



Pískovny

pro biologickou rozmanitost

aneb Rekreačí za lepší ochranu ohrožených druhů

**KLÁRA
ŘEHOUNKOVÁ,
JIŘÍ ŘEHOUNEK**

Organismy vázané na písčiny, tedy místa s rozvolněnou vegetací a obnaženými písčitými plochami, patří v naší zemi k nejohroženějším. Původních stanovišť – písčných přesypů nebo říčních náplavů – valem ubývá. Jsou ohroženy zejména zarůstáním, které jde ruku v ruce se změnou hospodaření, zvýšeným přísunem živin i ruderalních a invazních druhů ve stále intenzivněji zabydlené a hospodářsky využívané krajině. K nepřímým antropogen-

ním vlivům se přidávají i tlaky přímé. Nemalá část vlhkých písčin byla odvodněna, rybníky jsou přehnojovány kvůli chovu ryb, menší políčka byla scelena do velkých lánů, písčné duny zalesněny nebo odtěženy.

Pro píscomilné rostliny a živočichy přitom existují přijatelná náhradní stanoviště v těžebních prostorech, především v pískovnách. Většina takto specializovaných druhů je do nich schopna proniknout téměř vzápětí po ukončení těžby. Nabídka vhodných stanovišť je velmi štedrá a navíc rozprostřená rovnoměrně celou republikou. Rozloha aktivně těžebních pískoven a šterkopískoven činí podle údajů České geologické služby 7973 ha. Pokud uvažujeme i o plochách zatím netěžených, jde o dalších 3659 ha. Celkově je to devítinásobek rozlohy vzácných písčitých stano-

RNDr. Klára Řehounková, Ph.D., (1977) vystudovala obor Ochrana a tvorba životního prostředí na PříF UP v Olomouci. Už během studia se zabývala spontánní sukcesí vegetace na místech narušených těžbou, zejména v pískovnách. Později přesídlila na PříF JU v Českých Budějovicích, kde nyní učí na katedře botaniky a působí v pracovní skupině Ekologie obnovy.

RNDr. Jiří Řehounek (1976) vystudoval učitelství s aprobací biologie - zeměpis - ochrana životního prostředí na PříF UP v Olomouci. V nevládní organizaci Calla pracuje v projektech na ochranu přírody, především se zabývá přírodě blízkou obnovou území po těžbě a ochranou hmyzu. Učí také biologii a geografii na gymnáziu v Soběslavi.

←← 1. Narušování povrchu při různých rekreačních aktivitách udržuje v písčinných stanovištích pro konkurenčně slabé druhy rostlin. Příkladem je bělolíst nejmenší (*Filago minima*), písčinná rostlina zařazená do červeného seznamu.

višť chráněných v rámci evropské sítě Natura 2000. I kdybychom pro účely ochrany přírody využili pouze část postupně opouštěných těžebních prostorů, nabízí se nám jedinečná příležitost radikálně zvýšit rozlohu takových stanovišť. Tato šance je však většinou zmařena, protože rekultivace bezprostředně po dokončení těžby vzácná stanoviště spolehlivě a rychle zlikviduje.

Lidé si obvykle s rekultivacemi spojují jakýsi návrat přírodního stavu. V České republice ovšem převládají rekultivace technického typu, jejichž zadáním bývá přetvořit písčinnou na borovou monokulturu, obilné pole nebo louku s komerční směsí trav, což má s přírodním stavem pramálo společného. Alternativa přitom existuje. Ve vyspělých státech se stala běžnou součástí péče o krajinu a vyzkoušena je i u nás. Jmenuje se ekologická obnova (*ecological restoration*) a využívá převážně přírodních procesů, kterým je ponechán volný průběh, nebo jsou mírně usměrňovány. Jde o levný a k přírodě šetrný přístup. U nás se však prosazuje jen velmi pomalu, protože mu brání stereotypní plánování rekultivací, zastaralá legislativa a také ekonomické zájmy. Česká škola ekologie obnovy má přitom ve světě velmi dobré jméno a shromáždila o různých typech těžebních míst unikátní soubor vědeckých dat.

Příklady táhnou

Každý příklad přírodě blízké obnovy je v ČR důvodem k oslavě a představuje také jedinečnou šanci pro vědecké bádání. Vůbec první písčinná, v níž byly přírodní procesy plánovaně využity během rekultivace, se jmenuje Cep II. Leží nedaleko Suchdola nad Lužnicí uprostřed CHKO Třeboňsko. Zdejší písčinný se nejčastěji rekultivovaly vysázením borových sazenic do pravidelných řádek, často navíc do vrstvy humusu navezené na písčité povrch. Mnohdy se sázelo až k pobřežní linii těžebních jezer, jejichž kolísající hladina nakonec nejbližší stojící borovičky spolehlivě zahubila.

Rekultivace započala r. 1998. Zatímco svaň písčinný Cep II pokryla standardní výsadba boroviček, úzký pruh u pobřeží těžebního jezera byl ponechán díky iniciativě Správy CHKO Třeboňsko samovolnému vývoji. Ale ještě předtím byla s pomocí bagru vytvářována členitá pobřežní linie s mělčinami a několika menšími tůňmi oddělenými od těžebního jezera. Vytvoření co nejčlenitějšího povrchu je důležitým předpokladem pro udržení nebo návrat ohrožených druhů.

Cep II jsme si vybrali pro náš projekt v rámci prvního ročního soutěže Quarry Life Award. Snažili jsme se zodpovědět následující otázky: Jaká z metod obnovy území po těžbě písku je z hlediska ochrany ohrožených druhů nejefektivnější? Jak tyto druhy dlouhodo-



bě podpořit? A může být rekreační tlak na písčinných přínosný i pro ochranu přírody?

Pestrost na malé ploše: monokultura versus pláž

Sledované území nám nabídlo šanci porovnat dopad rekultivace na biodiverzitu, zastoupení ohrožených druhů i organismů specializovaných na písčiny. Navíc zde bylo možné zachytit širší spektrum rekultivačních metod. Od klasického řešení technického typu (monokulturní porost borovic) přes konzervativně „ochrannářský“ přístup (spontánní vývoj bez dalšího zásahu) až po plochy využívané lidmi k různým rekreačním aktivitám, např. koupání nebo rybaření. Poslední přístup můžeme označit jako samovolný vývoj s pravidelným narušováním.

Celkem jsme po celou sezonu 2012 podrobně sledovali 18 ploch (vždy 6 v každém typu

2. Bohatě členěná pobřežní linie v písčinné Cep II. Při celkovém pohledu je dobře viditelná mozaika ploch, které se liší reliéfem, vlhkostí i mírou narušování. Vytvořily se tak vhodné podmínky pro velké množství druhů, včetně vzácných a ohrožených. Všechny snímky na s. 696–699 © Jiří Rehounek.

PŘÍRODĚ BLÍZKÁ OBNOVA (ekologická obnova) těžebních prostorů využívá přírodní procesy, které jsou buď ponechány samovolnému vývoji (spontánní sukcese), nebo usměrňovány (řízená sukcese, managementové zásahy). **SPONTÁNNÍ SUKCESI** definujeme jako samovolný vývoj ekosystému bez zásahů člověka. **ŘÍZENOU SUKCESÍ** rozumíme vývoj ekosystému, do kterého člověk cíleně zasahuje a posouvá ho tak žádoucím směrem, např. přenesením biomasy ze zachovalých ekosystémů. Cílem **MANAGEMENTOVÝCH ZÁSAHŮ** je podpora ohrožených druhů či společenstev organismů, např. vytvořením kolmé písčité stěny jako hnízdiště břehulí.



3. Mládě kulíka říčního (*Charadrius dubius*) se v nebezpečí přitiskne k zemi a barevně splyne s podkladem. Tento bahňák je typickým obyvatelům těžných i čerstvě opuštěných pískoven a často i dalších postindustriálních lokalit.

K DALŠÍMU ČTENÍ

Prach K., Frouz J., Karešová P., Konvalinková P., Koucká V., Mudrák O., Novák J., Řehounek J., Řehouneková K., Tichý L., Trnková R., Tropek R.: Ekologie obnovy narušených míst II. Místa narušená těžbou surovin. *Živa* 2/2009, 68–72.

Řehounek J., Řehouneková K. & Prach K. (eds.): Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. Calla, České Budějovice 2010.

Tropek R., Řehounek J. (eds.): Bezobratlí postindustriálních stanovišť: význam, ochrana a management. ENTÚ BC AV ČR & Calla, České Budějovice 2012.

obnovy) a současně pořizovali soupis druhů celého rekultivovaného území. Entomologové používali ke sledování vybraných skupin hmyzu např. kladení zemních pastí, smýkátní vegetace sítkou nebo lákání hmyzu na žluté misky napodobující květy rostlin. Botanici zaznamenávali vyšší rostliny na plochách 5×5 m i v jednotlivých odlišně rekultivovaných částech.

Protože řada z nás už měla zkušenosti s prací v těžebních prostorech, tušili jsme, že biodiverzita bude na Cepu II velká. Přesto nás počty nalezených druhů překvapily. Původně pětičlenný tým se také rychle rozrostl na víc než 20 spolupracovníků, především kvůli určení nasbíraného hmyzího materiálu. Ve výsledku jsme sledovali výskyt vyšších rostlin, pavouků, vážek, rovnokřídlých, dvoukřídlých, žahadlových blanokřídlých, motýlů, brouků, několika menších hmyzích řádů a orientačně i obratlovců a hub.

V rekultivované části pískovny Cep II jsme za jeden rok identifikovali 187 druhů vyšších rostlin a 349 druhů bezobratlých. Zaznamenali jsme také 40 druhů obratlovců a 51 druhů hub (makromycet), i když na ně nebyl náš výzkum zaměřen. Dále nás zajímalo, kolik z těchto druhů figuruje v červených seznamech ohrožených druhů naší fauny a flóry. Bylo jich celkem 78, z toho 13 vyšších rostlin, 45 bezobratlých, 17 obratlovců a 2 houby.

Noemova archa na písku

Když se na výčet ohrožených druhů z Cepu II podíváme blíže, velká většina z nich jsou buď pískomilní specialisté, nebo alespoň druhy otevřených stanovišť. Právě tyto organismy doplácí na zarůstání, zalesňování a „přehnojování“ naší krajiny, mizení krajinné mozaiky a udržování rozsáhlých jednotlivých ploch. Naproti tomu pískovny a další

těžební prostory jim nabízejí otevřená stanoviště s minimem živin v půdě a mozaiku vlhkých i suchých, zarostlých, méně zarostlých i úplně holých ploch. Dokud nepříjde rekultivátor a nevysází do pravidelných řádek borovičky, jejichž růst je mnohdy podpořen i vrstvou substrátu bohatého na živiny. Ať už „organiku“ pod borovičky přidáme, nebo ne, výsledkem je prudký pokles biodiverzity. První možnost znamená pro většinu ohrožených druhů rychlou smrt, druhá jim nabízí ještě krátkou předsmrtnou agonii. Jediný rozdíl je v rychlosti, s jakou dojde k zastínění ploch, přísunu živin z navezené ornice či rostlinného opadu a vymizení většiny druhů rostlin a živočichů.

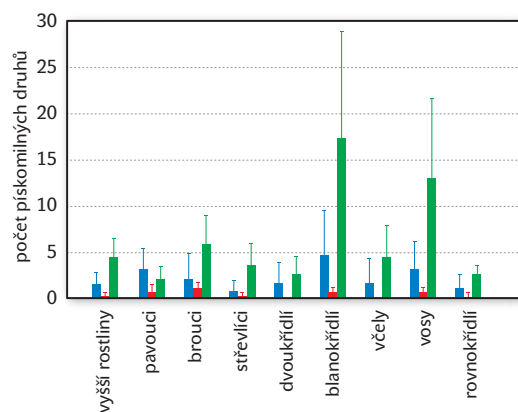
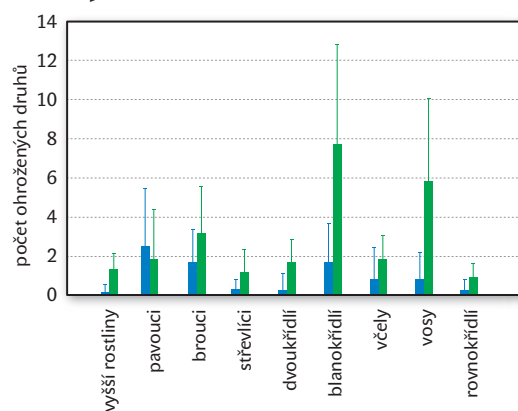
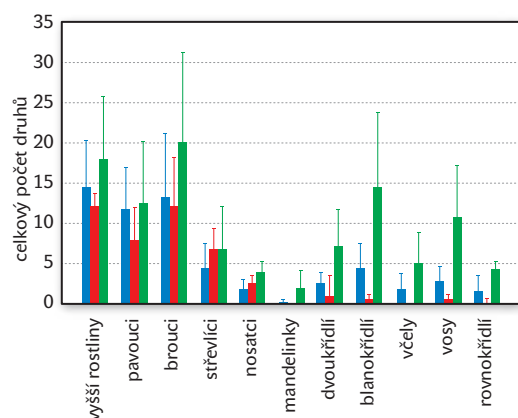
Zajímavé bylo také porovnání ploch s přírodě blízkou obnovou a borových monokultur. Téměř ve všech ukazatelích (celkový počet druhů, počet pískomilných druhů, počet ohrožených druhů) vykázala přírodě blízká obnova lepší parametry. Drtivě pak zvítězila nad lesnickou rekultivací zejména v počtu ohrožených druhů, protože v monokulturách žádné nežijí. Přesvědčivě se tak podařilo prokázat, že lesnické rekultivace přírodě nepomáhají, ale naopak škodí. Za velké peníze si vlastně sázením borovic snižujeme biodiverzitu, likvidujeme vzácná stanoviště a vybíjíme ohrožené druhy.

Chvála narušitelů

Detailní rozbor výsledků však odhalil ještě jeden fakt, který se možná na první pohled jeví jako podivný. Porovnáme-li plochy ponechané samovolnému vývoji s plochami pravidelně narušovanými, mají pro ochranu přírody větší význam ty druhé. Prudší svahy zasažené silnou erozí, břehy a náplavy občasných vodních toků nebo i pláže vydupávané rekreanty jsou přírodovědně daleko zajímavější než vzrostlé porosty keřů a stromů.

Tento zdánlivý paradox se dá jednoduše vysvětlit. Organismy vázané na písčiny patří v naší přírodě k nejhroženějším. Ze svých původních stanovišť jsou zvyklé na neustálé narušování, nesnášejí však zapojený travinový porost. Samotářské včely potřebují místa bez vegetace, kde si vyhrabávají svoje nory. Pískomilné rostliny tolerují nedostatek živin, nejsou ale schopné přežít v zapojeném trávníku, kde podlehnou konkurenčně silnějším druhům. Optimální rekultivace z hlediska ochrany přírody proto spočívá v tom, že zajistíme co nejrozmanitější prostředí a necháme působit přírodní procesy. A přilákáme do pískovny rekreatanty a různé „koničkáře“, kte-

4. Horní graf shrnuje celkový počet druhů, prostřední počet ohrožených druhů a dolní počet druhů pískomilných. Modře jsou znázorněny druhy vyskytující se na plochách ponechaných spontánní sukcesi, červeně druhy na lesnicky kultivovaných plochách a zeleně druhy na plochách ponechaných spontánní sukcesi s narušováním. Na lesnicky rekultivovaných plochách nebyly žádné ohrožené druhy nalezeny. Zobrazen je vždy průměr ± směrodatná odchylka.



ří se budou věnovat koupání, rybaření, stavění hradů z písku nebo třeba geocachingu a nevědomky udržovat mozaiku různě narušených stanovišť pro ohrožené druhy.

Po skončení našeho projektu jsme dostali možnost převést jeho výsledky do praxe, protože jsme byli přizváni k další etapě rekultivace na Cepu II. Na ploše dvou hektarů tak vznikla jakási „terénní laboratoř“ sloužící vědeckému výzkumu a ochraně přírody, kde byla modelace terénu přizpůsobena nárokům zdejších ohrožených druhů. Za první dva roky sledování jsme zde napočítali nejméně pětatřicet ohrožených druhů organismů, a to většina materiálu zatím čeká na zpracování a určení.

Je tedy nutné dobývání nerostných surovin vnímat vždy negativně? Nikoli, pokud se budeme řídit jednoduchým pravidlem: Těžba by neměla zničit nic cennějšího, než může sama vytvořit. A následná rekultivace musí dát prostor přírodě blízké obnově a umožnit různorodé lidské aktivity extenzivního rázu. V takových opuštěných těžebních prostorech vznikne rozmanitá příroda, která se bude líbit jak ohroženým druhům, tak i lidem. ♪

Nahoře: 5. Slíďák břehový (*Arctosa cinerea*) je druhem písčitých říčních náplavů. V pískovně Cep II vytvořil velice silnou populaci především na ploše rekultivované na podzim roku 2012. Tento pavouk byl u nás zařazen do červeného seznamu v kategorii ohrožených druhů.

Dole: 6. Nahoprutka písčná (*Teesdalia nudicaulis*), miniaturní rostlina z čeledi brukvovitých, patří mezi silně ohrožené druhy červeného seznamu. Roste často na plážích v okolí těžebních jezer. Z lesnicky rekultivovaných pískoven rychle zmizí.