváření odtoku v plné míře uplatňuje charakter povodí, především jeho geofyzikální vlastnosti a způsob obhospodařování, jeho vliv není tedy potlačen charakteristikami průtočné kapacity koryta. Z těchto důvodů se malá povodí často používají pro studium zadržování vody v krajině a pro demonstraci metodiky navrhování preventivních protipovodňových opatření "netechnického typu". Jejich výhodou je možnost ověření účinnosti alespoň některých navrhovaných opatření pomocí bilančních srážkovo-odtokových hydrologických modelů. Pro jejich použití svědčí i okolnost, že malá povodí tvoří převážnou část rozlohy infiltrační části větších povodí.

Namísto často používaného termínu *opatření netechnického typu* by možná v budoucnu bylo vhodnější používat "normovaný" termín *ekologicky vhodná opatření*. Jde o protierozní zásahy, úpravy odtokových poměrů, technologické postupy a druhy staviv, které minimálně narušují ekologickou stabilitu, zvyšují rezistenci, napomáhají ekologické resilienci úpravami dotčených ekosystémů (ČSN 75 0146).

Z hydrologického hlediska je třeba v krajině podporovat tzv. *malý oběh vody*. Malým (vnitřním) oběhem se míní výpar vody z povrchu a jeho spad v podobně srážek, které se odehrávají v rámci jednoho území v krajině. Srážková voda se částečně vypaří zpět do atmosféry, část dopadne na vegetaci a terén (později se také vypaří), zbytek vsákne do půdy a podílí se na dalším oběhu v půdě. Význam malého oběhu vody v krajině je především v tom, že zadržuje vodu, a tím přispívá k vyrovnávání mikroklimatu.

V souvislosti s ekologicky vhodnými opatřeními bude nejprve třeba diferencovat úlohu jednotlivých typů vodních nádrží – od nejméně přijatelných přehradních nádrží, přes rybníky (významné i pro biodiverzitu v krajině), a zatím ne zcela přírodovědecky zhodnocené suché či částečně zvodnělé poldery. V některých případech lze totiž v obcích zajistit ochranu – kromě velkého "bourání", které nechce politická reprezentace z ekonomických i sociálních důvodů připustit – poldery, budovanými bezprostředně nad obcí. Nadržení je obvykle plánováno na několik málo desítek hodin (20 – 30), což nezpůsobí škody na vhodně zvolených typech bioty (rozuměj především stromech).

Závěr jde těžko udělat. Jednou z významných neznámých je vývoj klimatických anomálií ve spojitosti s globálními změnami (*global changes*). Připuštění častých extrémních jevů v současném počasí odmítají potvrdit (ale i vyvrátit) i významní klimatologové z důvodů možného šíření poplašné zprávy. Nicméně, všichni odborníci z obou "názorových táborů" se shodují, že škodám z tak velkých povodní, jaké byly v letech 1997 a 2002, nelze žádnými prostředky zabránit. Seznámit veřejnost s tímto nepřijemným faktem a přijmout závěr, že někdy je evakuace ze záplavového území jediným řešením, je rovněž součástí povodňové prevence.

Přírodovědci mohou být ve všech případech katastrofálních povodní bez obav o poškození přírody samé. Mohou ale významně pomoci s alternativními biologickými opatřeními pro zmenšení škodlivých účinků na majetek občanů, na jejichž omezenou účinnost předem upozorňují. Je to známé zvyšování rozlohy lesních a travnatých porostů v místech možné účinné retence a evapotranspirace (zároveň bránění vodní erozi), při nutné opatrnosti i budování suchých nádrží (poldrů) a také obnova rybníků. Zásadním řešením však stále zůstává uvolňování a odpovídající využívání říční nivy. Ostatně, její formování proběhlo z větší části v dobách, kdy lidská činnost ještě krajinu prakticky nepoznamenala. Přírodovědcům je jasné, že její vysídlování by způsobilo těžké sociální a ekonomické otřesy. Ale že se po zmíněných letech stále v nivách staví, je pro ně naprosto nepochopitelné – navíc, když jde o zanedbatelnou část povrchu státu!!! To, že se tam pak staví i průmyslové podniky – vzpomeňme poslední burcující zprávy o zjištění toxických látek ve vzorcích vajec a ryb po povodni v okolí neratovické chemičky – a supermarketů, kde se různé toxické látky prodávají, je trestuhodné!

Poznámka: Globální oteplování klimatu, bezpochyby prokázané, pochopitelně neznamená jen častější extrémní povodně, ale také sucha. Všimněme si více než stoletých rekordů v posledních letech: dne 12. června 2003 padl v Praze teplotní rekord – 32,6 °C – po 126 letech! Červen téhož roku se stal prakticky nejsušší v historii měření. Víme, že soustavně tají polární ledovce. Ale že tají i alpské, je horkou novinkou: curyšský profesor geografie W. Haeblerli konstatuje, že tání věčného ledu v Evropě je úplně nové nebezpečí, s nímž nejsou žádné zkušenosti. Skutečně se nic neděje?

RNDr. Václav Petříček, Agentura ochrany přírody a krajiny, Kališnická 4, 130 00 Praha 3

petricek@nature.cz

RNDr. Pavel Cudlín, CSc., Ústav ekologie krajiny AV ČR, Na sádkách 7, 370 05 České Budějovice

pavelcu@uek.cas.cz