

## Význam jezer po těžbě štěrkopísku v BR CHKO Třeboňsko

*O. Suchá, H. Chobotská: Significance of Lakes after Finishing the Sand Mining in the Biosphere Reserve CHKO Třeboň Basin Area. Život. Prostr., Vol. 39, No. 4, 204 – 207, 2005.*

The Třeboň Basin Area is known as a landscape of fishponds and peat bogs. After finishing the mining below the underground water level new biotopes – quite deep lakes (tens meters) – originated. The sandpit lakes also became an important part of this landscape. The majority of sandpit lakes are slightly flowing ( $\text{km day}^{-1}$ ) and have oligotrophic to mesotrophic character. The succession of plant and animal associations is affected by various ways of exploitation after the mining was finished (recreation, fishing and forestry). Thirteen lakes on 4 basic systems were observed in the Třeboň Basin Area (Cep, Tušť, Halámky and Veselí) in 2000-2002. The first aim of our study was to evaluate the vegetation of sandpit lakes and its comparison with vegetation in fishponds. Another aim was to determine the occurrence of amphibians in sandpit lakes and to evaluate the significance of lakes for this group of vertebrates. Sandpit lakes are suitable localities not only for plant species occurring in fishponds but also for species protected by the Czech law (395/1992). Twelve species and 1 klepton of amphibians were found in the monitored area of sandpit lakes. The occurrence of endangered species of plants and animals is recorded in numerous places in sandpit lakes after finishing the sand mining. Sandpit lakes can serve as an alternative biotope for amphibians in the landscape with intensive agriculture and fish farming.

Krajinu Třeboňska člověk přetvářel již před mnoha staletími. Budováním rybníků, zakládáním luk a pastvin zde vznikaly rozmanité biotopy, které jsou dnes zdrojem vysoké diverzity rostlinných a živočišných druhů. V r. 1977 bylo toto území zařazeno do mezinárodních fondů biosféry a o dva roky později vyhlášeno chráněnou krajinnou oblastí. Zároveň byly některé jeho části zařazeny do Seznamu mokřadů mezinárodního významu dle tzv. Ramsarské úmluvy (Jeník, 1996). Nejnověji jej v rámci projektu NATURA 2000 vláda ČR schválila jako jednu z ptačích oblastí. V národním seznamu je zapísáno 16 evropsky významných lokalit ochrany druhů a stanovišť z tohoto území.

Třeboňsko je známé především svými rybníky a rašeliníšti, významný prvek zdejší krajiny však tvoří také vytěžené pískovny. Po vytěžení štěrkopísku pod hladinu spodní vody vznikají zcela nové biotopy – poměrně hluboká jezera (i přes 20 m) s úzkými litorálními pásmy a s břehovými porosty (Hanák a kol., 1985). Na tato jeze-

ra se právě soustředilo naše sledování. Jeho první částí byl botanický průzkum s cílem zaznamenat základní druhy vodních a mokřadních rostlin, zhodnotit vegetaci pískoven a srovnat ji s vegetací rybníků. Další část tvořil průzkum batrachologický. Jeho cílem bylo zmapovat výskyt obojživelníků na pískovnách a zhodnotit jej z hlediska významu pro tuto skupinu obratlovců.

Většina pískoven je mírně průtočná (řádově kilometry za den), i když nemají přítok ani odtok. Vzhledem k tomu, že písek funguje jako spolehlivý filtr, mají tyto nádrže oligotrofní až mezotrofní charakter.

Sukcesi rostlinných a živočišných společenstev ovlivňuje kromě jiného také různorodé využití pískoven po ukončení těžby. V některých vody dosahují kvality až kojenecké vody a jsou využívány jako vodárenské nádrže na pitnou vodu pro okolní obce. Další slouží k rekreačním účelům a na mnoha z nich je provozován sportovní rybolov. Některé nádrže jsou rovněž zařazeny do ÚSES jako významná biocentra.

## Charakteristika území

Do výzkumu v letech 2000 – 2002 bylo zařazeno 13 nádrží 4 hlavních soustav Třeboňska.

**Soustava Cep** v r. 2000 představovala největší nádrž Cep (123 ha) a s ní sousedící Cep I (40 ha). Nádrže se nacházejí v levobřežní oblasti řeky Lužnice mezi obcemi Suchdol nad Lužnicí a Majdalena. V současné době probíhá v nádrži Cep těžba sacím bagrem, což ji prohlubuje, nemění však její rozlohu. Území je zdrojem kvalitních podzemních vod.

**Soustava Tuš** zahrnuje nádrže Tuš a Františkov. Nachází se v pravobřežní oblasti řeky Lužnice, východně od obce Suchdol nad Lužnicí.

**Soustava Halámky** představuje čtyři nádrže v těsném sousedství, oddělené pouze pískovými pilíři (Severní, Prostřední, Jižní a Východní jezero). Je lokalizována mezi obcemi Halámky a státní hranicí s Rakouskem. Zde probíhá velmi intenzivní těžba, i když některé části pobřeží mají již konečnou podobu. Na pobřeží, kde dosud nebyla provedena lesnická rekultivace, nastupuje zajímavá sukcese litorálních a mokřadních společenstev rostlin.

**Soustava Veselí** zahrnuje pět nádrží v nivě toku Lužnice situovaných mezi obcemi Vlkov nad Lužnicí a Veselí nad Lužnicí. Dvě nádrže leží v levobřežní oblasti (Horusice, Horusice I) a představují eutrofnější typ pískoven. Eutrofizace je podmíněna přítokem vody z blízkých rybníků a splachy ze zemědělské půdy. Zbývající tři nádrže jsou na pravém břehu řeky Lužnice (Veselí, Veselí I a Vlkov) a mají více oligotrofní charakter.

## Flóra pískoven

Z výsledků botanického průzkumu vyplynulo, že vytěžené pískovny vyhovují nejen druhům, které se



Jezírka u pískovny Cep patřila k nejvhodnějším lokalitám sledovaného území. Vyskytuje se zde 7 druhů obojživelníků, u 6 druhů bylo prokázáno rozmnožování. Foto: H. Chobotská

Halámky Jižní jezero, rozsáhlé porosty rákosu obecného a orobince úzkolistého jsou vhodným prostředím nejen pro vodní avifaunu. Na této nádrži již neprobíhá těžba, proto je zde ideální možnost sledovat rozvoj porostů dominantních druhů vodních rostlin. Foto: J. Rajchard



běžně vyskytují na jihočeských rybnících, ale i druhům chráněným dle vyhlášky 395/1992 Sb. (tab. 1). Byly zde nalezeny vzácné druhy, jako kriticky ohrožený nehtovec přeslenitý (*Illecebrum verticillatum*), silně ohrožený bazanovec kytkokvětý (*Lysimachia*





Rosnátka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*) se nachází na dvou značně odlišných lokalitách – Halámky a Veselí. Na Halámkách převládá jako substrát živcový písek na přímém slunci, u Veselí je to rašelinná půda v zástínu vrb. Foto: J. Rajchard

*thyrsiflora*) nebo rosnátka okrouhlostá (*Drosera rotundifolia*). Nomenklatura použita dle Kubáta (2002).

Vzhledem k charakteru pískoven – jejich značné hloubce a strmosti břehů – je však pobřežní zóna vegetace dosti úzká (max. 8 m); husté porosty vrb (*Salix* sp.) často dosahují až k volné vodní hladině.

Na rybničním ekosystému se ve většině případů vytvořil souvislý široký pás litorálu, členěný na epilitorál, supralitorál, eulitorál a sublitorál. Oproti tomu na pískovnách se typická zonace zcela nevyvinula a vegetace se liší i mírou zápoje. Na březích je většinou limitujícím prvkem les, ať už se jedná o nálet, rekultivovanou plochu, nebo původní dřeviny (tj. taková, která tu s největší pravděpodobností byla ještě před zahájením těžby). Dalším limitujícím prvkem je nedostatek vody, který opět plyne ze strmého sklonu břehů a dna nádrží.

Tab. 1. Vodní vegetace a obojživelníci vytěžených pískoven

Nalezené druhy rostlin
bahnička jehlovitá ( <i>Eleocharis acicularis</i> ), bahnička mokřadní ( <i>Eleocharis palustris</i> ), bazanovec kytkokvětý ( <i>Lysimachia thyrsiflora</i> )*, bublinatka jižní ( <i>Utricularia australis</i> ), chrastice rákosovitá ( <i>Phalaris arundinacea</i> ), kamyšík přímořský ( <i>Bolboschoenus maritimus</i> ), kosatec žlutý ( <i>Iris pseudacorus</i> ), lakušník vodní ( <i>Batrachium aquatile</i> ), nehtovec přeslenitý ( <i>Illecebrum verticillatum</i> )***, orobinec širokolistý ( <i>Typha latifolia</i> ), orobinec úzkolistý ( <i>Typha angustifolia</i> ), ostřice ( <i>Carex</i> sp.), plavuňka zaplavovaná ( <i>Lycopodiella inundata</i> )*, puškovec obecný ( <i>Acorus calamus</i> ), rákos obecný ( <i>Phragmites australis</i> ), rdesno obojživelné ( <i>Polygonum amphibium</i> ), rdest kadeřavý ( <i>Potamogeton crispus</i> ), rdest světlý ( <i>Potamogeton lucens</i> ), rdest vzplývavý ( <i>Potamogeton natans</i> ), rosnátka okrouhlostá ( <i>Drosera rotundifolia</i> )*, sítina rozkladitá ( <i>Juncus effusus</i> ), skřípina lesní ( <i>Scirpus sylvatica</i> ), skřípinec jezerní ( <i>Schoenoplectus lacustris</i> ), stolístek přeslenitý ( <i>Myriophyllum spicatum</i> ), šípátka strelolistá ( <i>Sagittaria sagittifolia</i> ), vodní mor kanadský ( <i>Eloëa canadensis</i> ), zblochan vodní ( <i>Glyceria maxima</i> ), zblochan vzplývavý ( <i>Glyceria fluitans</i> ), zevar vzprímený ( <i>Sparganium erectum</i> ), žabník jitrocelový ( <i>Alisma plantago-aquatica</i> )
Nalezené druhy obojživelníků
blatnice skvrnitá ( <i>Pelobates fuscus</i> ), čolek obecný ( <i>Triturus vulgaris</i> ), čolek velký ( <i>Triturus cristatus</i> ), kuňka obecná ( <i>Bombina bombina</i> ), ropucha krátkonohá ( <i>Bufo calamita</i> ), ropucha obecná ( <i>Bufo bufo</i> ), ropucha zelená ( <i>Bufo viridis</i> ), rosnička zelená ( <i>Hyla arborea</i> ), skokan krátkonohý ( <i>Rana lessonae</i> ), skokan ostronosý ( <i>Rana arvalis</i> ), skokan skřehotavý ( <i>Rana ridibunda</i> ), skokan stíhlý ( <i>Rana dalmatina</i> ), skokan zelený ( <i>Rana kl. esculenta</i> )

\*\*kriticky ohrožený, \*\*\*silně ohrožený

## Batrachofauna

Na vývoj vegetace navazuje osídlení živočišnými společenstvy. Během batrachologického průzkumu bylo na sledovaném území pískoven nalezeno celkem 12 druhů obojživelníků a 1 klepton (tab. 1).

Kromě hlavních nádrží byly do průzkumu obojživelníků zahrnuty také malé nádržky, které vznikly částečným odtěžením, popřípadě i kaluže vzniklé pojezdem těžké techniky.

Za nejvýznamnější z hlediska druhové rozmanitosti batrachofauny lze považovat soustavu Veselí, kde byla těžba ukončena v 80. letech minulého století. Lokalita se již výrazně nemění a obojživelníkům poskytuje stabilní prostředí. Bylo zde zaznamenáno celkem 10 druhů, z toho pouze u ropuchy zelené nebylo prokázáno rozmnožování. Naopak, nejméně významná z hlediska výskytu obojživelníků je v současné době lokalita Halámky, kde byla těžba ukončena nedávno, nebo stále pokračuje. Některá místa tak zanikají a vznikají zase nová. Tato lokalita je vhodná především pro druhy, které jsou schopny osidlovat nově vzniklé nádrže – ropuchy nebo „vodní“ skokany. Soustava Veselí poskytuje vhodné podmínky i pro čolky, kteří v nádržích vyžadují dostatek vegetace (Dandová, 1997; Diesener a kol., 1997).

Při stanovování faktorů, které výskyt obojživelníků na pískovnách ovlivňují, se podařilo prokázat vliv

velikosti, hloubky a členitosti nádrže. Jako vhodnější z tohoto hlediska se ukazují nádrže menší a mělčí. Důležitá je také jejich členitost – výhodné jsou větší, ale členitější nádrže s množstvím mělčích zátok, které rychle zarůstají vegetací, nebo také skupinky menších nádrží. Vhodná byla např. jezírka u pískovny Cep, kde se vyskytovalo 7 druhů obojživelníků a zajišťovala tak druhovou pestrost soustavy. Ostatní pískovny soustavy – hluboké, se strmými břehy a zarybněné, jsou totiž pro obojživelníky nevhodné. Na strmých březích se neuchytí litorální vegetace, obojživelníci ztrácí místo pro naklazení snůšek a v případě výskytu ryb ztrácí i potenciální úkryt před predátory.

Vzhledem k tomu, že s těžbou vznikají nejen rozsáhlé vodní plochy, ale v jejich blízkosti také menší jezírka o různých parametrech, poskytují vytěžené pískovny vhodné životní podmínky pro celou řadu našich obojživelníků.

\* \* \*

Vytěžené pískovny jsou na jedné straně člověkem nově vytvořeným biotopem narušujícím ráz krajiny. Na druhé straně jde o biotop s vysokou ekologickou hodnotou, kde je možnost sledovat sukcesní stádia od prvopočátku. Na řadě míst je na opuštěných pískovných evidován výskyt ohrožených rostlin a živočichů (Vlkov, Tušť, Branná, Cep, Nová Hlína, Spolí aj.) a tato území si zaslouží ochranu jako genofondové plochy (SCHKO ČR, 1995). Pro obojživelníky mohou sloužit jako náhradní biotop v krajině s intenzivním zemědělstvím a rybníkářstvím. Intenzivní obhospodařování rybníků (vysoká obsádka, likvidace břehových porostů, vysazování polokrotkých kachen nebo nevhodné odbahňování) totiž způsobuje, že se tyto „klasické“ biotopy stávají pro obojživelníky nevhodnými. Z hlediska vodohospodářského jsou šterkopísková jezera nenahraditelným a kvalitním zdrojem podzemních vod pro okolní obce. Tyto lokality nabývají význam také z hlediska rekreačního a skýtají vhodné podmínky pro sportovní rybníkářství.

## Literatura

- Dandová, R., 1997: *Triturus vulgaris* (Linnaeus, 1758). In: Nečas, P., Modrý, D., Zavadil, V.: Czech Recent and Fossil Amphibians and Reptiles. An Atlas And Field Guide. Frankfurt am Main : Chimaira, 1997, s. 38 – 39.
- Diesener, G., Reichholf, J., Diesener, R.: Obojživelníci a plazi. Praha : Ikar, 1997, 287 s.



Bukáček malý (*Ixobrychus minutus*) je jedním ze vzácných obyvatel litorálních porostů na pískovných. Foto: J. Rajchard

- Hanák, P., Tůma, V., Vošta, J.: Struktura, funkce a dynamika vodní a mokřadní vegetace v biotopech pod vlivem lidské činnosti. Závěrečná zpráva. České Budějovice : VŠZ, Agronomická fakulta, 1985, 18 s.
- Jeník, J. (ed.): Biosférické rezervace České republiky. Příroda a lidé pod záštitou UNESCO. Praha : Empora, 1996, 160 s.
- Kubát, K., (ed.): Klíč ke květeně České republiky. Praha : Academia, 2002, 927 s.
- Plán péče Chráněné krajinné oblasti Třeboňsko. Správa CHKO České republiky. Správa CHKO a BR Třeboňsko, 1995.

**Ing. Olga Suchá, Katedra ekologie Zemědělské fakulty Jihočeské univerzity, Studentská 13, 370 05 České Budějovice, [olgasucha@email.cz](mailto:olgasucha@email.cz)**

**Ing. Hana Chobotská, Správa CHKO Třeboňsko, Valy 121, 379 01 Třeboň, [hana.chobotska@email.cz](mailto:hana.chobotska@email.cz)**