

Zhodnocení usměrněné spontánní obnovy z hlediska vodních brouků na několika vybraných jihočeských pískovnách, doplněné poznámkami k jejich dalšímu managementu

Evaluation of directed spontaneous renewal from the aspect of water beetles on some selected sand-pits in Southern Bohemia, notes for their further management are added

Milan BOUKAL

Kpt. Bartoše 409, CZ-530 09 Pardubice, Czech Republic
milanb@seznam.cz

Abstract. The article deals with spontaneous successions on seven sand-pits in Southern Bohemia from the aspect of water beetles. At all localities the water beetles research has been made, the place was evaluated and there were given proposals for immediate interventions and long-term management goals.

Key words: water beetles, succession, revitalization, wetland, sand-pit, protection, management, Europe, Czech Republic

ÚVOD

Lidská činnost odpradávná silně ovlivňuje okolní krajinu. Najít ve střední Evropě biotop zcela neovlivněný lidskou činností je prakticky nemožné. Některé biotopy už dokonce vyžadují určitý management, aby se udržely ve funkčním stavu a nedošlo k jejich změně v biotop jiného typu (např. louky je nutno kosit, aby postupně nezarostly na les apod.). V dnešní ochraně přírody však bohužel ještě stále dochází ke sporům, jakým způsobem by různé zájmové skupiny rády upravovaly nejen sukcesi některých biotopů, ale dokonce u některých ploch vzniká jakési hypotetické dilema, kterým směrem biotopy směřovat a které organismy upřednostnit. Reálné možnosti biotopů jsou přitom často zcela opomíjeny. Samozřejmě že všechny tyto zájmové skupiny tak činí v dobré víře, že právě ten předmět jejich zájmu je nejvhodnější ke stanovení dalších managementů na lokalitě. V některých případech pak převáží názory na drastické úpravy biotopů, které jsou odborně podepřeny slabě, nebo dokonce vůbec. Nejpalčivější problém je dosud s budováním sterilních hlubokých tůň a rybníků v nejcennějších částech mokřadů, aby se zabránilo spontánnímu zazemňování těchto mokřadů. Je-li tato činnost smysluplně podepřena výzkumy a je-li prováděna šetrně mimo nejcennější části mokřadů, dalo by se s ní v odůvodněných případech možná i souhlasit. Často se tak ovšem bohužel děje zcela spontánně, bez jakéhokoliv předchozího průzkumu. Tyto akce nelze po jejich uskutečnění ospravedlňovat tím, že jedné skupině organismů (obvykle obojživelníkům) jsme upravili biotop přesně dle jejich nároků, když jsme tím zároveň na lokalitě výrazně poškodili zájmy organismů jiných (obvykle bezobratlých), nebo je dokonce svým zásahem na lokalitě vyhubili. Vodní ekosystémy zkrátka fungují poněkud odlišně od těch suchozemských a jsou mnohem náchylnější k chybám. Řada našich přehmatů se nám proto nakonec může vymstít při událostech, kde bychom to nejméně čekali, např. při povodních apod. Proto je vždy dobré managementy jednotlivých lokalit nejprve probrat s širším spektrem odborníků z různých zájmových skupin, aby nejprve seriózně vyhodnotili současný stav biotopu a poté posoudili i jeho reálné možnosti v budoucnosti.

Výše zmíněné problémy vznikají především v biotopech přirozeného charakteru, u kterých se ale již situace kolem managementů s rostoucí informovaností laické veřejnosti i odborníků různých oborů pozvolna mění k lepšímu. U biotopů sekundárních, především tedy těch vzniklých těžbou, však i nadále přetrvává jakési obecné mínění, že u nich při rekultivacích k žádným přehmatům dojít nemůže, protože zdánlivě jakýkoliv jiný stav, než ve kterém se po těžbě nachází, se z laického hlediska jeví jako lepší. Tento názor je obvykle zcela naivní. I druhotné biotopy vzniklé po ukončení těžby se velmi často stávají v krajině refugii pro řadu druhů živočichů, rostlin i hub. Často dokonce i velmi vzácných druhů. Některé organismy, které se kdysi vyskytovaly ve volné krajině, žijí dnes především v bývalých těžebních prostorech. Tyto prostory budou hrát čím dál důležitější roli při ochraně biodiverzity, a proto vhodně zvolený způsob obnovy v nich může biodiverzitu podpořit, ale špatný ji může na dlouhou řadu let zlikvidovat. Proto je dobré i rekultivace vhodně upravit „na míru“ přímo jednotlivým lokalitám a neupřednostňovat tradiční, drahé a ekologicky neefektivní postupy. Při úpravě tůň a kaluží se navíc u těžeben obvykle ani nemusíme obávat problémů s použitím těžké techniky, protože pro většinu živočichů, včetně vodních brouků náležející k pionýrským druhům, to nepředstavuje žádný závažný problém.

Přestože jsou tedy obecné principy usměrněné spontánní sukcese dnes již definovány (viz „Obecné zásady přírodě blízké obnovy těžbou narušených území a deponií“ - <http://www.calla.cz/piskovny/obecne-zasady-obnovy.php>), přestože mají tyto aktivity i podporu vědecké obce (viz „Stanovisko vědců a dalších odborných pracovníků k problematice obnovy těžbou narušených území“ - <http://www.calla.cz/piskovny/mem.php>), stále dochází k dalším a dalším nevhodným technickým rekultivacím. Přesto, že jsou tyto rekultivace velice finančně náročné, nedosahují ani zdaleka takových výsledků jako usměrněné spontánní sukcese a dokonce se často touto umělou rekultivací zničí biotop ekologicky mnohem cennější a stabilnější.

Proto jsem se rozhodl opublikovat dílčí výsledky, ke kterým jsem dospěl na několika vybraných pískovnách jižních Čech, u nichž byl po ukončení těžby mírně upraven terén, vytvořeny tůně a plochy byly ponechány víceméně usměrněné spontánní sukcesi. Samozřejmě že i tyto plochy nadále vyžadují drobné managementové zásahy k udržení dlouhodobě stabilního stavu. Narozdíl od suchozemských těžeben, kde je největším problémem obvykle nálet akátu, je u vodních biotopů problém na základě mých zkušeností především s jejich zastíněním porosty rákosu a orobince.

MATERIÁL A METODIKA

Ve sledované oblasti jsem sbíral jednorázově 22.-23.V.2010 na 7 lokalitách, a to v rámci projektu sdružení Calla podpořeného EOG Association for conservation. Brouci byli sbíráni běžnými způsoby (Boukal et al. 2007). Brouci, kteří nejsou determinovatelní v terénu, byli usmrceni a preparováni běžným způsobem (Boukal et al. 2007). U druhů, u nichž není determinace podle zevních znaků jednoznačná, byly vypreparovány genitálie, na nichž jsou klíčové znaky. Dokladový materiál je uložen v mé sbírce. Nomenklatura je sjednocena s Katalogem vodních brouků ČR (Boukal et al. 2007). U všech druhů je uvedeno jejich zařazení do kategorie dle bioindikačních hodnot (Farkač, Král & Škorpík 2005; Boukal et al. 2007).

VYSVĚTLIVKY A ZKRATKY

Ekologické charakteristiky

ac acidofilní (druhy osidlující převážně kyselé vody);

dt detritofilní (druhy preferující vody s velkým množstvím rozkládajících se organických látek, tj. tlející listí, zbytky ostřic apod.);

eu euryekní (druhy s širokou ekologickou valencí bez vyhraněných nároků na biotop);

si silikofilní (druhy vyhledávající mělké prohřáté vody s písčítým nebo šterkovitým dnem);

sq semiakvatický (druhy obývajících ekoton na rozhraní vody a souše);

ty tyrfofilní (druhy obývajících slatinné a rašelinné vody; tato kategorie zahrnuje i druhy striktně vázané na rašeliniště, někdy označované jako tyrfobiontní);

DD data deficient (k charakteristice druhů chybějí dostatečné podklady).

Bioindikační význam druhů

Skupina R: tzv. reliktní druhy s nejužší ekologickou valencí. Jedná se o většinou vzácné až velmi vzácné druhy obývajících výhradně přirozené biotopy, které jsou v podmínkách střední Evropy ohrožovány lidskými zásahy.

Skupina A: tzv. adaptabilní druhy s širší ekologickou valencí. Osidlují přirozené nebo přirozenému stavu blízké habitaty, které nejsou v podmínkách střední Evropy silně ohroženy.

Skupina E: eurytopní druhy, které mají zpravidla pouze omezené nároky na charakter a kvalitu prostředí, a druhy, které mají s ohledem na kvalitu biotopu nízkou výpovědní hodnotu. Patří sem zejména druhy vyskytující se pravidelně na člověkem silně ovlivněných stanovištích, ale zařazujeme sem také druhy obývajících různá nestabilní a proměnlivá stanoviště (s výjimkou přirozených říčních niv, zařazených do kategorie R) a expanzivní druhy.

Ochrana

Červený seznam (Farkač, Král & Škorpík 2005) využívá následujících kategorií ohrožení druhů, které jsem použil i ve svém soupisu:

RE regionálně vymizelý druh

CR kriticky ohrožený druh

EN ohrožený druh

VU zranitelný druh

NT téměř ohrožený druh

KOMENTOVANÉ VÝSLEDKY

Ve sledovaném území jsem odebral 571 exemplářů brouků (další kusy byly v terénu po determinaci opět vypuštěny). Celkem jsem prokázal výskyt 57 druhů zastoupených 9 čeleděmi.

Zkratka	Čeď	Počty prokázaných druhů
DRY	Dryopidae	1
DYT	Dytiscidae	27
GYR	Gyrinidae	1
HAL	Haliplidae	5
HDA	Hydraenidae	1
HEL	Helophoridae	5
HCH	Hydrochidae	1
HYD	Hydrophilidae	14
NOT	Noteridae	2
	CELKEM	57

PÍSKOVNA ZÁBLATÍ



Obr. 1. Pískovna Záblatí, letecký snímek

Lokalizace: Boh., Záblatí (6851d), pískovna Záblatí, 49°05.770'N 14°39.978' E, písčité dno, 22.V.2010

Zjištěné druhy:

<i>Acilius sulcatus</i> (Linne, 1758)	eu / E / -
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	eu / E / -
<i>Halipus fluviatilis</i> Aubé, 1836	si, po / E / -
<i>Halipus ruficollis</i> (De Geer, 1774)	eu, dt / E / -
<i>Helochares obscurus</i> (Müller, 1776)	dt, eu / E / -
<i>Helophorus minutus</i> Fabricius, 1775	eu / E / -
<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)	dt, eu / E / -

<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	eu / E / -
<i>Hydrophilus aterrimus</i> (Eschscholtz, 1822)	dt / R / CR
<i>Hygrotus decoratus</i> (Gyllenhal, 1810)	ac / E / -
<i>Hygrotus inaequalis</i> (Fabricius, 1777)	eu / E / -
<i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	dt, eu / E / -
<i>Laccobius striatulus</i> (Fabricius, 1801)	eu / E / -
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	eu / E / -
<i>Noterus crassicornis</i> (O. F. Müller, 1776)	ac / E / -
<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster, 1771)	eu / E / -
<i>Rhantus suturalis</i> (MacLeay, 1825)	eu / E / -

Zhodnocení stavu ke dni inventarizace: Na lokalitě vznikla hlubší tůň s drobnými počátečními litorálními porosty a dále jsou přítomny větší či menší mělké kaluže bez vegetace. Tůň by mohla časem významně zvýšit svoji biodiverzitu alespoň při březích, zarostou-li litorály vodními rostlinami, ovšem jako celek je tůň pro vodní brouky příliš hluboká. Pokud by časem byl zájem lokalitu zpestřit, bylo by nutné část tůň zasypat a tím alespoň částečně snížit výšku vodního sloupce. Jako velmi perspektivní se do budoucna jeví část mělkých litorálů tůň a kaluže jižně od tůň.



Obr. 2. Pískovna Záblatí, stav ze dne 22.5.2010

Okamžité zásahy: V případě držení dosavadního trendu směrem k batrachologii žádný okamžitý zásah není potřebný.

Dlouhodobé cíle: Udržet v pískovně bezlesí, radikálně likvidovat případný rákos či orobinec a zajistit dostatečné oslunění litorálů. Podporovat další prorůstání litorálů Carexy, Juncusy apod.

PÍSKOVNA CEP



Obr. 3. Pískovna Cep, letecký snímek

Lokalizace: Boh., Suchdol nad Lužnicí (7055c), pískovna Cep, 48°55.090'N 14°52.920'E, jílové dno, 22.V.2010

Zjištěné druhy:

<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	eu / E / -
<i>Enochrus fuscipennis</i> (Thomson, 1884)	dt, ac / A / DD
<i>Haliphus fulvus</i> (Fabricius, 1801)	ac / A / VU
<i>Haliphus heydeni</i> Wehncke, 1875	eu / E / -
<i>Haliphus ruficollis</i> (De Geer, 1774)	eu, dt / E / -
<i>Helochares obscurus</i> (Müller, 1776)	dt, eu / E / -
<i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	eu / E / -
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	ac / E / -
<i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Chaetarthria seminulum</i> (Herbst, 1797)	sq, dt / E / -
<i>Laccobius gracilis</i> Motschulsky, 1855	si / A / VU
<i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	dt, eu / E / -
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	eu / E / -
<i>Noterus clavicornis</i> (De Geer, 1774)	eu / E / -
<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster, 1771)	eu / E / -

Zhodnocení stavu ke dni inventarizace: Velice rozsáhlá a pestrá lokalita s uměle dotvářeným členěním na drobnější mozaiku různých typů mokřadů. Vzhledem k zjištěným druhům brouků je velice pravděpodobné, že některý z okrajů těžných ploch asi zůstal tzv. kontinuálně neporušen těžbou (a případnými následnými managementovými úpravami), což významně podpoří biodiverzitu lokality, protože zde zůstaly i druhy, které se v krajině přesouvají jen neochotně (především tím mívám druh *Haliphus fulvus*). Do budoucna se lokalita jeví jako vysoce perspektivní. Drobným problémem vzhledem k vodním broukům možná bude to, že část tvořených litorálů má bahnitý a ne písčité podklad, a proto jsou silně prorůstány vláknitými řasami. Je možné, že jsou tyto plochy také i něčím eutrofizovány. Z hlediska vodních brouků jsou zde nejzajímavější biotopy oligotrofního charakteru s písčitém dnem.



Obr. 4-5. Pískovna Cep, stav ze dne 22.5.2010

Okamžité zásahy: Z hlediska okamžitých zásahů či opatření doporučuji zvážit dvě věci.

- 1) Další strategii vzhledem k rákosu a orobinci. Na řadě kvalitních dílčích plošek (především severozápadní okraj pískovny) nastává prudká sukcese rákosu a hrozí zcela nevhodné zastínění mělkých litorálů.
- 2) Posoudit možné doplnění některých mělkých ploch rašeliníkem z okolí (uměle) a tím zlepšit biotop pro prokázané acidofily.

Dlouhodobé cíle: Udržet na většině centrální části pískovny bezlesí, pokusit se radikálně likvidovat případný rákos či orobinec alespoň na nejcennějších plochách a zajistit dostatečné oslunění litorálů. Podporovat další prorůstání litorálů *Carexy*, *Juncusy* apod.

PÍSKOVNA U DRAČICE



Obr. 6. Pískovna U Dračice, letecký snímek

Lokalizace: Boh., Františkov (7155b), pískovna U Dračice, 48°53.599 N 14°56.038 E, písečné dno, 22.V.2010

Zjištěné druhy:

Anacaena lutescens (Stephens, 1829)

eu / E / -

Dryops luridus (Erichson, 1847)

dt, sq / A / -

Enochrus coarctatus (Gredler, 1863)

dt, ac / E / -

<i>Haliphus ruficollis</i> (De Geer, 1774)	eu, dt / E / -
<i>Helochares obscurus</i> (Müller, 1776)	dt, eu / E / -
<i>Helophorus flavipes</i> Fabricius, 1792	dt, ac / E / -
<i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Helophorus griseus</i> Herbst, 1793	eu / E / -
<i>Helophorus minutus</i> Fabricius, 1775	eu / E / -
<i>Hydraena riparia</i> Kugelann, 1794	eu / E / -
<i>Hydrobius fuscipes</i> (Linnaeus, 1758)	dt, eu / E / -
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	eu / E / -
<i>Hydrochara caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	dt, eu / E / -
<i>Hydrochus crenatus</i> (Fabricius, 1792)	dt, ac / E / -
<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp, 1869	eu / E / -
<i>Hydroporus palustris</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Hydroporus planus</i> (Fabricius, 1781)	eu / E / -
<i>Hygrotus inaequalis</i> (Fabricius, 1777)	eu / E / -
<i>Hyphydrus ovatus</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Ilybius fuliginosus</i> (Fabricius, 1792)	eu / E / -
<i>Ilybius guttiger</i> (Gyllenhal, 1808)	dt / E / -
<i>Laccobius bipunctatus</i> (Fabricius, 1775)	eu / A / -
<i>Laccobius minutus</i> (Linnaeus, 1758)	dt, eu / E / -
<i>Laccobius striatulus</i> (Fabricius, 1801)	eu / E / -
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	eu / E / -
<i>Nebrioporus canaliculatus</i> (Lacordaire, 1835)	si / E / -
<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster, 1771)	eu / E / -

Zhodnocení stavu ke dni inventarizace: Na lokalitě se nachází dvě větší tůně a několik menších tůněk a kaluží. Větší tůně jsou z hlediska výskytu vodních brouků poněkud problematické, protože jsou příliš hluboké a mělké litorály jsou poměrně malé a dosud i málo prorostlé *Carexy*, *Juncusy* apod. Menší tůňky a kaluže jsou dosud prakticky bez rostlin a proto se v nich vyskytují zcela specifická společenstva vodních brouků, tzv. pionýrské druhy (*Dryops luridus*, *Nebrioporus canaliculatus*), a to ve velmi silných populacích. Na části plošek se také nachází i podmáčené mechy různých druhů (*Sphagnum* nalezeno nebylo), avšak nebyl prokázán žádný druh brouka se striktní vazbou na tyto mechové mikrobioty.



Obr. 7-8. Pískovna U Dračice, stav ze dne 22.5.2010

Okamžité zásahy: Zvážit možnost úpravy managementu některých ploch kaluží a tůněk tak, aby na nich byla uměle udržována první sukcesní stadia, tj. mělké vodní plochy s písčným podkladem, bez rostlinstva, silně osluněné, oligotrofní. Tyto biotopy dnes z krajiny díky regulaci řek silně mizí a po těžbě někdy vznikají přechodně takového vhodné náhradní (sekundární) biotopy, které však bohužel brzy zarostou a pionýrské druhy jsou opět z lokality vytlačeny. Použití těžké techniky při úpravě tůněk i kaluží není pro vodní brouky náležející k pionýrským druhům prakticky žádný problém.

Na částech ploch se již začíná objevovat rákos, což by do budoucna mohl být vážný problém. Bylo by proto dobré zvážit, zda by nebylo vhodné v některých místech přistoupit k jeho likvidaci, dokud se nejedná o ucelené a rozsáhlé porosty.

Dlouhodobé cíle: Udržet v pískovně bezlesí, radikálně likvidovat případný rákos či orobinec a zajistit dostatečné oslunění litorálů. Ve velkých tůních podporovat další prorůstání litorálů *Carexy*, *Juncusy* apod. V mělkých tůňkách a kalužích udržovat první sukcesní stadia.

CEP – PÍSKOVNIČKA LČR



Obr. 9. Pískovnička LČR, letecký snímek

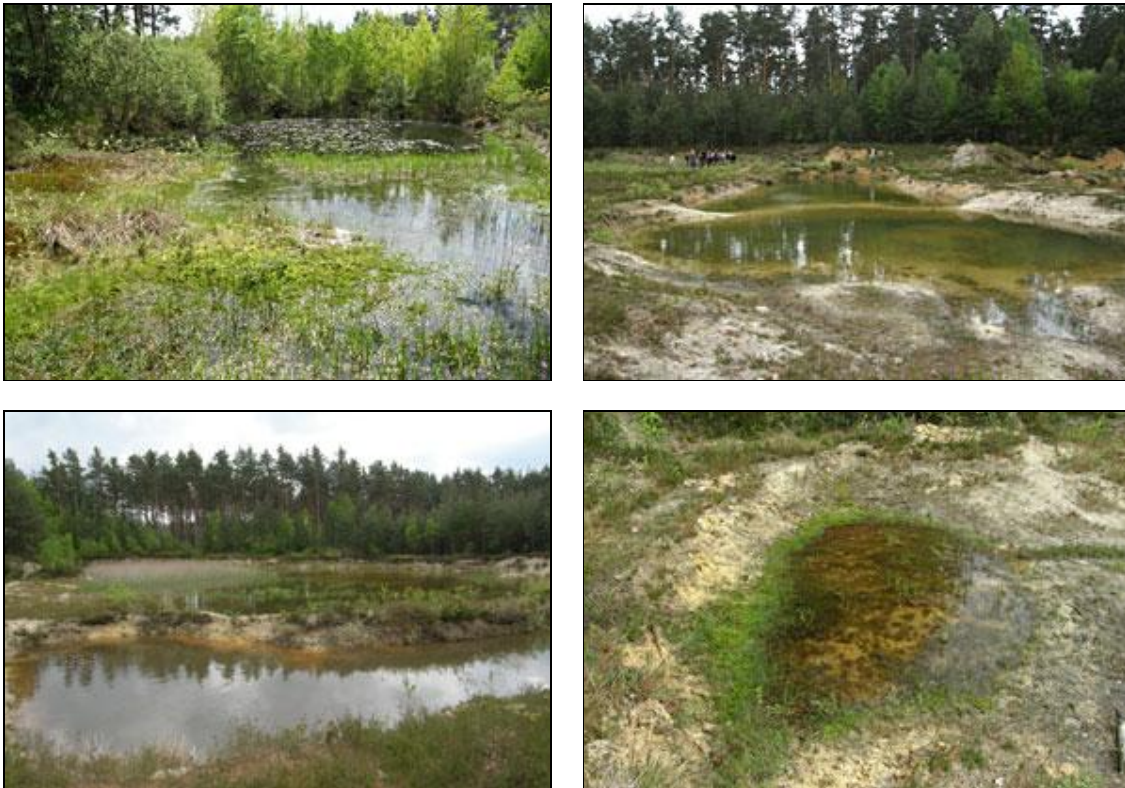
Lokalizace: Boh., Cep (7055c), Cep – pískovnička LČR, 48°55.422'N 14°50.356'E, písčité dno, rašeliník, 22.V.2010

Zjištěné druhy:

<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)	eu / E / -
<i>Agabus bipustulatus</i> (Linnaeus, 1767)	eu / E / -
<i>Agabus sturmi</i> (Gyllenhal, 1808)	ac / E / -
<i>Agabus undulatus</i> (Schrank, 1776)	eu / E / -
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	eu / E / -
<i>Bidessus grossepunctatus</i> Vorbringer, 1907	ty / R / CR
<i>Dytiscus marginalis marginalis</i> Linnaeus, 1758	eu / E / -
<i>Enochrus affinis</i> (Thunberg, 1794)	dt, ac / A / -
<i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1829	eu / E / -
<i>Helochares obscurus</i> (Müller, 1776)	dt, eu / E / -
<i>Helophorus minutus</i> Fabricius, 1775	eu / E / -
<i>Hydrobius rottenbergii</i> Gerhardt, 1872	dt, eu / E / -
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	eu / E / -
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm, 1835	ac / E / -
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	ac / E / -
<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp, 1869	eu / E / -
<i>Hydroporus neglectus</i> Schaum, 1845	ac, ty / A / -
<i>Hydroporus tristis</i> (Paykull, 1798)	ac / E / -
<i>Hygrotus decoratus</i> (Gyllenhal, 1810)	ac / E / -
<i>Ilybius guttiger</i> (Gyllenhal, 1808)	dt / E / -
<i>Laccophilus minutus</i> (Linnaeus, 1758)	eu / E / -
<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster, 1771)	eu / E / -
<i>Rhantus suturalis</i> (MacLeay, 1825)	eu / E / -

Zhodnocení stavu ke dni inventarizace: Na lokalitě vzniklo několik hlubších tůní s drobnými počátečními litorálními porosty a dále jsou při okrajích přítomny fragmenty rašeliníšť. Vzhledem k zjištěným druhům brouků je velice pravděpodobné, že některý z okrajů těžných ploch zůstal tzv. kontinuálně neporušen těžbou (a případnými následnými managementovými úpravami), což významně podpoří biodiverzitu lokality do budoucna, protože zde

zůstaly i druhy, které se v krajině přesouvají jen neochotně (především tím mívám velmi vzácný druh *Bidessus grossepunctatus*). Do budoucna se lokalita jeví díky dosud provozovanému managementu jako vysoce perspektivní!



Obr. 10-13. Pískovnička LČR, stav ze dne 22.5.2010



Obr. 14. Pískovnička LČR, návrh úpravy managementu (blíže viz text)

Okamžité zásahy: Na lokalitě by bylo dobré urychlit a zjednodušit přesuny hmyzu z nejcennější plochy (označil jsem ji na obrázku zeleně, viz níže) do centra pískovny. Navrhuji proto odlesnit prozatím ekologicky bezcennou plošku (na obrázku jsem ji vyznačil červeně, viz níže) a na takto získané holé ploše vytvořit např. soustavu mělkých tůňek

s rašeliníkem (max. hloubka cca 10-30 cm; rašeliník je nezbytný pro druh *Bidessus grossepunctatus*) a vytvořit tak postupný přechod. Na okraji centrální plochy pískovny je již spontánně zarostlá jedna drobná kaluž po okraji rašeliníkem (fotografie současného stavu viz výše), takže by mělo dojít k urychlení postupného přesouvání živočichů a rozšíření kvalitních biotopů v pískovně.

Doporučuji zvážit změnu managementu z čistě batrachologického na částečně směřovaný k vodním broukům, především druhu *Bidessus grossepunctatus*. V ČR je již jen velmi málo lokalit tohoto mizejícího druhu vázaného na rašeliník a zachovalé biotopy (viz Boukal et al. 2007).

Dlouhodobé cíle: Udržet v pískovně bezlesí, radikálně likvidovat případný rákos, orobinec či náletové dřeviny a zajistit dostatečné oslunění litorálů. Podporovat další prorůstání litorálů *Carexy*, *Juncusy* apod. a pokusit se podporovat i velmi žádoucí šíření rašeliníku (i uměle).

PÍSKOVNA U ŽEMLIČKY



Obr. 15. Pískovna U Žemličky, letecký snímek

Lokalizace: Boh., Hluboká u Borovan (7154a), pískovna U Žemličky, 48°53.532'N 14°41.880'E, písčité dno, 23.V.2010

Zjištěné druhy:

<i>Agabus undulatus</i> (Schrank, 1776)	eu / E / -
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	eu / E / -
<i>Enochrus coarctatus</i> (Gredler, 1863)	dt, ac / E / -
<i>Haliphus flavicollis</i> Sturm, 1834	eu / E / -
<i>Haliphus ruficollis</i> (De Geer, 1774)	eu, dt / E / -
<i>Helochaeres obscurus</i> (Müller, 1776)	dt, eu / E / -
<i>Helophorus aquaticus</i> (Linnaeus, 1758)	eu / E / -
<i>Helophorus flavipes</i> Fabricius, 1792	dt, ac / E / -
<i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Helophorus griseus</i> Herbst, 1793	eu / E / -
<i>Hydaticus seminiger</i> (De Geer, 1774)	eu / E / -
<i>Hydrobius rottenbergii</i> Gerhardt, 1872	dt, eu / E / -
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	eu / E / -
<i>Hydrochus crenatus</i> (Fabricius, 1792)	dt, ac / E / -
<i>Ilybius fenestratus</i> (Fabricius, 1781)	eu / E / -
<i>Laccobius bipunctatus</i> (Fabricius, 1775)	eu / A / -

Laccobius minutus (Linnaeus, 1758)
Laccophilus minutus (Linnaeus, 1758)
Noterus crassicornis (O. F. Müller, 1776)

dt, eu / E / -
 eu / E / -
 ac / E / -

Zhodnocení stavu ke dni inventarizace: Na lokalitě vzniklo několik hlubších tůní s drobnými počátečními litorálními porosty a dále jsou přítomny větší či menší mělké kaluže bez vegetace. Tůně by mohly časem zvýšit svoji biodiverzitu alespoň při březích, zarostou-li litorály vodními rostlinami, ovšem jako celek jsou tůně pro vodní brouky příliš hluboké. Lokalita se z dlouhodobého hlediska nejeví pro vodní brouky příliš perspektivní a doporučil bych proto její management směřovat spíše batrachologicky (na lokalitě byly zjištěny poměrně silné populace více druhů čolků).



Obr. 16. Pískovna U Žemličky, stav ze dne 23.5.2010

Okamžité zásahy: V případě držení dosavadního trendu směrem k batrachologii žádný okamžitý zásah není potřebný, snad jen v centrální části by bylo vhodné odstranit borovice a osiky, které by lokalitu v budoucnu zbytečně zastiňovaly. Tento zásah by bylo vhodné provést nyní, kdy se bude jednat o pouhé prořezávky.

Dlouhodobé cíle: Udržet v pískovně bezlesí a dostatečné oslunění litorálů

PÍSKOVNA TŘEBEČ



Obr. 17. Pískovna Třebeč, letecký snímek

Lokalizace: Boh., Třebeč (7154a), pískovna Třebeč, 48°52.318'N 14°41.167'E, písčité dno, 23.V.2010

Zjištěné druhy:

<i>Agabus sturmi</i> (Gyllenhal, 1808)	ac / E / -
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	eu / E / -
<i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1829	eu / E / -
<i>Helophorus granularis</i> (Linnaeus, 1761)	eu / E / -
<i>Helophorus griseus</i> Herbst, 1793	eu / E / -
<i>Hydroglyphus geminus</i> (Fabricius, 1792)	eu / E / -
<i>Hydroporus incognitus</i> Sharp, 1869	eu / E / -
<i>Hygrotus inaequalis</i> (Fabricius, 1777)	eu / E / -
<i>Laccobius bipunctatus</i> (Fabricius, 1775)	eu / A / -
<i>Laccobius striatulus</i> (Fabricius, 1801)	eu / E / -
<i>Noterus crassicornis</i> (O. F. Müller, 1776)	ac / E / -
<i>Rhantus exsoletus</i> (Forster, 1771)	eu / E / -

Zhodnocení stavu ke dni inventarizace: Na lokalitě vzniklo několik hlubších tůní s drobnými počátečními litorálními porosty a dále jsou přítomny větší či menší mělké kaluže bez vegetace pod stěnou managementovanou z důvodu hnízdění břehulí. Tůně by mohly časem zvýšit svoji biodiverzitu alespoň při březích, zarostou-li litorály vodními rostlinami, ovšem jako celek jsou tůně pro vodní brouky příliš hluboké a tedy téměř bezcenné. Velkým problémem lokality je také její zastínění. Většina nejperspektivnějších podmáčených ploch je zarostlá nálety vrb a tím zcela zastíněná. Při zachování současného managementu se lokalita z dlouhodobého hlediska nejeví pro vodní brouky příliš perspektivní.

Naproti tomu plocha mělkých kaluží bez vegetace na jihu, pod stěnou managementovanou z důvodu hnízdění břehulí se jeví z dlouhodobého hlediska pro vodní brouky jako perspektivní, ovšem za předpokladu, že nedojde k jejímu zastínění vysokou vegetací (vrby, rákos, orobínek, apod.).



Obr. 18-21. Pískovna Třebeč, stav ze dne 23.5.2010

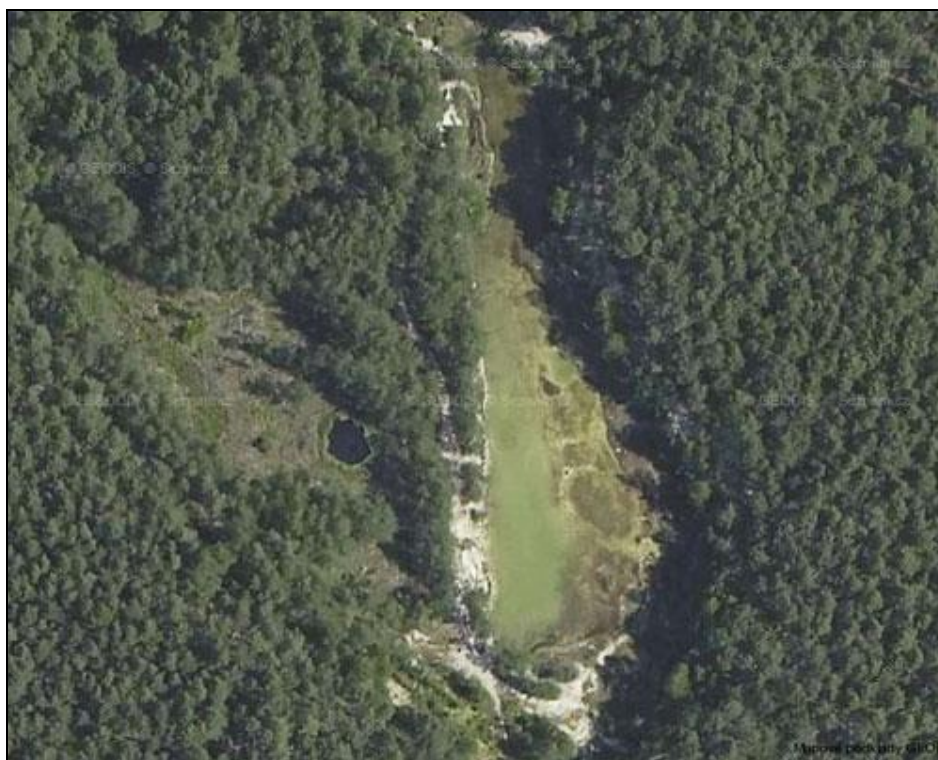
Okamžité zásahy: Zvážit možnost úpravy managementu celé lokality provedením radikálního odstranění vrbových náletů a umožnit oslunění mělkých podmáčených ploch. Byl-li by zájem významně zvýšit biodiverzitu na lokalitě, bylo by zapotřebí nejprve provést razantní odstranění náletů, umožnit podmáčeným plochám oslunění, případně významně snížit sloupec vody v tůních a zvětšit litorály.

Na ploše pod stěnou managementovanou z důvodu hnízdění břehulí by bylo nejvhodnější nadále udržovat první sukcesní stadia, tj. mělké kaluže s písčným podkladem, bez rostlinstva, silně osluněné, oligotrofní. Tyto biotopy dnes z krajiny díky regulaci řek silně mizí a po těžbě někdy vznikají přechodně takovéto vhodné náhradní (sekundární)

biotopy, které však bohužel brzy zarostou a pionýrské druhy jsou opět z lokality vytlačeny. Použití těžké techniky při úpravě tůňek i kaluží není pro vodní brouky náležející k pionýrským druhům prakticky žádný problém a navíc by zde šlo bez problémů tyto aktivity jednoduše spojit i s managementem na úpravu stěn pro břehule.

Dlouhodobé cíle: Bude-li management směřován k radikálnímu odstranění vrbových náletů, pak by bylo vhodné průběžné udržování ploch tak, aby zůstaly silně osluněné. Bude-li naopak plocha ponechána přirozené sukcesi, stane se pro vodní brouky dlouhodobě neperspektivní. V tom případě bych navrhol management zaměřit na jinou cílovou skupinu, snad obojživelníky, ale ani těm by úplné zastínění zřejmě příliš nevyhovovalo.

PÍSKOVNA JITRA



Obr. 22. Pískovna Jitra, letecký snímek

Lokalizace: Boh., Borkovice (6753d), pískovna Jitra, 49°13.589'N 14°38.675'E, písčité dno, rašeliník, 23.V.2010

Zjištěné druhy:

<i>Acilius sulcatus</i> (Linnaeus, 1758)	eu / E / -
<i>Agabus affinis</i> (Paykull, 1798)	ac / A / -
<i>Anacaena lutescens</i> (Stephens, 1829)	eu / E / -
<i>Bidessus gossepunctatus</i> Vorbringer, 1907	ty / R / CR
<i>Dytiscus marginalis marginalis</i> Linnaeus, 1758	eu / E / -
<i>Enochrus coarctatus</i> (Gredler, 1863)	dt, ac / E / -
<i>Gyrinus substriatus</i> Stephens, 1829	eu / E / -
<i>Haliphus heydeni</i> Wehncke, 1875	eu / E / -
<i>Haliphus ruficollis</i> (De Geer, 1774)	eu, dt / E / -
<i>Helochaeres obscurus</i> (Müller, 1776)	dt, eu / E / -
<i>Helophorus griseus</i> Herbst, 1793	eu / E / -
<i>Hydrobius rottenbergii</i> Gerhardt, 1872	dt, eu / E / -
<i>Hydrochara caraboides</i> (Linnaeus, 1758)	dt, eu / E / -
<i>Hydroporus angustatus</i> Sturm, 1835	ac / E / -
<i>Hydroporus erythrocephalus</i> (Linnaeus, 1758)	ac / E / -
<i>Hydroporus tristis</i> (Paykull, 1798)	ac / E / -
<i>Hydroporus umbrosus</i> (Gyllenhal, 1808)	ac / E / -
<i>Hygrotus inaequalis</i> (Fabricius, 1777)	eu / E / -
<i>Noterus crassicornis</i> (O. F. Müller, 1776)	ac / E / -

Z „nevodních“ čeledí brouků byly zjištěny druhy *Cychnus caraboides* (Linnaeus, 1758), *Dictyoptera aurora* (Herbst, 1874).

Zhodnocení stavu ke dni inventarizace: Pestrá lokalita s uměle dotvářeným členěním na drobnější mozaiku různých typů mokřadů s plynulými biotopovými přechody. Vzhledem k zjištěným druhům brouků je velice pravděpodobné, že některý z okrajů těžných ploch asi zůstal tzv. kontinuálně neporušen těžbou (a případnými následnými managementovými úpravami), což významně podpoří biodiverzitu lokality do budoucna, protože zde zůstaly i druhy, které se v krajině přesouvají jen neochotně (především tím mívám druh *Bidessus grossepunctatus*). Nález druhu *Bidessus grossepunctatus* zde považuji za velmi významný, protože v ČR je již jen velmi málo lokalit tohoto mizejícího druhu vázaného na rašeliník a zachovalé biotopy (viz Boukal et al. 2007). Do budoucna se lokalita jeví díky dosud provozovanému managementu jako vysoce perspektivní. Problematická je pouze největší z tůní, která je bohužel zarybněna a na hmyz proto poněkud sterilní.



Obr. 23-26. Pískovna Jitra, stav ze dne 23.5.2010

Okamžité zásahy: Jako nejdůležitější se nyní jeví zabránění šíření ryb z hlavní velké tůně do mnohem kvalitnějších tůní drobnějších, např. za vyššího stavu vody, případně zvažít úplnou likvidaci ryb v hlavní velké tůni. Některé velmi kvalitní mokřadní biotopy buď již začínají být silně zastíněny, nebo v nejbližší době zastíněny budou. Doporučuji proto provést odstranění náletů nebo i částí lesních porostů minimálně ve dvou ploškách, které jsem červeně vyznačil do obrázku, viz níže. Je nezbytné zabránit postupující sukcesi zastíňovat mělké podmáčené plochy, protože jinak zde dojde k prudkému poklesu biodiverzity vodních brouků, což by u takto kvalitní a perspektivní plochy bylo jistě škoda.



Obr. 27. Pískovna Jitra, návrh úpravy managementu (blíže viz text)

Dlouhodobé cíle: Udržet v pískovně náletové dřeviny v rozumné minimální míře, radikálně likvidovat případný rákos a orobinec a zajistit dostatečné oslunění litorálů. Podporovat další prorůstání litorálů *Carexy*, *Juncusy* apod. a pokusit se podporovat i velmi žádoucí spontánní šíření rašeliníku. Bránit šíření ryb z hlavní velké tůně, případně provádět jejich pravidelnou likvidaci.

ZÁVĚR

Většinu spontánních sukcesí je vhodné hned na začátku nasměrovat určitým konkrétním směrem, např. vhodnou modelací terénu apod., a to především má-li být cílem revitalizace mokřad. Ikonou všemožných revitalizací byli v dřívějších dobách obojživelníci, protože se předpokládalo, že z ploch vyhovujících několika druhům obojživelníků postupně vznikne celkově funkční a stabilní mokřad. Postupem doby se ukazuje, že tomu tak sice v některých případech skutečně být může, ale ve většině případů nově vznikající biotopy pro obojživelníky mají naopak zcela negativní dopad na společenstva vodních brouků (a bezobratlých všeobecně).

U vodních brouků rozhodně neplatí to, že každá nová tůň pro ně bude vhodná. O to důležitější je proto zvolit vhodný management tam, kde vodní brouci mají při využití spontánní sukcese perspektivu ke zdárnému tvoření dlouhodobě stabilních populací.

Každá spontánní sukcese či revitalizace by měla být nejprve důkladně promyšlena a podpořena inventarizacemi co možná nejširšího spektra živočichů a rostlin. Je vždy dobré management jednotlivých lokalit nejprve probrat s širším spektrem odborníků z různých zájmových skupin, aby se nejprve seriózně vyhodnotil současný stav biotopu a poté posoudily i jeho reálné možnosti v budoucnosti, přesně podle místních podmínek.

Do budoucna je nezbytné zásadním způsobem omezit spontánní aktivity (většinou na amatérské úrovni), které nejsou podloženy žádným seriózním průzkumem a které nemají stanoveny žádné krátkodobé ani dlouhodobé cíle v usměrnění sukcese. Tyto aktivity zkrátka nelze po jejich uskutečnění obhajovat tím, že jsme sice jedné skupině organismů (obvykle obojživelníků) upravili biotop přesně dle jejich nároků, ale zároveň jsme tím na lokalitě výrazně poškodili zájmy organismů jiných (obvykle bezobratlých), nebo jsme je dokonce svým zásahem na lokalitě vyhubili. Vodní ekosystémy fungují poněkud odlišně od těch suchozemských a jsou mnohem náchylnější k chybám...

SUMMARY

The article deals with spontaneous successions on seven sand-pits in Southern Bohemia from the aspect of water beetles. At all localities the water beetles research has been made, the place was evaluated and there were given proposals for immediate interventions and long-term management goals.

It is good to direct most of the spontaneous successions from the beginning, for example by proper terrain shaping, and especially if the goal is wetlands revitalization. The amphibians were icon of most revitalization in the past, because it was expected the places convenient for few amphibian species would slowly turn into working and stable wetlands.

As the time passes it shows it may happen in some occasions, but mostly the newly created biotopes for amphibians have clearly negative impact on water beetles (and invertebrates in general) associations.

For water beetles the rule that every new pool will be convenient, surely does not work. The more important it is then to use the right management on places where water beetles have perspective for making successfully the long term stable populations using the spontaneous succession.

Each spontaneous succession or revitalizing should be deeply contemplated and supported by inventory of the broadest specter of animals and plants possible. It is always good to discuss the management of every single locality with broad specter of experts from different special interest groups in order to seriously evaluate the current situation of the biotope so the real future possibilities, according to local conditions, could be judged.

For the future it is necessary to fundamentally limit spontaneous activities (mainly on the amateur level), which are not supported by any serious exploration and have no short-term or long-term goals in directing the succession. These activities, after they have been carried out, simply cannot be justified by arguing that we modified biotope to perfectly fit needs of one group of organisms (usually amphibians) while at the same time we seriously harmed interests of others (usually invertebrates), or we even caused their extinction at that locality by our intervention. Water ecosystems work differently than terrestrial and they prone more to mistakes...

PODĚKOVÁNÍ



Průzkum byl uskutečněn v rámci projektu sdružení Calla podpořeného EOG Association for conservation. Kláře a Jiřímu Řehouňkovým děkuji za poskytnutí dočasného zázemí po dobu provádění terénních průzkumů. Za překlad do angličtiny děkuji Kláře Mázikové (Český Brod).

LITERATURA

- BOUKAL D. S., BOUKAL M., FIKÁČEK M., HÁJEK J., KLEČKA J., SKALICKÝ S., ŠŤASTNÝ J. & TRÁVNÍČEK D. 2007: Katalog vodních brouků České republiky (Coleoptera: Sphaeriusidae, Gyrinidae, Haliplidae, Noteridae, Hygrobiidae, Dytiscidae, Helophoridae, Georissidae, Hydrochidae, Spercheidae, Hyrophilidae, Hydraenidae, Scirtidae, Elmidae, Dryopidae, Limnichidae, Heteroceridae, Psephenidae). - Klapalekiana, 43 (Suppl.): 1-289. Ke stažení - http://www.entu.cas.cz/boukal/reprints/Catalogue_water_beetles_CZ.pdf
- FARKAČ J., KRÁL D. & ŠKORPÍK M. (EDS.) 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. - Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Praha, 760 pp. Ke stažení - http://www.sci.muni.cz/zoolecol/inverteb/DipteraLab_UM/cerv_seznam_CR__bezobratli2005%5B1%5D.pdf

ZDROJ POUŽITÝCH MAP - <http://mapy.cz/>