

Divoká řeka Morava ještě existuje

Jarmila a Petr Filippovovi

Autoři věnují honorář Nadaci Živa

Poblíž města Strážnice na jižní Moravě se regulovaná řeka Morava s antropogenními valy náhle mění ve volně meandrující nížinný tok s přirozenými fluviálními jevy a po několika kilometrech se opět navrácí zpět do regulovaného koryta.

Každá řeka má svůj počátek — pramen a ústí. Morava pramení ve vrcholové partii Králického Sněžníku. Již na počátku má, stejně jako jiné řeky pramenící v horských oblastech, její proud velkou kinetickou energii, danou rozdílem nadmořské výšky pramene a ústí, charakterem a dalšími parametry horských svahů, jako jsou např. typ zalesnění, sklon svahu, horninové složení apod. Kinetická energie se uvolňuje v průběhu toku. Na horním, většinou bystrinném úseku, řeka eroduje své koryto a vyznačuje se přejemi — to je tzv. hloubková eroze. Střední tok je charakteristický mírnější erozí koryta a současně ukládáním sedimentů větších rozměrů. Pro dolní tok, kde se proud řeky zcela zklidní a nedochází již k hloubkové erozi, je typické ukládání šterků a písků i těch nejmenších rozměrů. Pro střední a zejména dolní tok řeky je příznačná modelace terénu, kterým vodoteč protéká. Jelikož zde říční proud nemá takovou intenzitu jako na horních partiích toku, kinetická energie se uvolňuje boční erozí koryta.

Vodní tok je v podstatě soubor obrovského množství částic vody směřující působením gravitace, sklonem terénu a uchylující silou zemské rotace ke svému ústí. Ve směru nejdynamičtějšího proudu vzniká tzv. nárazový břeh, kde jsou vymílány sedimenty, ze kterých je břeh zbudován. Tyto plaveniny se o kousek dál po toku, na opačné straně koryta, ukládají na tzv. nánosovém břehu. Tak se říční koryto pozvolna

posouvá a mění, až za několik desítek let získá tvar zákrutu — meandru. Pro tento jev je důležité, zda jsou horniny říční nivy zpevněné či nikoli. V prvním případě (např. v oblasti krystalických hornin) je tvorba meandru velmi pomalá a vznikají tzv. zaklesnuté meandry. V opačném případě, tedy v nivě složené z nezpevněných sedimentů (většinou obrovských říčních náplavů vzniklých činností řek nebo větru v glaciálu a postglaciálu), je vývoj říčního zákrutu velice rychlý. Vznikají volné meandry.

Vývoj meandru je velmi dynamický jev. V době, kdy je smyčka říčního koryta nejvíce vyvinutá, má říční proud (zejména při povodních) tendenci téct nejkratší cestou nejmenšího odporu. Prorazí úzkou šíjí (viz obr.) a řeka vytvoří nové koryto. Ze smyčky se stává odstavený meandr — mrtvé rameno, kde postupně dochází k vývoji typické mokřadní vegetace a tím k procesům primární sukcese (v tomto případě zameňování). Řeka tak mění nejen polohu svého koryta, ale přetváří výrazně celou krajinu své nivy. Na takovýchto přirozených řekách a potocích najdeme celou škálu nejrůznějších dynamicky se měnících říčních a mokřadních biotopů vyznačujících se vysokou diverzitou živočichů a rostlin.

Popsaný vývoj říční nivy je podmíněn zvýšenou kinetickou energií částic vody ve vodotečích, danou rychlejším odtokem vody z pramenných oblastí. Rychlejší průtok vody korytem je důsledkem silného odlesnění našich horských oblastí v období středověku. Předtím široké údolní nivy s častými mohutnými povodněmi téměř neexistovaly. Na základě výsledků archeologických bádání v místech zaniklých velkomoravských hradišť a výzkumu rostlinných makrozbytků v oblastech podél velkých

moravských řek lze předpokládat, že naše řeky obklopoval jen úzký pás lužních lesů. Po vytěžení lesů ve vyšších polohách ve středověku se urychlil odtok a tím vznikaly časté rozsáhlé povodně. Sídla poblíž řek byla opuštěna a lidé se přestěhovali na vyšší terasy.

Díky ukládání sedimentů bohatých na živiny na středním a zvláště na dolním toku řek a potoků patří nivy mezi nejurodnější oblasti u nás. Výsledkem násilné snahy přizpůsobit nivní biotopy zemědělskému hospodaření je drastické napřímení a technické zpevnění říčních koryt, vysušení podmáčených nivních luk apod. Proto většina niv českých a moravských řek ztratila svůj přirozený charakter. Říční a potoční nivy tak nemohou dokonale plnit svou funkci, což má dalekosáhlé a vážné následky na krajinu a člověka.

Každá vodoteč je nesmírně dynamický a složitý systém, jehož narušením dochází ke změně celé krajiny. V takto výrazně antropogenně pozmeněné krajině ale existují oblasti, kde poslední zbytky přirozené říční nivy spolu s nenarušeným korytem zůstaly zachovány. Mezi ně patří např. NPP Osypané břehy nedaleko obce Strážnice na jihovýchodní Moravě.

Regulace řeky Moravy byla dokončena v 70. letech 20. stol.; řada podmáčených luk byla meliorována a přeměněna na zemědělské pozemky. Technickými zásahy došlo ke znemožnění boční eroze řeky, což vedlo k silné erozi hloubkové. Následný rychlý pokles koryta spolu se zabráněním pravidelným záplavám způsobily dlouhodobý pokles hladiny podzemní vody v nivě. To vedlo k degradaci všech typů rostlinných společenstev v nivě Moravy.

Jelikož je řeka Morava nad NPP Osypané břehy několik desítek km regulovaná, zrychluje se průtok vody a zvyšuje její kinetická energie. To má za následek zahlubování koryta nejen v regulovaných úsecích, ale i v krátkých neregulovaných místech. Tento jev můžeme pozorovat i v NPP Osypané břehy, kde je dnes řeka i v meandrovitém úseku více zahloubena, než byla před regulací.

NPP Osypané břehy je relikvium téměř přirozeného koryta řeky Moravy s velice vyvinutými meandry a s dalšími nivními biotopy. Zvláštností tohoto území je, že řeka protéká sedimenty vzniklými činností větru v postglaciálu (tzv. vátými písky) a zároveň je modeluje. V terénu vznikají vysoké nárazové břehy — břehové nátrže, a rozsáhlé říční náplavy — boční a centrální lavice. Řeka zde svou činností vytvarovala koryto do několika velmi vyvinutých meandrů s úzkými šíjemi.

Při našem botanickém výzkumu v květnu 2003 jsme v rámci projektu NATURA 2000 zjistili velice zajímavou skutečnost: na tomto neregulovaném úseku probíhají fluviální hydrologicko-geomorfologické procesy spojené se vznikem a zánikem nivních biotopů a jejich přesunem.

Břehové nátrže

V NPP Osypané břehy vznikly činností řeky Moravy mohutné břehové nátrže (viz obr.). Jsou výsledkem dlouhodobé boční eroze břehů složených z nezpevněných sedimentů — vátých písků a povodňových

Pohled na asi 8 m vysokou břehovou nátrž řeky Moravy. Na nánosovém břehu v popředí se nacházejí písčité říční náplavy





Nejužší část šíje meandru Moravy u Strážnice. Vodní plocha vlevo a vpravo představuje řeku Moravu, která obtéká poloostrov souše. Při povodních řeka proráží nové koryto, teče v dolní části fotografie. Tato obnažená místa jsou tak vystavena vysoké disturbanci, a jsou proto osídlena pouze nejodolnějšími společenstvy s dominancí chřastice rákosovité (*Phalaris arundinacea*). V budoucnosti zde pravděpodobně vznikne nové koryto řeky Moravy a ze současného meandru se stane mrtvé rameno. Ve zbývající části poloostrova vidíme měkký luh s dominující vrbou bílou (*Salix alba*). Tyto vrbiny jsou při povodních také zaplaveny, ale už mimo hlavní říční proud

hlín. Na některých místech jsou takové břehy vysoké až 10 m.

Hned na první pohled nás upoutal čilý ruch v bezprostřední blízkosti tohoto biotopu. Nepřístupné, téměř svislé stěny jsou posety množstvím otvorů — hnízd břehule říční (*Riparia riparia*), její kolonie čítá stovky jedinců. Regulace Moravy způsobuje zrychlení boční eroze v neregulovaném úseku NPP Osypané břehy. Můžeme to pozorovat na velmi rychlém ústupu břehových hran i na téměř neustálých drobných sesuvech písčitého sedimentu apod. Pro tamější živočichy je to vysoce stresující prostředí, ale břehule říční jsou na tento biotop plně adaptovány. Naštěstí je plocha břehových nátrží v dané lokalitě dosti velká, kolonie má možnost se na tomto úseku řeky Moravy neustále stěhovat.

Písččné náplavy

Písččné sedimenty erodované z nátrží a další částice unášené říčním proudem Moravy se ukládají v oblastech mírnějšího proudu, u nánosových břehů. V NPP Osypané břehy se nachází několik plošně rozsáhlých písččných lavic, z nichž mnohé přiléhají k nánosovému břehům (viz obr.) a některé tvoří ostrůvky uprostřed řeky (viz obr.). Vegetace tohoto biotopu není druhově zvláště bohatá. Rostou tu byliny plně přizpůsobené pravidelnému úplnému ponoření pod vodou. Jedním z důvodů je fakt, že písčité sedimenty jsou chudé na živiny. Z rostlin dominuje chřastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*). Také zde nebyly nalezeny žádné dřeviny, ani jejich semenáčky. Na rostlinném společenstvu jsou ještě patrné stopy po nedávném zaplavení. Stav vody v neregulovaném úseku Moravy kolísá. V průběhu roku jsou náplavy obnaženy a vyvíjí se na nich typická vegetace, ale při vyšším vodním stavu či při povodni dochází k pravidelnému zaplavování. Morava pak

teče celým svým vícestupňovým korytem. Tento jev udržuje náplavy ve stadiu tzv. zbrzděné sukcese, což znamená, že vývoj vegetace, který by jinak pravděpodobně směřoval k lužnímu lesu, se zastaví na úrovni vegetace nejodolnější na povodně.

I tento biotop zatížený pravidelnými disturbancemi je domovem mnoha živočichů. Byl tu spatřen např. hnízdicí kulík říční (*Charadrius dubius*). Zcela určitě se zde na svých přeletech zastavují např. vodouši, břehouši či jespáci.

Meandry

Řeka Morava teče ve zkoumaném území třemi vysoce vyvinutými meandry. Za zvláštní pozornost stojí ten nejvyvinutější z nich. Popíšeme v pořadí druhou smyčku řeky vyznačující se velmi úzkou šíjí, jejíž šířka nepřesahuje 15 m.

Vzhledem k tomu, že vnitřek meandrové smyčky je při pravidelných povodních dlouhodobě pod vodou, roste zde měkký luh s druhově velmi chudou vegetací. Při divokých jarních záplavách je to navíc místo nejintenzivnějšího proudění, které má díky velkému zakřivení koryta turbulentní charakter. Těmto disturbancím odolávají jen króvitě vrby. Dominují tady vrba trojmužná (*Salix triandra*) a vrba košíkářská (*S. viminalis*). Uvnitř šíje, v relativně nejkldnější části této oblasti, roste vrba bílá (*S. alba*). V podrostu je převažující bylinou chřastice rákosovitá (*P. arundinacea*).

Jak je patrné na obr. nahoře, přibližuje se koryto Moravy na začátku a na konci smyčky zřetelně k sobě. Na vegetaci rostoucí na šíji je navíc zřejmé, že při povodních si řeka „zkracuje“ cestu a snaží se skrz šíji prorazit nové koryto. Je to z vědeckého hlediska nesmírně důležitý fakt, protože máme jedinečnou příležitost studovat postupnou tvorbu nového úseku koryta velké řeky současně s postupným odstavením koryta starého (meandru). Tento jev na všech našich velkých řekách již téměř neexistuje, proto je tato lokalita unikátní v celé ČR a rozhodně by neměla uniknout pozornosti vědeckého výzkumu.

Co bude následovat

Otázkou je, co se bude dít dál s případně odstaveným meandrujícím úsekem Moravy. Zcela jistě zde nastoupí procesy primární sukcese. Jedním z prvních stadií postupného zameňování je poriční jezero s velkou hloubkou a pouze s plovoucí vegetací, zejména s okřeškou (*Lemna* sp. div.). V souvislosti s tímto jevem je znepokojující

Méně exponované břehové nátrže a náplavy časem zarůstají vegetací s dominancí chřastice rákosovité (*P. arundinacea*), která je odolná vůči proudící vodě. Snímky J. a P. Filippovovi

bezprostřední blízkost kukuřičného pole v oblasti nárazového břehu tohoto meandru, neboť zemědělský pozemek musí být zcela jistě přihnojován, což s sebou přináší vážné nebezpečí eutrofizace řeky, a také se tu s největší pravděpodobností používají herbicidy. Navíc se evidentně porušuje zákon 114/1992 Sb. o nejméně 50 m širokém ochranném pásmu každého chráněného území. Další závažnou skutečností je znečištění řeky Moravy. Odpadní látky bývají často vypouštěny přímo do řeky, např. nedokonalé vyčištěná voda z kanalizace některých obcí. Tento fakt představuje další hrozbu vysoké eutrofizace pravděpodobného mrtvého ramene. Jaká vegetace roste v hypereutrofizované tůni? Kromě okřešků (*Lemna* sp.), rdestu kadeřavého (*Potamogeton crispus*) a sinic (*Cyanophyta*) téměř žádná.

Co se stane v případě odstranění znečišťujících látek v řece Moravě? Jakým směrem se bude ubírat sukcese možného poričního jezera? S velkou pravděpodobností stadiem s okřeškou vystrídá druhově velmi bohatá vegetace vodních makrofyt. Snad tu poroste např. vodánka žabí (*Hydrocharis morus-ranae*), kotvice plovoucí (*Trapa natans*), rdest plovoucí (*Potamogeton natans*) či rdest světlý (*P. lucens*). Po nějakém čase se na vodě objeví lekníny (*Nymphaea* sp.). A břehy mokřadní tůně? Budou zřejmě zarůstat např. šípátkou střelolistou (*Sagittaria sagittifolia*) či různými druhy ostřic (*Carex* sp.). Co až přijde sušší klimatické období, třeba uprostřed léta? V té době většinou klesají hladiny rybníků a mokřadních tůní. Vyvine se na obnažených březích „našeho“ mrtvého ramene vzácná vegetace obnaženého rybníčního dna?

Jak se řeka asi vyrovná s náhlým přebytkem kinetické energie, který se jinak uvolní díky vyvinutému meandru? Je pravděpodobné, že Morava si bude modelovat břehy o kousek dál. Ale jakým způsobem a kde přesně?

Odpověď na většinu těchto otázek samozřejmě s jistotou neznáme. Ale je reálná možnost vše prozkoumat v praxi v případě dodržení všech opatření, včetně likvidace znečištění Moravy atd. Také bude nutné zamezit tomu, aby se budoucí odstavené rameno stalo místem určeným pro chov ryb či divokých kachen. Nenechme si ujít tuto neopakovatelnou příležitost.