

## PROČ PRÁVĚ ŘÍČNÍ KRAJINA

Otakar Štěrba

Katedra ekologie a životního prostředí, Přírodovědecká fakulta,  
Univerzita Palackého v Olomouci, Tř. Svobody 26, Olomouc

[sterba@prfnw.upol.cz](mailto:sterba@prfnw.upol.cz)

### Abstrakt

Nedílnou součástí říčních krajin jsou prameny a pramenné stružky. Tato „iniciální říční krajina“ je nejdůležitější a také nejrozsáhlejší částí všech říčních krajin (Obr.2). V přírodním stavu se prakticky všechny pramenné říční krajiny ve střední Evropě nacházely v lesích. Když byl les přeměněn na zemědělskou půdu, museli zemědělci přírodní protierozní a protipovodňové funkce nahradit umělým systémem. Byla to mozaika malých polí, nespočetné brázdy, meze, polní cesty, okrsky keřů a lesa, společně s prameny, které většinou zůstaly na svém místě. Likvidací tohoto funkčního systému velkoplošným zemědělstvím zanikl celý protierozní a protipovodňový systém této „umělé říční krajiny“. To je důvodem enormní eroze půdy a příčinou stále častějších „bleskových“ povodní a záplav. Současné „zemědělské“ protierozní metody nestačí tento proces zastavit. Je proto nutné také částečně obnovit iniciální (pramenné) říční krajiny v takovém rozsahu, který zaručí retardaci srážek a jejich postupné bezproblémové odvedení z krajiny. V tomto procesu sehraje významnou úlohu GIS. S jeho pomocí lze virtuálně zrekonstruovat původní stav iniciální říční krajiny a navrhnout její částečnou obnovu.

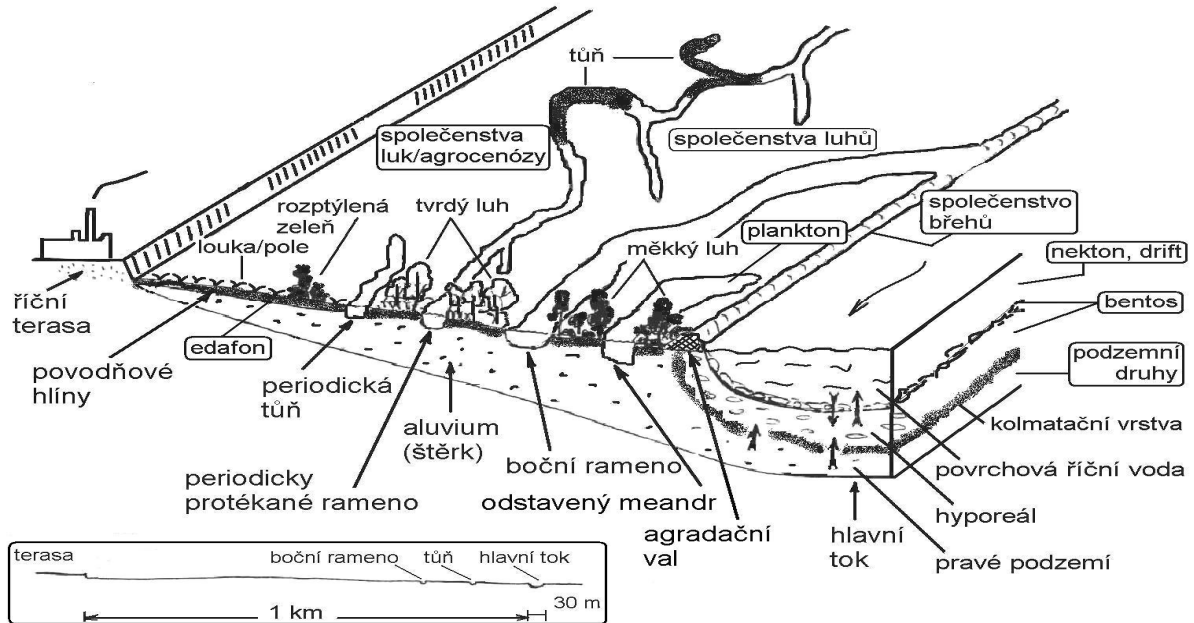
**Keywords:** River Landscape. Springs. Flood.

### ÚVOD

Jedním z atraktivních témat GIS ve vodohospodářství jsou nepochybně povodně. Odpovědí na otázku „proč v této souvislosti mluvit právě o říční krajině“ je fakt, že povodně se nemohou odehrávat jinde, než právě v říční krajině. Na tuto skutečnost upozorňuje na příklad monografie Říční krajina a její ekosystémy (Štěrba O. a kol. 2008), na kterou v detailech odkazují. Tam je také vysvětleno, že pokud nepochopíme teorii říční krajiny, nejsme schopni rozluštit záhadu povodní. Bohužel je skutečností, že říční krajině rozumí v dostatečném rozsahu jenom několik málo odborníků, jak to nakonec dokazuje tento paradox: Povodním se věnuje stále více pracovníků, věnuje se na ně stále více energie a financí, ale povodně jsou při tom stále větší, horší, častější a dražší.

### CO TO JE ŘÍČNÍ KRAJINA

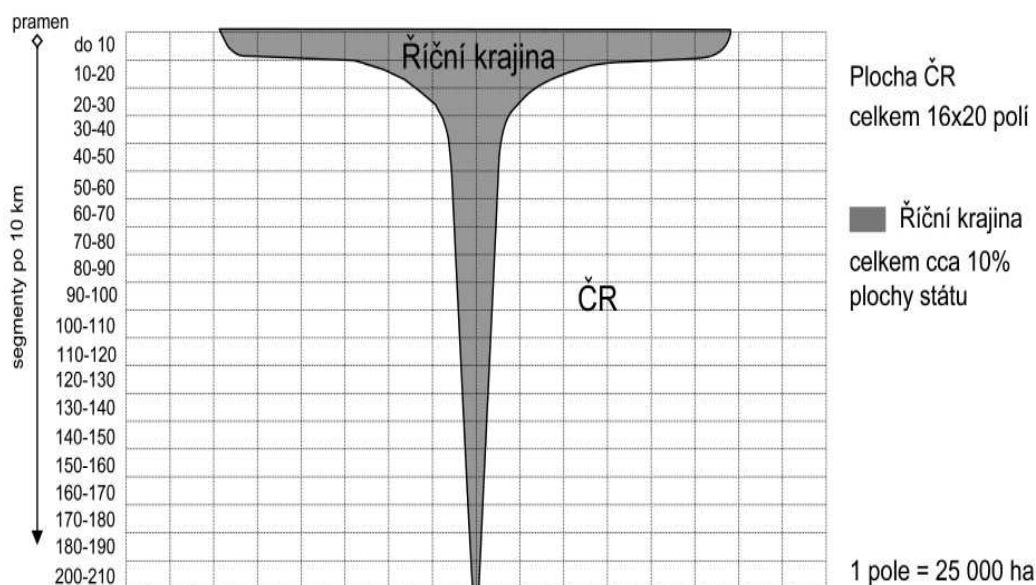
Z ekosystémového pohledu je říční krajina tvořena ekosystémem současné řeky a přilehlými ekosystémy, které jsou touto řekou vytvořeny. Především jsou to samotná řeka, její dno, břehy a povodňové valy, niva, aluviální podpovrchové a povrchové sedimenty, hyporeál, boční ramena, tůň a jezera v nivě, prameny v rámci říční krajiny, a dnes také umělé antropogenní objekty, to vše se svým neodmyslitelným oživením. Říční krajina je vyvinuta od pramenů řek do jejich konce, v příčném profilu je rozložena obvykle na půdorysu aluviálních náplavů, nejčastěji mezi první pravou a levou říční terasou a vertikálně je tvořena povrchovými částmi a podpovrchovými sedimenty aluviálních náplavů. Z časového pohledu jde o krajinu, která se v mírném pásmu vyvíjela v současném postglaciálním období (cca 10 000 roků). Říční krajina je také definována řadou speciálních funkcí, i celkovým svérázným projevem, kterým se odlišuje od sousedních typů krajin. Typickou „českou“ říční krajinu ukazuje obr. 1.



**Obr.1.** Schéma obvyklé říční krajiny podél vodohospodářsky významných toků.

Šířka říčních krajín je velmi různá. V blízkosti pramenů to bývají jen metry až desítky metrů, ve středních úsecích stovky až tisíce metrů, podél velkých řek v nížinách bývají říční krajiny široké desítky kilometrů (např. pravidelně zaplavovaný tropický les podél řek Amazonie atd.) a nejširší bývají v přímořských deltách veletoků (např. spojená delta Gangy a Brahmaputry má 700 krát 300 kilometrů).

V České republice zabírají říční krajiny přibližně 10% plochy státu, ovšem jejich plošný výskyt, který je závislý na samotných vodních tocích, je velmi svérázný. Česká republika, jako pramenná evropská oblast, má velký počet registrovaných toků (podle podkladů VÚV-DIBAVOD celkem 117 777 toků), o celkové délce 111 200 říčních kilometrů. Z toho však 106 733 toků je kratších než 2 kilometry, nicméně jejich souhrnná délka (71 698km) je téměř dvakrát větší než souhrnná délka všech zbývajících toků v ČR. Z těchto faktů se odvíjejí také souhrnné plochy říčních krajín. K našemu překvapení jich vcelku není nejvíce podél největších řek, jak bychom možná očekávali, ale naopak podél nejmenších (jsou malé, ale je jich mnoho). Podél nejmenších toků (do dvou km od pramene) se nachází v souhrnu 5krát větší plocha říčních krajín, než podél středně velkých řek (10 až 20km od pramene) a zhruba 50krát větší souhrnná plocha, než podél našich největších řek (nad 200km od pramene). Svérázný vývoj souhrnných ploch říčních krajín v závislosti na vzdálenosti od pramene ukazuje Obr. 2. Tyto důležité skutečnosti nebyly doposud žádným způsobem zohledňovány při využívání říčních krajín, což způsobuje fatální následky právě v pramenných oblastech, kterými se budeme nyní blíže zabývat.



**Obr. 2.** Rozložení „souhrnné“ plochy říčních krajín podle vzdálenosti od pramene, ve vztahu k celkové ploše České republiky

### PRAMENNÉ ČÁSTI ŘÍČNÍCH KRAJIN (INICIÁLNÍ ŘÍČNÍ KRAJINY)

Prameny a pramenné stružky jsou nedílnou a mimořádně významnou součástí říčních krajín. Představují první úseky říčních krajín a proto je lze chápat jako iniciální říční krajiny. Z nejrůznějších druhů jsou nejdůležitější tak zvané helokrenní prameny, kde podzemní voda vystupuje na povrch vždy na větších až velkých plochách v podobě mokřadů, bahnišek, rašelinišť a jiných silně zamokřených ploch, a teprve na jejich spodních plochách se voda soustřeďuje do pramenných stružek, které se pak obvykle spojují do větší vodoteče (potok). V původních přírodních podmínkách střední Evropy zcela dominoval les, většinou listnatý nebo smíšený, takže také naprostá většina těchto pramenů se nacházela v zamokřeném lese. Tato formace snášela bez jakýchkoliv následků sebevětší deště, které nejprve do sebe přijala, zretardovala jejich odtok a potom je postupně vydávala svými pramennými stružkami do potoků. Tuto situaci dnes můžeme u nás nalézt jen okrasově v zalesněných horách, příkladem může být např. pramen Odry, i když část jeho sběrného území je již také odlesněna. Když si uvědomíme, že většina říčních krajín se nachází právě v podobě pramenné iniciální říční krajiny (viz výše), potom se jeví jako logické, že odtokové a průtokové poměry byly v přírodních podmínkách ČR velmi vyrovnané. Odlesňování české krajiny koncem starověku a zvláště ve středověku za účelem získání zemědělské půdy představovalo likvidaci více než 50% původních lesů, což se samozřejmě významně dotklo i zdejších pramenných říčních krajín. Jestliže zemědělec nechtěl pozbyť svoji pracně získanou půdu, musel nahradit původní přírodní funkce jiným způsobem. Především musel nahradit původní protipovodňovou a protierozní funkci zalesněné pramenné říční krajiny jinými mechanismy a způsoby, což vše nakonec vyústilo do historického vytvoření mozaikovitě zemědělské krajiny, v níž byly jen malé pozemky v podobě podlouhlých políček, luk, pastvin a kousků stromové zeleně, to vše mezi sebou oddělené brázdami, nízkými mezemi, přístupovými cestami, případně odvodňovacími rýhami, které již nahrazovaly pramenné stružky a postupně odváděly srážkovou vodu, která byla zachycována a retardována onou naznačenou mozaikou, porostlou pestrou směsicí kulturních rostlin. Tento model byl výsledkem staletého vývoje, neustálého pozorování a experimentování, což vše dohromady muselo zaručovat, že na polích nebude ani moc, ani málo vody, a že půda nebude při náhlém nadbytku vody odplavována. Zemědělec měl svá pole pod každodenním dohledem a každou chybu ihned napravoval. Totéž, ještě v mnohem názornější podobě, se dodnes odehrává na milionech rýžovišť po celém světě. Rýžoviště jsou v zásadě malé bazénky s nízkými hlinitými hrázkami, které jsou neustále kontrolovány majitelem a jeho motykou. Celý tento neuvěřitelně jednoduchý a současně labilní systém je udržován energií a umem člověka, které nahrazují stabilitu původního tropického lesa. Pokud zemědělec z rýžoviště odejde a opustí ho, nejbližší prudký déšť pole zlikviduje, prostě je odplaví.

Vraťme se k historii iniciální pramenné krajiny v našich poměrech. Velkoplošné zemědělství, zavedené u nás socialismem a pokračující do dneška, scelilo mozaiku malých polí a odstranilo odtud stabilizační prvky (brázdy, meze, cesty, stromovou zeleň). Pozůstatky povrchových pramenných vod byly v rámci tzv. meliorací odvodněny a zasunuty pod zem. K tomu záhy přistoupilo známé snížení vodní jímavosti půdy vlivem chemizace atd. Následky, které tato přeměna přinesla, není třeba rozvádět. Srážková voda zde není dostatečně retardována, **nemá kudy, a často ani kam odtéct**, a proto musí odtékat po povrchu. Spolu s nevhodnými zemědělskými postupy (širokořádkové plodiny na svažitých pozemcích, setí po svahu atd.) dochází k urychlenému plošnému odtoku vody po povrchu a současně k extrémním smyvům půdy, což vše dohromady vede k vývinu pověstných „bahnotoků“ a záplav v bezprostředně ležících obcích nebo na jiných objektech (bleskové povodně). To vše proto, že velkoplošné zemědělství zlikvidovalo pramennou neboli iniciální říční krajinu, ať přírodní, nebo „umělou“ a její přírodní funkce adekvátně nenahradilo. Protože povodně se mohou odehrávat pouze uvnitř říčních krajin a za normálních okolností nemohou překročit jejich hranice, *erozní a přívalové epizody se neodehrávají kdekoli na zemědělských plochách, ale pouze tam, kde původně existovaly iniciální říční krajiny*, které dnes již nevidíme, neboť jsou přeměněny do podoby souvislého pole, případně louky. Extrémní povrchový odtok, tvorba erozních rýh a koryt, to vše je pouze spontánním procesem obnovy samotných počátků říční sítě.

Všimněme si, jak na tuto situaci reagují resorty, které mají tyto záležitosti na starosti. Vodohospodářství nereaguje nijak, a tváří se, že to vše není jeho problém (typický příklad nepochopení teorie říční krajiny). Zemědělství, pod tíhou půdní eroze, se jí snaží omezit a zavést protierozní opatření, která jsou sice žádoucí, ale vesměs nedostatečná (vyloučení erozně nebezpečných plodin, využití krycích plodin, hrázkování, zasakovací pásy, příkopy, poldry, záchytné příkopy, retenční přehrázky a nádrže, zatrávňení plošné nebo pásové, protierozní meze apod.). Je důležité si uvědomit, že všechna taková opatření se **týkají následků, a neodstraňují příčinu** popsanych negativních jevů, kterou je likvidace původních říčních krajin.

Nejúčinnější způsob, jak těmto katastrofickým dějům zabránit, je (teoreticky vzato) **obnova pramenné říční krajiny**. V současné reálné situaci je ovšem iluzorní domnívat se, že původní říční krajina bude obnovena zcela, nebo alespoň dostatečně, a na dostatečně velkém území. Jako nejučinnější a současně **snad** uskutečnitelná forma řešení se proto jeví kombinace obou způsobů: Dosavadní opatření na zemědělské půdě sniží erozi a zmírní intenzitu povrchového odtoku, částečně obnovená pramenná říční krajina pak zamezí nebezpečnému soustředění povrchového odtoku a vodu z území postupně odvede, aniž by docházelo k sumaci přívalů a ke vzniku povodňových vln.

V tomto procesu bude hrát GIS důležitou úlohu. Je totiž ze všeho nejdůležitější nalézt původní plochy, kde se podzemní vody v podobě plošných pramenů dostávaly na povrch, a cesty, kterými byly z krajiny bezproblémově odváděny (pramenné stružky). Společně s ekology a krajinnými inženýry bude potom zapotřebí v dostatečné míře obnovit původní iniciální říční krajinu.

Tento proces je ovšem nesmírně nákladný a jsou tu i další překážky, pro které pravděpodobně nebude v dostatečné míře realizován (parcelní rozdrobenost, majetkoprávní problémy, legislativní komplikovanost, byrokracie, právní neschopnost, nedůvěra majitelů i hospodářů atd.). Proto se domnívám, že současná kritická situace se bude i nadále zhoršovat, až dosáhne stavu ekologické katastrofy. Dojde k erozním smyvům do té míry, že zemědělství zde pozbude na významu. Bleskové povodně a záplavy ze zemědělské půdy budou stále častější, větší a ničivější. Na opuštěných zemědělských plochách potom začne proces samovolné revitalizace – zarůstání mokřadními bylinami i stromovou zelení. Tato etapa bude z ekologického hlediska vítaná, ovšem otázku povodní a přívalů nevyřeší. Vzhledem k tomu, jak se náš stát k celé problematice říční krajiny doposud staví, jsou moje představy v tomto směru jen ty nejčernější.

**LITERATURA**

**Klím, E. et al., 2008:** Floodplain forests of the temperate zone of Europe. (Lesnická práce, s.r.o., publishing house of forestry, Kostelec nad Černými lesy, Czech republic, 623 pp).

**Štěrb, O. et al., 2008:** Říční krajina a její ekosystémy. (UP Olomouc, 391 pp).

\*\*\*\*\*

Publikace vznikla s podporou Národního programu výzkumu II: „Optimalizace zemědělské a říční krajiny s důrazem na rozvoj biodiverzity“ (2B06101).