

Ke 150. výročí uvedení symfonické básně Bedřicha Smetany Vltava

V. Řeka v severském kabátku

Vltava je naší národní řekou. Nejčastěji si ji vybavíme jako tiše plynoucí pod pražskými mosty. Nebo pozastavenou nad některou z přehradních hrází Vltavské kaskády. Má ale mnoho podob. Dokonce i na horské Šumavě, kde pramení, změní svou tvář hned několikrát. A málokdo ví, že právě zde si Vltava na chvíli vypůjčí extravagantní severský model, který je mimořádně zajímavý a pro střední Evropu neobvyklý. Pojďme se na něj podívat a poodkrýt, jak k němu Vltava přišla.

Prastaré třetihorní údolí

Údolí Vltavy mezi Lenorou a Novou Pecí, označované jako Vltavský luh, se nejen krajinářsky, ale i přírodou od ostatních částí Šumavy liší. Celkem beze spěchu si tu horská řeka plyne podobně jako v nížinách. Její koryto se v nesčetných meandrech proplétá širokým údolím a vytváří neprostupná zákoutí (obr. 1). Vegetace je jiná než na pláních nebo horských hřebenech a příliš se nepodobá ani údolní vegetaci ostatních šumavských řek. Také se tu vyskytují druhy, které bychom jinde na Šumavě jen těžko hledali.

Pro pochopení vzniku neobvykle plochého údolí na horním toku Vltavy se musíme vrátit do historie Země. Někdy v průběhu mladších třetihor došlo v Evropě v důsledku zvýšené tektonické aktivity k vyvrátnění Alp a Karpat. V souvislosti s těmito horizontálními pohyby vystupovala horská pásma i na Šumavě. Mezi nimi se pak vytvořilo široce otevřené zlomové údolí, které je natolik specifické, že tvoří samostatný geomorfologický celek označovaný jako Vltavická brázda. Táhne se jihovýchodním směrem v délce 40 km přibližně mezi obcemi Horní a Dolní Vltavice. Samotný Vltavský luh představuje asi 20 km dlouhý úsek

nad Novou Pecí (blíže viz mapa na webu Živy). Je tvořen výrazně strukturovanou a zachovalou částí údolní nivy Vltavy, jejíž druhá polovina situovaná po proudu řeky byla zatopena Lipenskou nádrží.

Uspořádaný chaos

Vltavský luh je z geomorfologického i geobotanického pohledu pozoruhodné území. Široké údolí má malý sklon a řeka zvlněná do smyček meandrů svou geomorfologií a hydrodynamikou připomíná nížinné toky. Říční niva se zde vyznačuje členitým mikroteléfem a rozmanitostí stanovištních poměrů, jež jsou výsledkem přirozené dynamiky toku a pravidelných záplav. Říční koryto se přesouvá výrazně do stran a směrem po proudu a spontánně odstavuje smyčky meandrů.

Členité a dynamické prostředí říční nivy se zrcadlí v neobyčejně různorodé mozaice vegetace. Už jen letný pohled na vegetační mapu může vzbudit dojem absolutního chaosu (obr. 2). Při bližším zkoumání lze ale odhalit jasné zákonitosti, které jsou dány fungováním aluviálního systému a nepřehlédlné „skrumáži“ maloplošných biotopů a fytoceenóz dávají smysl a řád.

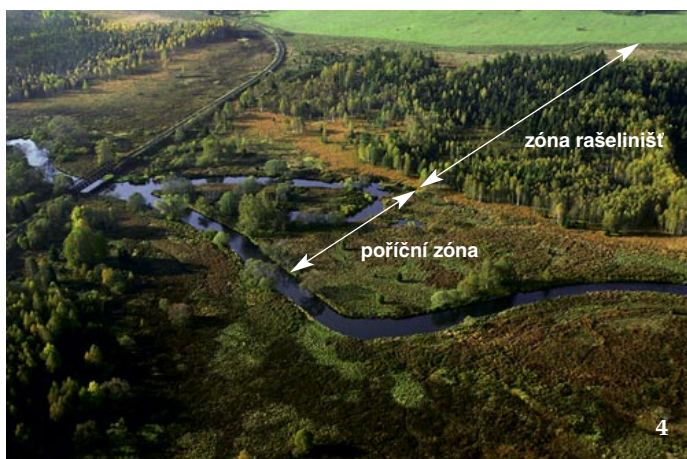
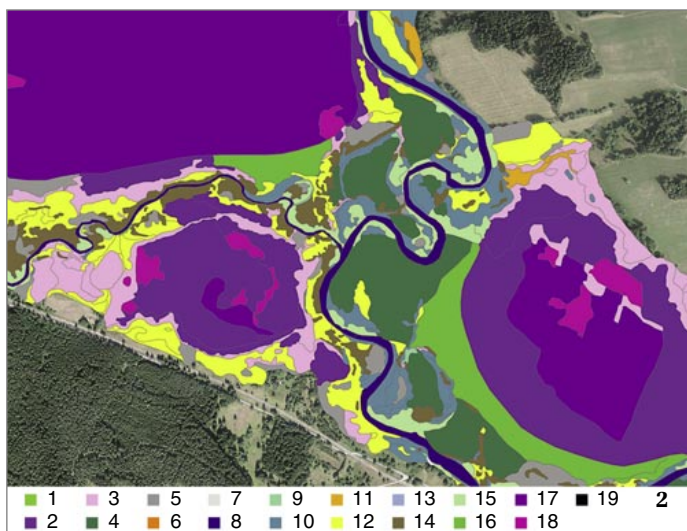
Už víme, že rozhodujícími faktory jsou erozně-akumulační procesy, pulzující vliv záplav a s nimi související dynamika vodního toku. Zásadně určují proměnlivost stanovištních podmínek i bioty podél příčného gradientu od břehů řeky k okrajům říční nivy – jinými slovy, tyto faktory určují (ať již přímo, nebo zprostředkovaně) gradienty vlhkosti, živin i disturbancí. Důležitou roli na laterálním gradientu hraje vliv dvou zcela různých zdrojů vody a jejich mísení: mezotrofní říční vody s větším obsahem živin a živinami chudé (oligotrofní) vody vstupující do nivy z okolních svahů (drobné přítoky, prameniště, voda v půdě). Na základě studia těchto gradientů a aluviální vegetace bylo možné v nivě Vltavského luhu rozlišit dvě hlavní hydrologické zóny – poriční a zónu rašelinné sedimentace (obr. 3).

Proměnlivá tvář poriční zóny

Poriční zóna podélně sleduje aktivní řečiště a zaujímá přibližně jednu třetinu rozlohy nivy (obr. 4). Působí na ni hlavně voda z řeky a utvářejí ji časté záplavy, které přináší živiny a hrubší sedimenty. Probíhají zde intenzivní hydrogeomorfologické procesy, utvářející pozoruhodně členitý povrch s mozaikou mikrostanovišť. Mikrotopografie zahrnuje četné odstavené meandry, tůně se stojatou vodou, agradační valy, jesepy (mírně skloněné a vypouklé náplavové břehy v zákrutu řeky) a také časté vyvýšeniny a sníženiny (anglicky ridge and swale topography). Poriční zóna se vyznačuje značně kolísající hladinou vody, převážně minerální sedimentací a mezotrofním prostředím s vyšším obsahem živin. Zdejší topografické struktury jsou různého stáří, a tedy i v různé fázi zazemnění a sukcesního vývoje, což výslednou diverzitu prostředí ještě zvyšuje (obr. 5).

Charakteristickým rysem je výrazná heterogenita a jemná horizontální členitost vegetačního krytu (obr. 6). Těsně vedle sebe se zde vyskytují společenstva a druhy se zcela odlišnými ekologickými nároky. Příčinou jsou strmé vlhkostní gradienty, které se projevují vertikálně v rámci mikroteléfu (deprese, elevace) již v rozmezí několika desítek cm. Vegetaci tvoří především porosty vysokých ostřic a rákosin. Na vyvýšených břehových partiích blízko řeky často převládají monotónní porosty ostřice Buekovy (*Carex buekii*). Kořeny této odolné





1 Pohled na Mrtvý luh, který je rozlohou zhruba 300 ha největším rašeliništěm v České republice. V popředí tok Studené Vltavy. Foto R. Plíhal

2 Zjednodušená vegetační mapa zachycující oblast na soutoku Teplé a Studené Vltavy. 1 – rašelinné březiny, 2 – sukcesní rašelinný les, 3 – ostřicová rašeliniště, 4 – podmačené smrčiny, 5 – předlesní sukcesní stadia, 6 – svahové vlhké louky, 7 – ruderalní vegetace, 8 – řeka, 9 – vodní makrofyty tůň, 10 – vysoké ostřice a rákosiny, 11 – vysokobylinné mokré louky, 12 – vlhké aluviální louky, 13 – mokřadní vrby, 14 – porosty tavolníku vrbového, 15 – pobřežní vrby, 16 – rašelinné smrčiny, 17 – blatkový bor, 18 – otevřené vrchoviště s keříčkovou vegetací, 19 – obnažená rašelina

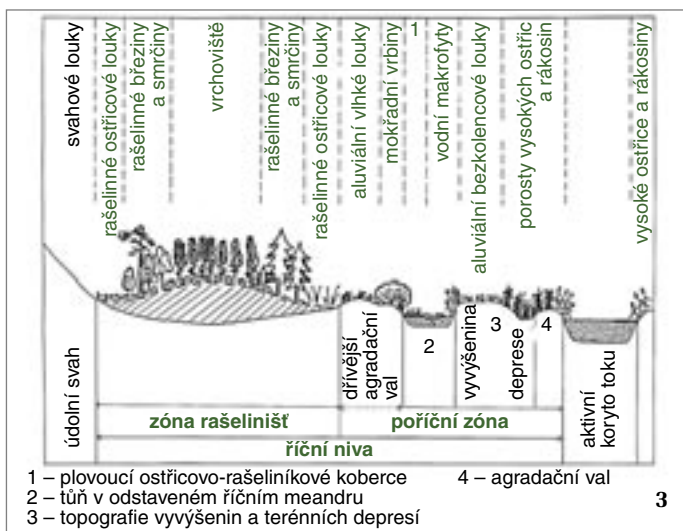
3 Znázornění příčného průřezu říční nivou v oblasti Vltavského luhu. Orig. I. Bufková (obr. 2 a 3)

4 Pohled na nivu Teplé Vltavy (u železniční zastávky Dobrá) s vyznačením poříční a rašelinné zóny. Foto Z. Křenová

5 Lidarový snímek zachycující oblast na soutoku Teplé a Studené Vltavy

6 Odstavené říční rameno, břehové porosty vysokých ostřic a rákosin, porosty tavolníku vrbového (*Spiraea salicifolia*) a pobřežní vrby v nivě Teplé Vltavy u Mrtvého luhu. Foto D. Zývalová

rostliny mohou sahát až do hloubky 3 m, takže ostřice dobře snášejí silné kolísání hladiny podzemní vody. Trsy jsou navíc velmi odolné vůči disturbancím povodňemi



1 – plovoucí ostřicovo-rašeliničové koberce 4 – agradační val
2 – tůň v odstaveném říčním meandru
3 – topografie vyvýšenina a terénních depresí



i ledovými bloky. Podobně těsně sledují koryto řeky také rozvolněné pobřežní vrby se světlo milnou vrbou křehkou (*Salix fragilis*, obr. 7), které vyhovují vzdušnější půdě podél tekoucích vod, často nad uloženými štěrkovými naplaveninami. Ani tomuto druhu časté disturbance a povodně nevadí. Naopak je využívá ke svému vegetativnímu šíření prostřednictvím odložených kusů kmenů nebo větví. Mnohem vzácněji se podél toku vyskytují i olšiny tvořené olší šedou (*Alnus incana*).

V terénních sníženinách odstavených říčních ramen se také daří ostřicovým a rákosovým porostům, ovšem jiného typu. Nejčastěji je tvoří ostřice zobánkatá (*C. rostrata*), o. měchýřkatá (*C. vesicaria*), o. štihlá (*C. acuta*) nebo chrastice rákosovitá (*Pha-*

laris arundinacea). Jejich porosty se postupně střídají v proměnlivé sukcesní sérii, která odráží stáří a stupeň zazemnění ramene. Pokročilá fáze zarůstání obvykle zajistí mokřadní vrby s dominantní vrbou popelavou (*S. cinerea*) nebo neprostupné porosty tavolníku vrbového (*Spiraea salicifolia*). Jejich protikladem jsou raná sukcesní stadia v tůňkách se stojatou vodou s volně plovoucími i ve dně kořenujícími společenstvy vodních makrofytů (obr. na 4. str. obálky). Dominují v nich chladnomilné druhy čistých vod jako stulík malý (*Nuphar pumila*), rdest vzplývavý (*Potamogeton natans*), bublinatka jižní (*Utricularia australis*), neofyt vodní mor kanadský (*Elo-dea canadensis*) a také zevar jednoduchý (*Sparganium emersum*).



Významné zastoupení mají v poríční zóně Vltavského luhu aluviální louky zformované tradičním hospodařením. A samozřejmě i nejrůznější varianty jejich degradace a proměny v předlesní stadia v důsledku ponechání ladem po druhé světové válce. Za pozornost určitě stojí druhově bohaté bezkolencové louky, jedny z „nejsušších“ prvků na pomyslném vlhkostním gradientu v nivě. Vyvinuly se na mělkých půdách nad deponiemi hrubého říčního štěrku, které bývají uloženy uvnitř smyček říčních meandrů. Fungují jako refugia vzácných druhů, např. hvozdíku pyšného (*Dianthus superbus*, obr. 12) nebo h. lesního (*D. sylvaticus*). Najdeme zde i svízel severní (*Galium boreale*). Ve vlhkých partiích nivy jsou běžné metlicové a totenové louky, které bývaly pravidelně koseny. Naproti tomu mezofilní vysokobylinné porosty s tužebníkem jilmovým (*Filipendula ulmaria*), žlutuchou orlíčkolistou (*Thalictrum aquilegifolium*) a rozrazilem dlouholistým (*Veronica longifolia*) v zamokřených sníženinách silně připomínají primární bezlesí severských niv a jsou považovány za reliktní „pralouky“ (Sádlo a Bufková 2002). Předlesní stadia vzniklá sukcesí náletových dřevin utvářejí hlavně borovice lesní (*Pinus sylvestris*) a břízy (*Betula* spp.), postupně s vtroušeným smrkem ztepilým (*Picea abies*) či krušinou olšovou (*Frangula alnus*) v podrostu.

Stabilita rašelinné zóny

Zóna aluviálních rašelinišť je oproti linii poríční zóny mnohem rozsáhlejší, méně členitá a daleko méně proměnlivá. Zahrnuje zbývající části nivy směrem k přilehlým okolním svahům. Zápavy zde nejsou tak časté a jsou nepravidelné, voda vylitá z břehů ztrácí na síle, je pomalejší a přináší a ukládá hlavně jemné sedimenty a kaly. Hydrogeomorfologické procesy jsou zanedbatelné, s výjimkou linií podél bočních přítoků. Na tuto část nivy silně působí oligotrofní voda přitékající z okolních svahů a vyznačuje se nižšími hodnotami pH a celkově nízkým obsahem živin (oligotrofií). Hladina podzemní vody se nachází mělce pod povrchem půdy a amplituda kolísání je velmi malá. Vyrovnaný vodní režim spolu s malou propustností uložených jemných sedimentů a nízkým obsahem živin umožňuje výraznou sedimentaci rašeliny.



Na rozdíl od dynamické poríční zóny převládají v rašelinné zóně spíše klimaxová stadia vegetace. Tvoří je především společenstva ombrotrofních vrchovišť i různých minerotrofních rašelinišť. Vrchoviště se vyznačují hlubokou vrstvou rašeliny a dotací vody především z atmosférických srážek. Místně jsou označovány jako luhy (Auen, podle Schreibera 1924). Oválná tělesa vrchovišť jako řetězec sledují Vltavu po obou jejích březích, což je dobře patrné z leteckých snímků a obzvláště pak z vegetačních map (viz obr. na webu Živy). Na minerotrofní rašeliniště má výrazný vliv voda podzemní a místy i voda z občasných záplav. V rašelinné zóně je horizontální členitost přirozené vegetace mnohem menší díky relativně stejnorodým stanovištním podmínkám. Výjimku představují vertikální vlhkostní gradienty a členitá mozaika mikrohabitátů na vrchovištích, které souvisejí s utvářením jemného mikoreliéfu, tedy kopečků (bultů) a prohlubní (šlenků), rašelinnou vegetací. Členitější uspořádání (pattern) vegetace bývá místy spojeno i s antropogenními vlivy – odlesněním, těžbou rašeliny (borkováním) nebo odvodněním.

Severská niva

Z hlediska geomorfologie a hydrodynamiky má niva Vltavy nad Lipnem výrazně nižší charakter. Současné ale řeka protéká

horskou krajinou vyznačující se chladným klimatem a horninovým podložím chudým na živiny (okolní svahy jsou tvořeny hlavně granity a granodiority). Údolí navíc ovlivňuje výrazná teplotní inverze, kdy i na vrcholu vegetační sezony nejsou výjimkou ranní teploty pod bodem mrazu. Říční nivu tak z velké části opanovala chladnomilná a oligotrofní vegetace, s těžištěm výskytu hlavně v severských oblastech. Jako kdyby potutelný severský troll sebral kus poríční krajiny někde ve Skandinávii a usadil ji do středoevropské krajiny.

Severský ráz říční nivy logicky dodávají hlavně rašeliniště. Už jen proto, že vyplňují velkou část plochy údolí (asi 70 %). Většina vrchovišť podél Vltavy je porostlá blatkovými bory s dominantní stromovou borovicí zobanitou blatkou (*P. uncinata* subsp. *uliginosa*) nebo rašelinnými brusnicovými bory, které utváří hlavně borovice lesní. Na ně podél vlhkostního gradientu navazují biotopy rašelinných březin a rašelinných smrčů. Společně tyto lesní biotopy vytvářejí rozlehlé vegetační celky charakteru severské tajgy na podmáčených stanovištích (obr. 8). V centrálních partiích několika velkých vrchovišť (Malé Nivy, Mrtvého luhu, vrchoviště pod Záhvozdím) se dochovala nelesní vegetace charakteru otevřené keříčkové tundry. Tvoří je typické bultovité porosty vložyně bahenní (*Vaccinium uliginosum*),



7 Jarní aspekt vegetace s porosty ostřice zobánkaté (*Carex rostrata*), vrby popelavé (*Salix cinerea*) a s pobřežními porosty vrby křehké (*S. fragilis*) u odstaveného ramena Teplé Vltavy pod osadou Dobrá

8 Vrchovištní vegetace s porosty borovice zobanité blatky (*Pinus uncinata* subsp. *uliginosa*) na rašeliništi Malá Niva
9 Pohled do otevřené centrální části rašeliniště Mrtvý luh s tundrovou vegetací nízkých keřů a suchopýru pochvatého (*Eriophorum vaginatum*)

10 Plovoucí rašelinný ostrůvek s vachtou trojlistou (*Menyanthes trifoliata*) pod obcí Pěkná

11 Podmáčená smrčina na soutoku Teplé a Studené Vltavy

12 Hvozdík pyšný (*Dianthus superbus*) se vzácně vyskytuje v poříční zóně na mělkých půdách vytvořených nad hrubšími sedimenty, se silně kolísající hladinou podzemní vody.

13 Kriticky ohrožený prstnatec Traunsteinerův (*Dactylorhiza traunsteineri*) je jedním z nejvzácnějších druhů rostlin ve Vltavském luhu i na celé Šumavě. Snímky I. Bufkové, není-li uvedeno jinak

vřesu obecného (*Calluna vulgaris*) a rašelíníku hnědého (*Sphagnum fuscum*; obr. 9). Mnohé z rašeliništních druhů jsou glaciálními relikty, pozůstatky z dob ledových. Patří mezi ně např. kyhanka sivolistá (*Andromeda polifolia*) a rojovník bahenní (*Rhododendron tomentosum*) rostoucí na vrchovištích nebo ostřice plstnatoplodá (*C. lasiocarpa*) z nelesních rašelinišť.

Říční nivy s vysokým podílem rašelinišť a přirozených jehličnatých porostů jsou obecně charakteristické pro boreální zónu a v podmínkách střední Evropy se vyskytují jen ojediněle. Oblast Vltavského luhu tak poskytuje jedinečnou možnost nahlédnout do poříční krajiny, která v mnohém připomíná záplavová území v pásmu tajgy severských oblastí nebo na Sibiři.

Severské prvky však nejsou v nivě ani zdaleka omezeny jen na rašeliniště. Příkladem mohou být oligotrofní tůň odstavených říčních ramen. Tyto tůně leží vždy nejdále od aktivního koryta, tím i pod nejmenším vlivem záplav a s vodou nejjednodušší na živiny. Jejich chladné stojaté vody představují refugium pro stulík malý, taktéž



relikt pozdního glaciálu. Na Šumavě se stulík malý vyskytuje pouze ve Vltavském luhu a na několika lokalitách v blízkém okolí Lipenské přehrad. Velmi vzácně (dnes již v jediné tůni) ve Vltavském luhu roste také zevar nejmenší (*S. natans*). Chladnomilnější společenstva vodních makrofytů se objevují i přímo v toku Vltavy. Typickým příkladem jsou porosty s dominantním stolístkem střídavokvětým (*Myriophyllum alterniflorum*), které jsou důležitou součástí „podvodních luk“ na dně řeky.

Severský ráz luhu umocňuje i způsob zarůstání tůní v říčních ramenech, ke kterému často dochází „od hladiny“ (blíže viz schéma na webu Živy), prostřednictvím plovoucích ostrůvků vegetace. Jejich základ tvoří koberec rašelínů s nízkými rozvolněnými porosty ostřice. Říční ramena tak zarůstají a zazemňují se podobně jako rašelinná jezírka na vrchovištích v oblasti šumavských plání. Plovoucí koberec rašelínů pak osídluje další severské druhy rostlin, povětšinou známé i z rašelinišť (obr. 10), např. ostřice bažinná (*Carex limosa*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*) nebo zábělník bahenní (*Comarum palustre*). Raná stadia zarůstání tůní rašelínovými koberci na hladině jsou pro nivy řek v boreální zóně typická.

Zajímavým fenoménem nivy jsou aluviální podmáčené smrčiny. Vytvářejí se na

vodou ovlivněných půdách blíže k řece a do jisté míry představují horskou variantu tvrdého luhu. Na první pohled je zcela odlišná od listnatých porostů lužního lesa, známých z údolních niv nížinných řek (obr. 11). V podmáčených i rašelinných smrčinách se poměrně často objevuje glaciálně reliktní ptačinec dlouholistý (*Stellaria longifolia*).

Křížovatka druhů

Velká druhová rozmanitost v oblasti Vltavského luhu není dána jen pestrostí stanovišť a proměnlivostí aluviálního systému. Říční niva je díky své poloze také pozoruhodným migračním koridorem a křížovatkou, na níž se setkávají druhy horské s teplomilnějšími prvky, a zároveň zcela různé biogeografické a floristické elementy. Silně jsou zde zastoupeny druhy boreomontánní, k nimž patří většina rašeliništních druhů a již zmíněné druhy vodních makrofytů. Najdeme tu i alpské migranty, např. dřipatku horskou (*Soldanella montana*) nebo kriticky ohrožený druh orchideje prstnatec Traunsteinerův (*Dactylorhiza traunsteineri*, obr. 13). Také druhy boreokontinentální, které reprezentují např. rozpupek jízlivý (*Cicuta virosa*) a rojovník bahenní. Běžné jsou i druhy subatlantské jako vřes obecný, všivec lesní (*Pedicularis sylvatica*) a kozlík dvoudomý (*Valeriana dioica*).

Celkem se v území vyskytuje kolem 300 druhů cévnatých rostlin, což je přibližně pětina z jejich celkového počtu na Šumavě (nepočítaje kritické, obtížně determinovatelné taxony). Jedinečnost Vltavského luhu ukazuje i počet druhů cévnatých rostlin, které na Šumavě mimo toto území, a blízké okolí Lipna, jež je jeho pokračováním, prakticky nerostou. Jde např. o velmi vzácnou vodní masožravou bublinatku bleďožlutou (*U. ochroleuca*), jedovatý mokřadník rozpuk jízlivý nebo kamyšík vrcholičnatý (*Bolboschoenus yagara*), který byl objeven v litorálu ramen při ústí Vltavy do Lipna. A některé z dalších již zmíněných druhů, např. oba hvozdíky (h. pyšný, h. lesní), rojovník bahenní a stolístek střídavokvětý.

Vysoký je i počet zvláště chráněných druhů z kategorií ochrany podle vyhlášky 395/1992 Sb. (36 druhů), nebo kategorií Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR.

Další osudy říční nivy

Vltavský luh představuje jednu z našich nejzachovělejších říčních niv. Přírodními hodnotami daleko přesahuje rámec Šumavy a jeho ochraně je věnována mimořádná pozornost. Je součástí národního parku Šumava, evropsky významné lokality Šumava i mokřadů mezinárodního významu Šumavská rašeliniště. Navzdory tomu zde i dnes přetrvávají antropogenní vlivy, které mohou další vývoj nepříznivě ovlivnit. Pomístní opevnění a narovnání řeky omezuje dyna-

miku toku i pravidelný povodňový „reset“ nivy (obnovu vývojově mladších stadií vegetace, mikroreliéfu apod. vlivem disturbancí), která viditelně stárne. Bylo by vhodné tyto úpravy koryta šetrně eliminovat a řeku rozpochybovat. Jelikož říční niva je otevřený systém snadno podléhající vlivům z okolí, je nezbytné řešit revitalizaci regulovaných přítoků Vltavy i navazujících mokřadů, odstranění zdrojů eutrofizace a nastavení šetrného zemědělského využití okolních svahů. A doufejme, že severský „kabátek“ vydrží tomuto pozoruhodnému údolí i v době klimatických změn co nejdéle.

Seznam použité literatury a doplňující mapy a snímky najdete na webu Živý.

Wojciech Giza

Rostliny vápencových lomů na jesenickém Hutbergu

Článek popisuje významné druhy rostlin málo známých bývalých vápencových lomů na kopci Hutberg, který se nachází u Bílé Vody (okres Jeseník) v severní části Rychlebských hor, těsně u hranice s Polskem. Jsou zde čtyři stěnové lomy, přičemž tři z nich leží na české a jeden na polské straně hranice. Všechny mají společnou historii těžby vápence, ale liší se způsobem, jakým byly využívány po ukončení těžby. První z nich je botanikům dobře známý a byl už před 30 lety vyhlášen za významný krajinný prvek (VKP) Kukačka. Až v posledních letech jsou v něm prováděny managementové zásahy pro podporu populací vzácných druhů rostlin, turisty je navštěvován jen zřídka. Další dva lomy na české straně byly po několik desítek let ponechány bez zásahu člověka (a stály stranou zájmu návštěvníků), díky čemuž v nich probíhal spontánní vývoj vegetace. K nejvýznamnějším druhům rostlin, které se v lomech objevily, patří kapradorosty, mimo jiné jelení jazyk celolistý (*Asplenium scolopendrium*, obr. 1), sleziník netíkovitý (*Asplenium adiantum-nigrum*) a s. červený hrálovitý (*A. trichomanes* subsp. *hastatum*). Čtvrtý lom na polské straně hranice je přístupný turistickým aktivitám a žádné zajímavější druhy rostlin se v něm nevyskytují.

Všechny zmíněné lomy byly založeny na kopci dříve známém jako Hutberg (425 m n. m., viz obr. 3; v současné době je bez názvu a má 418 m n. m.). Ložisko je z geologického hlediska součástí orlicko-sněžnického krystalinika, resp. stroňské skupiny, v blízkosti hranice s novoměstským a staroměstským krystalinikem. Stroňskou skupinu tvoří převážně svor, křemenné a grafitické břidlice, parafily, amfibolity, kalcitické a dolomitické mramory, vápenato-silikátové horniny (zejména erlány) a serpentinity (hadce). Ložisko Bílá Voda – Zlotý Stok je tvořeno krystalickými vápenci a dolomity, resp. dolomitickými vápenci. O existenci zdejších vápencových hornin se vědělo pravděpodobně již ve středověku, ale písemné zprávy o zakládání lomů a průmyslovém zpracování pocházejí až z 18. století (Endler 1805, Heintze 1817).

V průběhu staletí se dolomitický vápenec používal při tavení zlaté rudy, jako stavební a dekorativní kámen a také k výrobě drtě. Především však sloužil pro pálení vápna v nedalekých vápenných pecích, k výrobě nehašeného vápna využívaného jako hnojivo s 14–30% obsahem hořčíku, a polotovar přidávaný do malty nebo do barev jako pojivo.

Od středověku bylo zdejší ložisko hlavně v rukou Habsburků a od r. 1806 bylo rozděleno státní hranicí mezi Rakouské císařství a Prusko. Dnes přes něj vede hranice mezi Českou republikou a Polskem. Během doby měly tyto lomy různé majitele i nájemce a s různou intenzitou se zde těžil vápenec. Jako palivo pro pálení vápna bylo používáno dřevo z okolních lesů, takže celý Hutberg byl postupně odlesněn (obr. 2).

Přestože je od počátku 19. století ložisko rozděleno státní hranicí, vápenec vytěžený



na „české“ straně se dál pálil v pecích na „polské“ straně. Snazší to bylo zejména v letech 1853–1917, kdy lomy i vápenky na obou stranách hranice vlastnili kněžna Mariana Oranžská a její potomci. Tehdy postavené šachtové pece se dochovaly dodnes (obr. 2). Pokusy o jejich opětovné spuštění a obnovení výroby páleného vápna po druhé světové válce selhaly. Na polské straně se krátce těžilo mezi lety 1958–61, na české straně proběhl v 60. letech geologický průzkum a v prvním lomu (dnešní VKP Kukačka) byla v malé míře obnovena těžba k výrobě mletého dolomitického vápence, záhy ale byla ukončena.

Dnes tuto společnou historii těžby a zpracování vápence připomíná Naučná stezka po stopách Mariany Oranžské. Panel č. 4 umístěný při vstupu do lomu Kukačka popisuje i některé chráněné a ohrožené druhy rostlin (obr. 4). Těch je ve skutečnosti mnohem více. Významný počet a rozmanitost druhů na Hutbergu vyplývá především z typů substrátu (amfibolity, dolomitické mramory a serpentinity), oslunění či zastínění, vlhkosti vzduchu a orientace jednotlivých lomů. Kategorie ohrožení jsou uvedeny podle Červeného seznamu cévnatých rostlin ČR (Grulich a Chobot 2017). Jde o tradičně vymezované kategorie v českých červených seznamech a kategorie IUCN (CR – kriticky ohrožený taxon, EN – ohrožený, VU – zranitelný, NT – téměř ohrožený).