

# HERPETA

Vol. 2, 2016 | ISSN 2336-8314





Samec mloka skvrnitého (*Salamandra atra*).  
Lokalita Bradlecká Lhota. Foto: Martin Šandera.  
A male of the spotted salamander (*Salamandra atra*).  
Locality Bradlecká Lhota, Czech Republic. Photo: Martin Šandera.

**HERPETA**  
ISSN 2336-8314  
Vol. 2, 2016  
Časopis je dostupný v pdf na [www.herpeta.cz](http://www.herpeta.cz)

Předplatné  
Předplaťte si tištěné verze časopisu Pulec (4x ročně) a časopisu HERPETA (odborný časopis, 1x ročně) za 300 Kč/rok.  
Automaticky se stanete přidruženými členy organizace HERPETA a budete dostávat pozvánky na exkurze a další akce HERPETY a spolupracujících organizací.

Grafika a tisk předplacených a ukázkových výtisků: F-PRINT, Krchleby  
Fotogalerie obrázků z akcí: <http://herpeta.rajce.idnes.cz/>  
Překlad: PhDr. Mgr. Šárka Takáčová

Vydavatel, ©:  
HERPETA – Česká asociace pro ochranu a výzkum obojživelníků a plazů  
Šípková 1866/12, 142 00 Praha 4 Krč  
[www.herpeta.cz](http://www.herpeta.cz)

Vydáno ve spolupráci s Muzeem přírody Český ráj  
a Českou herpetologickou společností – vydáno s finanční podporou  
Akademie věd České republiky.



## Obsah / Contents

Plátek M., Šandera M., Cimalová Š., Benda D.:

**Návrat želvy bahenní do přírody České republiky: výjimečný potenciál pískovny Hulín pro biodiverzitu** 1  
*Return of the Pond Turtle to the Czech Republic: a Potential of the Hulín Sand Pit for Biodiversity*

Wolf J.:

**Průkopník bádání o ocasatých obojživelnících z doby barokní – Johann Paul Wurffbain** 5  
*A Pioneer in Exploration of Caudate Amphibians from the Baroque Period – Johann Paul Wurffbain*

Sejkora R.:

**Západopalearktické rosničky rodu Hyla, přehled taxonů** 7  
*Western Palearctic Tree Frogs of the Hyla Genus, Overview of Taxa*

Šandera M., John V., Mačát Z., Jeřábková L., Zicha O.:

**Zaznamenávání výskytu obojživelníků a plazů na BioLibu v roce 2015** 8  
*Grid Mapping of Herpetofauna Occurrence in the Czech Republic on BioLib in 2015*

Časopis HERPETA je zaměřen na batrachofaunu a herpetofaunu v ČR a další témata z oblasti herpetologie, zoologie a ochrany přírody. Vedle odborných původních a přehledových článků budou zveřejňovány i krátké faunistické zprávy a zprávy či přehledy o různých akcích.

### Faunistické zprávy

Řada pozorování zůstává nezaznamenána nebo zaznamenána jen někde v zápisníku. Jednotlivá pozorování můžete zaznamenat např. na BioLib nebo použít aplikaci BioLog. Navíc můžete napsat faunistickou zprávu a zveřejnit ji např. v časopisu HERPETA.

### K obsahu aktuálního čísla (svazku)

První článek přináší výsledky terénní studie projektu, který v roce 2016 probíhal v rámci třetího ročníku soutěže Quarry Life Award. Hlavním řešitelem byl Michal Plátek, členové řešitelského týmu byli Martin Šandera, Šárka Cimalová a Daniel Benda. Studie se zabývala využitím potenciálu pískoven pro návrat (repatriaci) populace původní linie želvy bahenní do ČR. Součástí studie byl průzkum biodiverzity významných skupin rostlin a živočichů. Článek Jiřího Wolfa přibližuje „Salamandologii“ Johanna Paula Wurffbaina, dílo vydané v roce 1683, které boří některé mýty o mlokovi skvrnitém a které je pravděpodobně první monografií o mlokovi.

Obojživelníkem roku 2016 v ČR byla rosnička zelená. Radek Sejkora napsal stručný přehled některých taxonů západopalearktických rosniček, některé druhy jsou představeny i obrazově. Ještěrka zelená jakožto plaz roku je představena obrazově na titulní straně a v průběhu roku byla zmiňována v časopise Pulec.

Tradiční zapojování veřejnosti do sledování výskytu obojživelníků a plazů je představeno ve zprávě o mapování výskytu obojživelníků a plazů na BioLibu za rok 2015. Stručně je představena v bodech hlavní činnost organizace HERPETA v roce 2016.

Foto na titulní straně:

Samec rosničky zelené (*Hyla arborea*), obojživelníka roku 2016 v České republice. Lokalita Horusice, Národní přírodní památka Ruda.

Foto: Martin Šandera.

Samec ještěrky zelené (*Lacerta viridis*), plaz roku 2016 v České republice. Lokalita Havraníky. Foto: Irena Wenischová.

Photo on the title page:

A male of the European tree frog (*Hyla arborea*), amphibian of the year 2016 in the Czech Republic. Locality Horusice, National Nature Monument Ruda. Photo: Martin Šandera.

A male of the European green lizard (*Lacerta viridis*), reptile of the year 2016 in the Czech Republic. Locality Havraníky. Photo: Irena Wenischová.

# Návrat želvy bahenní do přírody České republiky: výjimečný potenciál pískovny Hulín pro biodiverzitu

## Return of the Pond Turtle to the Czech Republic: a Potential of the Hulín Sand Pit for Biodiversity

MICHAL PLÁTEK<sup>1</sup>, MARTIN ŠANDERA<sup>2</sup>, ŠÁRKA CIMALOVÁ<sup>3</sup>, DANIEL BENDA<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Struhovsko 1404, 753 01 Hranice; platasplatas@seznam.cz

<sup>2</sup> HERPETA, Šípková 1866/12, 142 00 Praha 4; m.sandera@seznam.cz

<sup>3</sup> Katedra biologie a ekologie, Přírodovědecká fakulta, Ostravská Univerzita, Chittussiho 10, 710 00 Ostrava

<sup>4</sup> Katedra zoologie, Přírodovědecká fakulta Univerzity Karlovy v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2

### Abstrakt

Těžební lokality často slouží jako útočiště pro ohrožené organismy. Těžba písku vytváří mozaiky biotopů od holých, na živiny chudých substrátů, po různé mokřady, a tak nahrazuje funkci neregulovaných řek, které v minulosti tvořily písčité naplaveniny a vodní plochy. Taková stanoviště v kulturní krajině zmizela, včetně organismů, které na ně byly vázány. Kriticky ohrožená želva bahenní (*Emys orbicularis*) je jedním ze specializovaných organismů, které byly značně ovlivněny změnami v krajině. Transformace tůň a mokřadů na pole a chovné rybníky způsobily zánik přirozených populací želvy. V současné době je v České republice jen několik malých populací želvy bahenní, ale pocházejí většinou z nepůvodních linií nebo jejich původ není znám.

Náš projekt byl realizován v rámci třetího ročníku soutěže Quarry Life Award, probíhal v pískovně Hulín od března do září 2016 (terénní průzkumy od dubna do září). Studie byla zaměřena na využití jedinečného potenciálu pískovny Hulín. Cílem bylo vypracovat plán pro návrat populace želvy (z geograficky původní linie) a plánem na zachování a podporu biodiverzity. Těžba písku vytváří stanoviště, kde želva může najít vhodná místa pro kladení a inkubaci vajec, jakož i stanoviště s potravními zdroji. Želva bahenní je deštníkovým druhem a zároveň vlajkovým, může zaujmout pozornost široké veřejnosti poukázat na využití pískoven při podpoře biodiverzity.

### Abstract

Mining sites often serve as refuges for endangered organisms. Sand mining activity creates mosaics of habitats from bare, nutrient-poor substrates to diverse wetlands, and thus substitutes for the function of unregulated rivers that formed sandy silts, creeks and ponds in the past. Such elements vanished from the intensively cultivated landscape together with the associated organisms. The critically endangered European pond turtle (*Emys orbicularis*) is one of the specialized organisms that suffered from the changes in the landscape. Transformation of pools and wetlands into fields and fertilized ponds have caused extinction of the native populations of the turtle. At present, a few populations exist in the Czech Republic, but they originate mostly from non-indigenous lineages or their origin is unknown.

The project was implemented in the third year of the competition "Quarry Life Award" and took place in the sand pit Hulín from March to September 2016 (field survey from April to September). Our study aimed at using the unique potential of the Hulín sand pit to develop a plan for return of the native population of the turtle (from the geographically original lineage) together with an evidence-based plan for biodiversity protection. Extraction of sand creates the necessary habitats where the turtle can find suitable places for laying and incubation of eggs as well as shelters with a rich source of food. The pond turtle serves as an umbrella species. Moreover, as a flagship species, the turtle can bring attention of the general public to the role of sand pits in supporting biodiversity.

The list of recorded species and other supplementary data are presented in the report at [www.herpeta.cz](http://www.herpeta.cz) (→ Journals → Herpeta journal) as an appendix of this paper.

### ÚVOD

Unikátnost pískoven pro biodiverzitu byla popsána v mnoha odborných studiích (např. Tropek et Řehounek 2012, Řehounek et al. 2015). Těžební činnost vytváří mozaiku biotopů od obnažených, na živiny chudých písčitých substrátů po různorodé lesní či mokřadní biotopy. Tím částečně nahrazuje přirozenou funkci kdysi neregulovaných toků tvořících písčité naplaveniny, zátoky, tůně apod. V dnešní intenzivně obdělávané krajině tato stanoviště, až na výjimky, prakticky nenalezeme.

Jedním z živočichů, který doplatil na změny v krajině, je kriticky ohrožená želva bahenní. Přeměna tůň a mokřadů na pole a přerybněné rybníky a také lov pro maso způsobil pravděpodobně vyhynutí původních populací želvy v ČR. Přestože nelze vyloučit přežívání zbytkové původní populace, je v ČR v současnosti známo pouze několik populací, které pocházejí zejména z geograficky nepůvodních linií nebo jejich původ není znám (Šandera et Jeřábková 2015). Aktuální situaci ohledně želvy bahenní v ČR a teoretických možností repatriace shrnul Šandera et Jeřábková (2015). Náš projekt byl prvním projektem, který měl ambice využít potenciálu pískoven pro návrat (repatriaci) populace původní linie želvy bahenní do ČR. Projekt probíhal od března do září (terénní průzkumy od dubna) 2016 v rámci třetího ročníku soutěže Quarry Life Award, jednou z podmínek bylo realizovat projekt v těžební skupiny HeidelbergCement. Jako modelovou lokalitu jsme vybrali pískovnu Hulín.

Repatriace vymřelých druhů jsou často velice kontroverzní a je potřeba k nim přistupovat opatrně. Vždy je třeba zohlednit všechny možné dopady pro naracovaný druh i druhy, které lokalitu obývají.

Předložená práce neměla za cíl za každou cenu vysadit želvu bahenní v Hulínské pískovně. Jedná se o podrobný plán, který analyzuje všechna pozitiva i negativa případné repatriace. V naší práci jsme si stanovili následující cíle: (i) provést analýzu vhodnosti biotopů a definovat výhody/nevýhody Hulínské pískovny a okolí pro repatriaci želvy bahenní, (ii) provést inventarizační průzkum vybraných skupin organismů se zaměřením na rostliny, vodní bezobratlé, střevlíkovité brouky, žahadlové blanokřídlé, motýly, obojživelníky a plazy, (iii) na základě získaných dat vypracovat plán repatriace a navrhnout vhodná managementová opatření pro vytvoření životaschopné populace želvy bahenní za současného zlepšení stavu biodiverzity.

Odkaz na elektronickou přílohu (mapy, tabulky apod.) je uveden na konci kapitoly Metodika.

### METODIKA

#### Charakteristika prostředí

Štěrkovna (pískovna) Hulín se nachází v katastru města Hulín, na jižním okraji, přibližně 17 km jižně od Přerova a 25 km severozápadně od Zlína. Rozloha těžebny je 93,5 ha, nadmořská výška cca 187 m n. m., GPS: 49.3006814N, 17.4720731E. Těžba se provádí „z vody“ a to za pomoci drapákových a srážecí plovoucích bagrů. Surovina se vyznačuje vysokým obsahem jemných zrn. Převážná část lokality je velké jezero obklopeno málo členitým pobřežím, které prudce spadá do hloubky. Na jižní straně sousedí pískovna s komplexem listnatého lesa lužního charakteru. Ve východní části dochází k ukládání kalů (jemná písčovitá frakce) do jezera. Starší kalová pole jsou uložena mimo jezero a jsou v různé fázi sukcese (od mělkého písčitého litorálu přes suché, nezastíněné písčiny po zapojené rákosové porosty a zapojený listnatý les). V okolí je na úrodných půdách rozvinuto intenzivní zemědělské hospodaření. V těsné blízkosti těžebny se nachází Záhlínické rybníky - soustava intenzivně obhospodařovaných rybníků. Na ně navazuje významná lokalita Záhlínické louky - zbytky původních slatinných podmáčených luk středomoravské nivy, lužního lesa a tůň s výskytem ohrožených a chráněných druhů rostlin i živočichů. Významné je sousedství těžebny s EVL Skalky - mokřadní biotopy v opuštěné pískovně. Není zde rozvinuto rybníční hospodaření, vyskytuje se zde řada ohrožených druhů vodních organismů, především vážek a obojživelníků (Šálek 2002a, Šálek 2002b). Lokalita však podléhá rychlé sukcesi a je již téměř celá zastíněná stromy.

#### Výzkumné plochy

Terénní průzkumy probíhaly v období od 1. 4. 2016 do 8. 9. 2016 (13 návštěv). Průzkum biodiverzity se zaměřil zejména na část, která by mohla sloužit jako potenciální kladiště vajec pro želvu bahenní a na malé vodní plochy oddělené od hlavního jezera sloužící jako vhodný biotop s bohatým zdrojem potravy. Inventarizační průzkum vybraných taxonů probíhal na pěti stanovištích (Mapa 1; viz závěrečná zpráva – vysvětlení na konci Úvodu): (i) vlhké písčiny; (ii) suché nezastíněné písčiny; (iii) suché písčiny zarůstající dřevinami; (iv) rákosina; (v) tůň oddělená od hlavního jezera. Ad (i) holá osluněná písčina navazující na vodní plochu, ve vodě tvoří mělký litorál, na souši vlhký písčité substrát porostlý řídkou vegetací, na okrajích rostou kvetoucí byliny; ad (ii) suchá nezastíněná písčina. Na okrajích, ve vlhkých částech zarůstá rákosem; ad (iii) suché písčiny zarůstající náletovými dřevinami, převážně břízou; ad (iv) hustě zapojená rákosina na jaře zaplavená vodou, přes letní a podzimní měsíce vysychající; ad (v) tůň oddělená od hlavního jezera. Je obklopena vlhkou písčinou. Vznikla teprve nedávno, díky procesu ukládání výpěrků.

Orientační inventarizační průzkum bezobratlých, obojživelníků a plazů byl prováděn i mimo výzkumné plochy (modelová místa).

## Měření teplot substrátu

Měření teplot substrátu přímo na lokalitě bylo důležité pro zhodnocení možnosti inkubace vajec želvy bahenní. K měření byly použity datalogery Comet System S0121 a teplotní sondy Pt 1000. Přístroje byly zakopány v ochranném plastovém obalu v zemi, sondy byly volně v zemi umístěny tak, aby čidlo bylo v hloubce cca 10 cm, která odpovídá hloubce umístění vajec ve snůšce želvy bahenní. Každý datalogger měl dvě sondy, což umožnilo umístění čidel na různě osluněná a vegetací různě zarostlá místa. Zaznamenávání teplot bylo nastaveno v intervalu po 60 minutách.

Dne 25. 4. byly instalovány dva datalogery v místě bývalého odkaliště ve východní části těžebny. V průběhu měsíce května došlo k nečekanému vytěžení substrátu na bývalém odkališti spolu s datalogery. Proto byl instalován třetí datalogger (10931015) dne 8. 6. na okraji nezarostlé plochy odkaliště, GPS: 49.30024N, 17.47363E, obě sondy v místě holého písčitého substrátu na osluněné ploše, sonda 2 blíže nízké bříže. Podařilo se tak alespoň jedním přístrojem postihnout období, kdy želvy kladou vajíčka a které je rozhodující pro zdárnou inkubaci vajec. Datalogger byl vykopán dne 8. 9.

## Měření vlastností vody v nádržích

Měření některých základních vlastností vody proběhla 25. 4. a 8. 9. v nádržích v areálu pískovny a na zrehabilitované ploše jižně od pískovny (Mapa 1). K měření byl použit přístroj HI 98130 (HANNA Instruments). Některé vodní plochy v průběhu sezóny vyschly a tak byly naměřeny pouze hodnoty v jarním termínu (SV odkaliště a luční nádrž). Naopak oddělená tůň ve východní části centrální nádrže vznikla až v průběhu sezóny, tudíž jsou uvedeny až hodnoty ze září.

Hodnoty základních vlastností vody ukazují na možné osídlení vodní plochy různými organismy. Kromě kyselosti (pH) a teploty (°C) byla měřena i „salinita“ vody, respektive vodivost (mS) a obsah rozpuštěných látek (ppt). Umístění nádrží, kde bylo prováděno měření vlastností vody, zobrazuje Mapa 1 (vyznačeno modře). Jednalo se o 5 nádrží: (i) severovýchodní (SV) odkaliště: periodická mělká vodní plocha v nejnižší části odkaliště; (ii) luční nádrž: mělké vodní plochy v zrehabilitované části jižně od velké hluboké nádrže; (iii) centrální nádrž: centrální velká hluboká vodní nádrž; (iv) oddělená tůň: tůň cca 35 x 10 m vzniklá v průběhu sezóny naplavením výpěrků a oddělením od velké centrální nádrže ve východní části, max. hloubka zřejmě více než 1 m; (v) rákosina: vodní nádrž hustě zarostlá rákosím.

## Inventarizační průzkum

Inventarizační průzkum byl zaměřen na suchozemské bezobratlé: střevlíci, denní motýli, žahadloví blanokřídlí, ostatní, náhodně odchycený hmyz. Ke sběru bylo použito metod: (i) zemních pastí na lov střevlíků (10 ks pastí/stanoviště), (ii) smýkání hmyzu entomologickou sítkou (na každém biotopu bylo provedeno 50 standardizovaných smyků), (iii) žluté misky na lov blanokřídlých (10 ks misek/stanoviště), (iv) individuální sběr.

Průzkum vodních bezobratlých byl prováděn pomocí vrší a kuchyňského cedníku.

Průzkum obojživelníků a plazů probíhal sledováním snůšek, jedinců a hlasových projevů.

Průzkum výskytu vyšších rostlin byl proveden projitím všech stanovišť na lokalitě.

Kategorie ohrožení byly převzaty z červených seznamů (dále ČS). Pro cévnaté rostliny byly převzaty z Danihelka et al. (2012), pro živočichy z Farkač et al. (2005) a Plesník et al. (2003). Zvláště chráněné druhy jsou zařazeny do kategorií ohrožení dle aktuálního znění vyhlášky č. 395/1992 Sb. (dále jen vyhláška).

Názvy rostlinných taxonů jsou uvedeny dle Danihelka et al. (2012). Nomenklatura živočichů je sjednocena podle Laštůvka (1998), Kočárek et al. (2005, 2013), Hůrka (1996), Macek et al. (2012).

Řešitelský tým sestával ze čtyř členů. Michal Plátek byl hlavním řešitelem, na starosti měl: koordinaci výzkumných prací, sběr veškerého entomologického materiálu, determinaci epigeických bezobratlých a motýlů, třídění získaného materiálu, sepisování závěrečné zprávy. Martin Šandera: zrealizoval měření vlastností vody a teploty substrátu, herpetologický průzkum a podílel se na sepisování závěrečné zprávy. Šárka Cimalová provedla botanický průzkum a podílela se na sepisování závěrečné zprávy. Daniel Benda determinoval blanokřídlý hmyz.

Text článku vychází z textu závěrečné zprávy. Text článku byl zkrácen a upraven. Pdf závěrečné zprávy je na webu organizace HERPETA (→ Časopisy → Časopis Herpeta), součástí závěrečné zprávy jsou i veškeré přílohy, na které je v textu odkazováno. Výstupy projektu jsou na webu soutěže Quarry Life Award <http://www.quarrylifeaward.cz/node/29936>

Zaznamenané druhy byly zapsány do Náleзовé databáze ochrany přírody (NDOP) jako souhrnný záznam ID 9809336.

## VÝSLEDKY

### Měření teploty substrátu

Dne 16. 5. došlo k vytěžení substrátu na bývalém odkališti a současně k přerušení měření datalogerů (blíže viz metodika). Data z nalezeného prvního dataloggeru ukazují období, po které by ještě vejce nebyla kladena. Denní teploty substrátu některé dny překročily 20°C (maximum 24,3°C, 9. 5. v 17:00). Rozdíly mezi teplotami naměřenými sondou 1 a sondou 2 byly většinou minimální (v řádech desetin °C). Nicméně některé dny byly denní teploty u sondy 1 vyšší více jak o 1°C, kdežto noční teploty byly o desetiny °C nižší.

Třetí datalogger byl instalován dne 8. 6. a vykopán dne 8. 9. Zaznamenáno tak bylo období, ve kterém probíhá inkubace vajec v podmínkách střední Evropy.

Rozdíly mezi teplotami naměřenými sondou 1 a sondou 2 byly většinou v řádech desetin °C. Některé dny byly teploty u sondy 2 vyšší i více jak o 3°C, zejména za vyšších teplot přes den. Některé noční teploty byly u sondy 2 o desetiny °C nižší než u sondy 1.

Průměrná teplota substrátu za celé období měření u sondy 1 byla 21,4°C, u sondy 2 byla 22,1°C. Pro zdárný vývoj zárodku je důležitá teplota zejména v prvním měsíci. Za první měsíc u sondy 1 byla 22,2°C, u sondy 2 byla 23,2°C, za období od poloviny června do poloviny července u sondy 1 byla 22,8°C, u sondy 2 byla 23,7°C.

Některé dny teploty přes den vystoupaly i přes 30°C, ale vždy jen maximálně na několik málo hodin. Maximální teplota u sondy 1 byla 33,8°C u sondy 36,4°C.

### Měření vlastností vody v nádržích

Dne 25. 4. měření proběhla v odpoledních hodinách (14:00-17:45), v rozmezí teplot vzduchu 11 až 15°C a relativní vzdušné vlhkosti 24%. Dne 8. 9. měření proběhla v odpoledních hodinách (13:30-15:30), při teplotě vzduchu 27 až 28°C a relativní vzdušné vlhkosti pod 24%.

Významné byly extrémní hodnoty pH (kyselá voda) v severovýchodním odkališti a rákosišti a vysoká vodivost (mS) v těchto nádržích, respektive v rákosišti v zářijovém termínu. Tyto hodnoty ukazují na nevhodné podmínky v nádržích pro většinu živočichů, kteří by nádrže mohli obývat.

### Hodnocení biodiverzity

V období od 1. 4. do 8. 9. 2016 jsme prováděli výzkum biodiverzity na vybraných stanovištích v pískovně Hulín. Dne 16. 5. došlo k vytěžení substrátu na bývalém odkališti – lokalita (iii) suchá zastíněná písčina. Monitoring pak probíhal pouze na ostatních stanovištích, zde jen orientačně.

Celkem jsme našli 132 druhů živočichů a 92 taxonů rostlin. 22 druhů živočichů patří mezi úzce specializované druhy otevřených písčin. Z celkového počtu odchycených živočichů 28 patří mezi ohrožené druhy (ČS i vyhláška). Počty druhů vybraných skupin organismů (střevlíkovití brouci, denní motýli, blanokřídlí a další skupiny hmyzu, obojživelníci, plazi), jejich stupeň ohrožení dle ČS a vyhlášky a stupeň vázanosti na otevřená stanoviště písčin a podobných substrátů zobrazuje Tabulka 2.

**Rostliny:** na území pískovny bylo při průzkumu nalezeno celkem 92 taxonů cévnatých rostlin, z tohoto počtu je do ČS řazeno 5 druhů.

**Žahadloví blanokřídlí:** dohromady bylo odchyceno 56 druhů. Z toho je v ČS zařazeno 11 druhů a ve vyhlášce 3 druhy.

**Vodní hmyz:** dohromady byly odchyceny 4 druhy vodního hmyzu (vážky a ploštice).

**Motýli:** dohromady bylo zaznamenáno 23 druhů denních motýlů, z tohoto počtu je do ČS a vyhlášky řazen 1 druh.

**Střevlíkovití brouci:** celkem bylo odchyceno 38 druhů střevlíkovitých brouků. Z tohoto počtu je 1 zařazen v ČS a 5 ve vyhlášce.

**Ostatní hmyz:** byly odchyceny 4 druhy zástupců rovnokřídlých. 1 druh škvorů je zařazen v ČS. 1 druh kudlanky zařazen v ČS a vyhlášce.

**Obojživelníci a plazi:** byly nalezeny 3 druhy obojživelníků a 2 druhy plazů. Všechny jsou zařazeny v ČS i vyhlášce.

Managementová opatření podporující biodiverzitu a potenciální populaci želvy bahenní zobrazuje Tabulka 1. Mapa 3 zobrazuje potenciální možnosti, kudy by se želva bahenní mohla šířit do okolí z aklimatizačního zařízení instalovaného v pískovně Hulín.

## DISKUZE

### Význam repatriace želvy bahenní do přírody České republiky

Fragmentace prostředí je pro přežití populací mnoha druhů organismů s omezenou schopností disperze jednou z největších hrozeb (Hanski et Gilpin 1997; Hanski 2005). Jednou z možností, jak umožnit těmto organismům

osídlit jinak nedostupná místa je repatriace (často používán termín reintrodukce), která zmírní efekt fragmentace (Hayward 2011). Díky repatriacím často dochází k oživení biodiverzity nebo dokonce k návratu k původnímu stavu ekosystémů působením tzv. klíčových druhů (Gibbs et al. 2008). Příkladem klíčových druhů schopných ovlivňovat výrazně ekosystémy a krajinný ráz jsou velcí kopýtníci jako kuň, pratur a zubr (Vera 2000), kteří jsou v ČR navraceni do přírody v posledních letech (Jirků et Dostál 2015).

Proč je tedy dobré navrátit želvu bahenní do české přírody a proč zrovna do pískoven, když želva nepatří ke klíčovým druhům organismů? Želva bahenní patří mezi tzv. deštníkové druhy. Ochranou deštníkového druhu ochráníme i další druhy, které jsou výskytem vázány na stejná stanoviště, jsou daleko méně známé, pro veřejnost neatraktivní, ale jsou to také vzácné a ohrožené organismy. Dle nejnovějších studií (Ptáčková et Dušková 2016) vnímá veřejnost postindustriální prostory jako něco negativního či jizvy v „zelené“ krajině. Želvu bahenní je možné označit i jako vlajkový druh. Želva jako krásný, zajímavý a lidmi pozitivně vnímaný druh by mohla jednoduchou formou přiblížit problematiku postindustriálních a zároveň druhově bohatých stanovišť veřejnosti. Na rozdíl od repatriací velkých šelem a dravců, by u želvy bahenní nemuselo docházet ke střetům zájmů mezi organizacemi a zájmovými skupinami jako jsou myslivci, zemědělci, ekologové atd. K záchraně není potřeba vynakládat ohromné sumy, jen je důležité dodržovat několik zásad a managementových opatření, která povedou ke zlepšení stavu biodiverzity ohrožených organismů (viz níže).

K repatriacím je potřeba přistupovat obezřetně. Je nutné podrobně znát habitatové preference druhu. Výběr nevhodné lokality (méně kvalitního biotopu), se totiž může výrazně odrazit na přežití navraceného druhu, jeho schopnosti efektivně se rozmnožovat, a v konečném důsledku tak může dojít ke komplexnímu neúspěchu (Rantanene et al. 2010) a zbytečné investováním prostředků. Vzhledem k tomu, že na území ČR probíhá dlouhodobý úspěšný pokus s vysazením nepůvodní linie želvy bahenní na lokalitě Betlém u Věstonické nádrže (např. Šebela 2012), máme dostatek informací k posouzení rizik spojených s případnou repatriací do pískoven a podobných stanovišť.

### Teplota substrátu

Klíčová charakteristika, která ovlivňuje úspěšnou repatriaci želvy bahenní je vhodná teplota substrátu pro kladení a vývoj vajec. Měření teplot substrátu probíhalo již od konce dubna. Neplánovaným vyčtením odkaliště došlo k přerušení měření, avšak období, ve kterém želva bahenní klade vajíčka a které je důležité pro zdárný vývoj zárodků, bylo měřením pomocí dataloggeru pokryto. Ve střední Evropě ve volné přírodě většina samic želv bahenních snáší vajíčka v první polovině června, případně i později (Rogner 2009). Průměrné teploty v místě snůšek u populace v Německu v Brandenbursku byly v období polovina června až konec srpna 21,2 – 24,4°C (Rogner 2009). V Rakousku byla průměrná teplota v místě snůšek 22,6°C, maximální 32,2°C (Rössler 1999). V roce 2013 proběhlo měření teplot substrátu na lokalitě PP Betlém v místě snášení vajec pomocí stejného typu dataloggeru jako v pískovně Hulín. Na lokalitě Betlém byly naměřeny průměrné teploty za jeden měsíc od 8. 6. u sondy 1 21,6°C, u sondy 2 23,6°C; od poloviny června do poloviny července 22,3°C a 25°C; maximální teplota 34°C (Šandera – vlastní data). V pískovně Hulín byly naměřeny srovnatelné teploty s výše uvedenými. Průměrná teplota substrátu za celé období měření u sondy 1 byla 21,4°C, u sondy 2 byla 22,1°C. Za první měsíc od 8. 6. u sondy 1 byla 22,2°C, u sondy 2 byla 23,2°C, za období od poloviny června do poloviny července u sondy 1 byla 22,8°C, u sondy 2 byla 23,7°C. Maximální teplota u sondy 1 byla 33,8°C u sondy 36,4°C. Z naměřených a publikovaných teplot vyplývá, že v pískovně Hulín jsou vhodné teplotní podmínky pro zdárnou inkubaci vajec želvy bahenní.

Rozdíly v naměřených hodnotách mezi jednotlivými sondami ukázaly vliv pokryvu povrchu substrátu vegetací. U prvního dataloggeru v Hulíně sonda 1 byla v místě zcela bez vegetace, sonda 2 v místě s řídkým porostem trav. Holý povrch umožnil větší zahřátí substrátu přes den, ale o něco málo větší vychladnutí přes noc. Rozdíly mezi sondami u třetího dataloggeru v Hulíně mohou ukazovat na rozdílné vlastnosti substrátu na stanovišti, i přestože se na první pohled nejvíce rozdílný. To však potenciálně umožňuje želvám výběr toho nejvhodnějšího místa.

### Návrhy umístění aklimatizačního zařízení

Výsledky z měření teploty substrátu naznačují, že pískovna Hulín by v budoucnu za určitých podmínek mohla sloužit jako vhodné stanoviště pro rozmnožování a přežívání populace želvy bahenní. Aby byla repatriace úspěšná, je nutné vybudování speciálního aklimatizačního zařízení (popis viz Textová příloha 1) Pro repatriaci by mohla být využita tři místa:

1. Finančně nejrealističtější se jeví možnost vybudování aklimatizačního zařízení na právě se vytvářejícím kalovém poli (Mapa 2), kde se na jednom místě nachází substrát pro kladení vajec a zároveň vhodné vodní stanoviště s neutrálním pH oddělené od hlavního jezera. Plocha se v budoucnu bude zvětšovat a ve spolupráci s vedením závodu by šel proces ukládání výpěr-

ků usměrnit tak, aby byla vytvářena vhodná stanoviště (nejen pro želvu) za minimální náklady. Možností by mohlo být cílené přesouvání trubky, která vypouští písčité kaly do velkého jezera tak, aby byly vytvářeny jezírka a zároveň plochy písku. Tento proces je vidět právě na místě, kde se nyní ukládají kaly (Obrázek 1).

2. Méně efektivní a dražší možností by bylo vytvoření aklimatizačního zařízení na ploše rákosin (Mapa 2). Zde by mohlo dojít k propojení mokřadů, které jsou nyní hustě zarostlé rákosem se starším uložištěm výpěrků. Tato možnost je méně vhodná, protože by se muselo vynaložit více prostředků na prohlubování tůň v mokřadu, prosekání rákosin a napojení na písčité místo. Dalším problémem je silná kyselost vody v mokřadu. Silná kyselost vody v těchto místech je způsobena pravděpodobně procesem, kdy plocha v průběhu jara a léta vysychá a nahromaděná biomasa rákosu na propustném písčitém podloží je ochuzena o minerály a podléhá humifikačním procesům, které silně okyselují vodu. Tato možnost extrémní kyselosti se jeví jako nejvíce pravděpodobná, protože ostatní plochy, kde ještě neroste rákos v takové míře, je pH vody neutrální.
3. Třetí možností je vytvoření tůň na podmáčené louce (Mapa 2) na území pískovny. Zde je problém, že substrát pro kladení vajec by se musel nákladně dovézt z nedalekých úložišť výpěrků. Nicméně vytvoření soustavy tůň v těchto místech je žádoucí i pro biodiverzitu ostatních organismů. V jarním období jsme zde našli v zamokřených terénních depresích populaci kuňky ohnivě, pozorovali jsme zde čejku chocholatou. V letním období tato místa vysychají a jsou zajímavým stanovištěm pro další druhy – žije zde např. silně ohrožený ohniváček černočárny (*Lycaena dispar*) nebo ohrožený prskavec větší (*Brachinus crepitans*). Na této louce by bylo vhodné provádět tzv. mozaikovitou seč, kdy se nechá část lokality neposečená (pozn. na tomto stanovišti jsme neprováděli intenzivní inventarizační průzkum).

Ze všech návrhů se jeví jako nejrealističtější první varianta. V tomto případě by repatriace mohla být v budoucnu uskutečněna. Je však nutné vytvoření nových vodních ploch oddělených od hlavního jezera. V tomto roce vzniklo pouze jedno nové jezírko. V budoucnu by bylo vhodné sledovat dynamiku (vytvořit model) ukládání písčité kalů do jezera a včas konzultovat možnosti cíleného vytváření vhodných stanovišť. Uvedený způsob vytváření žádoucích stanovišť je vhodný nejen pro želvu bahenní, ale zároveň pro ohrožené organismy (viz níže). Poslední možností by bylo využití jiné pískovny s vhodnými podmínkami, kde by se experiment s měřením charakteristik prostředí zopakoval.

Důležitým faktorem a podmínkou pro repatriaci želvy bahenní je možnost jejího šíření do okolní přírody. V blízkosti pískovny se nacházejí významné vodní plochy. Největší jsou Záhlinické rybníky – zde je prováděno intenzivní rybníční hospodaření a pro želvu jsou tyto lokality nevhodné. Zajímavým stanovištěm by mohly být EVL Skalky – soustava jezírek vzniklých díky minulé těžbě šterku a nyní ponechány jako rezervace. Na lokalitě jsou jezírka v různé fázi sukcese. Bylo zde provedeno několik průzkumů zaměřených na obojživelníky, plazy, vážky (Šálek 2002a, Šálek 2002b). Zde by želva bahenní mohla nalézt vhodné útočiště. Problémem je, že lokalita silně zarůstá (břehy jsou zarostlé dřevinami a vodní plochy jsou silně zastíněny). Řeka Morava a ostatní toky a kanály by mohly představovat vhodný migrační koridor na další potenciálně vhodné lokality pro želvu bahenní. Důležitým předpokladem by bylo vytvoření aklimatizačního zařízení právě v pískovně Hulín, odkud by se mohly želvy postupně šířit a zásobovat okolní populace mladými jedinci (Mapa 3).

### Hodnocení biodiverzity

Pro průzkum biodiverzity v Hulínské pískovně jsme se zaměřili pouze na vybraná místa, kde se nacházejí potenciální stanoviště pro rozmnožování a přežívání populace želvy bahenní.

Inventarizační průzkum probíhal jednu sezónu v roce 2016 a zaměřil se na několik modelových skupin organismů. Cílem nebylo a ani to nebylo reálné podchytit celkovou biodiverzitu na lokalitě. Proto jsme se zaměřili na nejznámější a dobře zdokumentovatelné taxony.

K nejvýznamnějším, úzce specializovaným skupinám organismů žijících na pískovně patří žahadloví blanokřídílí (Heneberg et al. 2013, Macek et al. 2012, Tropek et Řehounek 2011; Řehounek et al. 2015). V pískovně Hulín jsme našli celkem 56 druhů. Velký počet druhů jsou specialisté (22 druhů) vázaní na biotopy vátých písčín (otevřeně teplé a sypké písčiny, Obrázek 2), což jsou stanoviště, která v České republice nalezneme pouze na izolovaných místech na jižní Moravě a v Polabí. 14 druhů je dokonce zařazeno v určitém stupni ochrany v červeném seznamu ČR a vyhláště. Našli jsme zde kriticky ohroženého stopčika pobřežního (*Mimusesa littoralis*). Jedná se pravděpodobně o relikt z poslední doby ledové žijící velmi vzácně v původních dunových oblastech. V ČR je znám pouze ze dvou míst (Macek et al. 2012). Dále jsme zde našli vzácné druhy včel (*Andrena barbilabris*, *Epeolus variegatus*), uzlatku *Cerceris quadrifasciata*, kutíka *Crossocerus wesmaeli*, včeláka

*Tachysphex grandii*, hrabalky *Epiyron rufipes*, *Pompilus cinereus*, pakutilku *Nysson maculosus*, šironožku *Crabros cutellatus*, ploškočelku *Lasioglossum quadrinotatum*. Dalšími ohroženými druhy, které jsme odchytli, ale které již nepatří mezi specialisty žijící na písčinatech, jsou čmeláci *Bombus hortorum*, *Bombus terrestris* a *Bombus lapidarius*. Tyto druhy jsou v krajině hojné.

Holá písčité stanoviště na rozhraní vody a souše preferují druhy střevlíkovitých brouků typické pro vlhké písčité a štěrkové říční náplavy. Např. ohrožený pohrázník světleolovělý (*Nebria livida*) nebo svižník písčinný (*Cylindera arena-ria*). Zajímavý je výskyt nápadného střevlíka *Omophron limbatum*. Dále od vody se zde vyskytuje i ohrožený svižník německý (*Cicindela germanica*), ale i běžnější svižník polní (*Cicindela campestris*) a svižník zvrhlý (*Cicindela hybrida*). Vlhčí písčité místa vyhledává největší zástupce škvorů - ohrožený škvor velký (*Labidura riparia*) a vzácný cvrček pobřežní (*Pteronemobius heydenii*). Hojným plazem na lokalitě je ještěrka obecná (*Lacerta agilis*). Silná populace zde nalézá vhodné podmínky v podobě mozaiky stanovišť v různém stadiu sukcese. Vedle osluněných míst jsou zastoupena i místa s vegetačním krytem, nabídkou potravy a úkrytů. Z dalších druhů plazů jsme našli jednu užovku obojkovou (*Natrix natrix*).

Botanický průzkum prokázal, že pískovna Hulín je bohatá zejména na ruderální druhy, a to včetně invazních (*Acer negundo*, *Reynoutria sachalinensis*, *Solidago canadensis*) i expanzivních (*Cirsium arvense*, *Calamagrostis epigejos*). Ale i v této skladbě rostou méně časté rumištní terofyty z kategorie vzácnějších druhů ČR, jako např. lebeda hrálovitá širokolistá (*Atriplex prostrata* subsp. *latifolia*) nebo divizna velkokvětá (*Verbascum densiflorum*).

Za pozornost však stojí zejména vzácnější taxony rostoucí v litorálech a na okrajích rákosin nebo na dočasně zaplavovaných či podmáčených terestrických stanovištích, kde dochází ke kolísání hladiny vody. V litorálu vodních ploch jsme našli poměrně bohaté i drobnější populace ohroženého šáchoru hnědého (*Cyperus fuscus*). Je typickým taxonem mokřin písčinných břehů a obnažených rybníčních den. Na lokalitě pískovny roste v malé populaci také silně ohrožený starček poříční (*Senecio sarracenicus*). Tento druh se vyskytuje na okraji podmáčené terénní deprese, ale preferuje rovněž okraje rákosin, stejně jako další nalezený taxon, kamyšík polní (*Bolboschoenus planiculmis*). Oba druhy rostou na blízkých lokalitách, na navrhované PR Záhlinické louky-Filena (starček poříční) a na PR Záhlinické rybníky (kamyšík polní) (Podešva et Šálek 2004, Herman 2012), odkud se pravděpodobně rozšířily na biotopy pískovny. Uvedené taxony jsou světlomilné, nitrofilní, snášející určitou míru zasolení a mohou být i částečně konkurenčně silné (*Senecio sarracenicus*). Jejich výskyt je ohrožen zejména změnami vodního režimu, zarůstáním a destrukcí biotopů.

Výsledky dílčího inventarizačního průzkumu cévnatých rostlin pískovny dokládají, že z pohledu biodiverzity se jedná o specifickou lokalitu, kterou osídluje vedle běžných, převážně synantropních taxonů, i vzácné druhy. Jejich přítomnost zvyšuje biologickou hodnotu lokality, na níž v současnosti nacházíme raná sukcesní stadia mozaikovitě vegetace s odpovídající faunou.

K posílení populací ohrožených a specializovaných organismů písčin je nutné dodržovat několik managementových zásad. Důležité je zachovat mozaiku otevřených písčitých stanovišť, zamezit přílišnému zarůstání vegetací (hlavně rákosem a břizami). Ve vybraných místech je vhodné vytvořit místa s kolmými písčitými stěnami, které jsou orientovány k jihu (pozn. v květnu došlo k odtěžení jemného písku v malé části štěrkovny a došlo tak k diverzifikaci plochy, kterou pravděpodobně osídlí další druhy ohrožených blanokřídých). Důležité je, aby plochy s jemným pískem nebyly obklopeny spojeným lesem. Dochází tak k ochlazení a izolaci vhodných ploch (Macek et al. 2012). Vlhčí písčité místa je nutné pravidelně narušovat technikou nebo pohybem turistů a zamezit zarůstání.

Sledovali jsme také biodiverzitu na vodních plochách oddělených od hlavního jezera (Mapa 1). Zpočátku se jako nejvhodnější jevila plocha zarostlá rákosem (Mapa 1, Obrázek 3). V květnu zde bylo minimálně 0,5 m vody, našli jsme zde kuřku ohnivou a odchytli několik běžných druhů zástupců vodních ploštic (*Corixa* sp.). Po podrobnější analýze jsme zjistili, že pH vody je silně kyselé (viz výše) a tudíž nevhodné pro řadu organismů (např. Hruška et al. 2013). Vodní plochy navíc v letních měsících vyschly. Jako nejvhodnější pro biodiverzitu se jeví nově vytvořená tůň v místech ukládání výpěrků (Mapa 2, Obrázek 1). Naměřili jsme zde neutrální pH. Pozorovali jsme zde skokany skřehotavé. K odlovu bezobratlých jsme zvolili několik metod (Jeřábková et Boukal 2015), ale odchytli jsme pouze larvy běžných druhů vážek (vážka ploská, šidélko větší). V budoucnu lze přepokládat větší diverzitu zástupců vodních brouků, vážek i obojživelníků, protože v nedaleké rezervaci EVL Skalky je doložena vysoká diverzita ohrožených vodních organismů (Šálek 2002a). Vývoj tvorby tůň (sukcesí) a zvýšení biodiverzity vodních organismů v pískovně Hulín by mohl být podobný jako v EVL Skalky. Je však nutné zajistit, aby nedocházelo k přílišnému zarůstání vodních ploch rákosem a usměrnit ukládání výpěrků po těžbě tak, aby mohly vznikat malé vodní plochy plynule přecházející v souš.

## ZÁVĚR

Předložená práce je prvním projektem, který analyzuje reálnost návratu původní genetické linie želvy bahenní do postindustriálního prostředí aktivní pískovny Hulín. Poukazuje na to, že místa silně narušená člověkem lze využít ke smysluplnému návratu vymizelých druhů.

Na základě ročního (v období od 1. 4. do 8. 9. 2016) průzkumu pískovny Hulín jsme došli k několika následujícím závěrům.

- Důležitým zjištěním je, že místa, která by mohla sloužit jako ideální substrát pro kladení vajec želvy bahenní, hostí řadu zvláště chráněných organismů, zejména bezobratlých, které v běžné krajině prakticky nenalezneme. Želva bahenní tak může figurovat jako atraktivní dešťníkový druh. Jako vlajkový druh může posloužit k propagaci postindustriálních stanovišť a mokřadů jako míst s vysokou ochrannou hodnotou.
- Zároveň navrhuje managementová opatření, která vhodnou formou, nejčastěji pomocí tzv. usměrněné sukcese, pomáhají k zachování chráněných druhů organismů vázaných na písčité stanoviště, mokřady a vodní plochy.
- Analýzou podmínek prostředí jsme došli k závěrům, že substrát pro kladení vajec a teplotní podmínky v substrátu by mohly být vhodné pro zdárnou inkubaci vajec želvy bahenní. Je nutné dodržovat několik zásadních opatření, která se shodují s managementovými opatřeními na podporu biodiverzity.
- Rákosem zarostlá vodní plocha v pískovně Hulín ponechaná dlouhodobě bez zásahů se ukázala ve stávající podobě jako nevhodné stanoviště pro většinu organismů. Zárustem dochází k zastínění a postupnému vyčerpání většiny vody během sezóny. Hromaděním rostlinné hmoty dochází k silné acidifikaci.
- Přesto, díky aktivní těžbě, vznikají nové vodní plochy s vhodným pH oddělené od hlavního jezera. Jsou to nově vznikající úložiště výpěrků po těžbě u pobřeží jezera. V pískovně Hulín je možné umístit aklimatizační zařízení pro želvu bahenní a následně využít vznikající nový mokřad (část plochy odkaliště) jako vhodný biotop. Počet takto vzniklých vodních ploch se může, díky těžební činnosti, cíleným managementovým zásahům a konzultaci s odborníky, v budoucnu rozšířit a umožnit vzniku vhodných cílových stanovišť pro želvu bahenní a zároveň pro další ohrožené živočichy.
- V okolí pískovny se nachází několik vodních ploch, které by mohly sloužit jako vhodná stanoviště pro šíření želvy bahenní. Okolní kanály a toky by mohly sloužit jako „koridor“ pro šíření želvy např. do blízké EVL Skalky a dále do vhodných mokřadních biotopů dál po proudu kolem řeky Moravy.



Obr. 1. Potencionálně vhodná tůň pro želvu bahenní ve východní části pískovny Hulín vzniklá po počátečním naplavení výpěrků.

Foto: Martin Šandera.

Fig. 1. Potentially suitable pool for the pond turtle formed after initial silting of sand washing waste in the eastern part of the Hulín sand pit. Photo: Martin Šandera.

## Literatura

- Jeřábková L., Boukal D., 2011: Živolovné pasti. Účinná metoda průzkumu čolků a vodních brouků. Ochrana přírody (5). 23 – 25.
- Danihelka J., Chrtěk J. Jr., Kaplan Z., 2012: Checklist of vascular plants of the Czech Republic. Preslia 84: 647–811.
- Farkač J., Král D., Škorpík M. (eds.), 2005: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. [List of threatened species in the Czech Republic]. AOPK ČR, Praha, 760 pp.

Gibbs J. P., Marquez C., Sterling E. J., 2008: The Role of Endangered Species Reintroduction in Ecosystem Restoration: Tortoise-Cactus Interactions on Espanola Island, Galapagos. *Restor. Ecol.* 16: 88–93.

Hanski I. A., 2005: Landscape fragmentation, biodiversity loss and the societal response. The longterm consequences of our use of natural resources may be surprising and unpleasant. *EMBO Rep.* 6: 388–392.

Hanski I. A., Gilpin M. E., 1997: *Metapopulation biology: ecology, genetics & evolution.* Academic Press, London.

Hayward M. W., 2011: Using the IUCN Red List to determine effective conservation strategies. *Biodivers. Conserv.* 20: 2563–2573.

Heneberg P., Bogusch P., Řehounek J., 2013: Sandpits provide critical refuge for bees and wasps (Hymenoptera: Apocrita). *L. Insect. Conserv.* 73: 659–670.

Herman P., 2012: Význam a využití biocenter v kroměřížském mikroregionu. Bakalářská práce. Ms., depon in: KB Pdf UP Olomouc, 62 pp.

Hůrka K., 1996: Carabidae České a Slovenské republiky [Carabidae of the Czech and Slovak Republics]. Kabourek, Zlín, 565 pp.

Hruška et al., 2013: 30 let výzkumu šumavských jezer. Regenerace z oxyseleni a vliv gradace lýkožrouta. Živa.

Jirků M., Dostál D., 2015: Alternativní management ekosystémů. Metodika zavedení chovu býložravých savců jako alternativního managementu vybraných lokalit. Certifikovaná metodika (Nment).

Kočárek P., Holuša J., Vidlička L., 2005: Blattaria, Mantodea, Orthoptera & Dermaptera of the Czech and Slovak Republics. Kabourek, Zlín, 348 pp.

Kočárek P., Holuša J., Vlk R., Marhoul P., 2013: Rovnokřídli České republiky (Insecta: Orthoptera) [Orthoptera of the Czech Republic]. Academia, Praha, 283 pp.

Laštůvka Z., 1998: Seznam motýlů České a Slovenské republiky. Checklist of Lepidoptera of the Czech and Slovak Republics. Konvoj, Brno.

Macek J. et al., 2012: Blanokřídli České republiky I. Academia. Praha.

Plesník J., Hanzal V., Brejšková L. (eds.), 2003: Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Obratlovci. *Příroda* 22: 1–184.

Podešva Z., Šálek P., 2004: Základní inventarizační průzkum botanický a zoo-

logický Záhlinických luk. Ms., ZO č. 60/14 ČSOP Via Hulín, depon.in KrÚ Zlínského kraje, 33 pp.

Ptáčková K., Dušková M., 2016: Vzdělání Češi mají rádi přírodu, o její ochraně toho ale mnoho neví. Výsledky sociologického průzkumu nejen o ochraně přírody. Časopis Fórum ochrany přírody.

Rantanene M. E., Buner F., Riordan P., Sotherton N., MacDonald W. D., 2010: Habitat preferences and survival in wildlife reintroductions: an ecological trap in reintroduced grey partridges. *Journal of Applied Ecology* 47: 1357–1364.

Rogner M., 2009: *European Pond Turtle: Emys orbicularis.* Chelonian Library Volume 4. Chimaira. Frankfurt am Main, 272 pp.

Rössler M., 1999: Populationsökologische Untersuchung von Emys orbicularis (LINNAEUS, 1758) inden österreichischen Donau-Auen (Reptilia:Testudines: Emydidae). *Faun. Abh. Mus.Tierkd. Dresden* 21 (20): 283–304.

Řehounek J., Řehouňková K., Tropek R., Prach K., 2015: Ekologická obnova území narušených těžbou nerostných surovin a průmyslovými deponiemi. 2. vydání. Sdružení Calla, České Budějovice, 215 pp.

Šálek P., 2002a: Inventarizace jednotlivých druhů vážek na mokřadních lokalitách v okrese Kroměříž v roce 2002. Ms., 29 str., ZO č. 60/14 ČSOP VIA Hulín.

Šálek P. 2002b: Mapování výskytu obojživelníků na vybraných lokalitách v okrese Kroměříž. Ms., ZO č. 60/14 ČSOP VIA Hulín.

Šandera M., Jeřábková L. 2015: Proč nelze krásnou želvu bahenní považovat za českého jednorozce?. *HERPETA* 1: 2–5.

Šebela M., 2012: Želví osudy. Žijí v naší přírodě želvy bahenní. *Vesmír* 91 (červen 2012): 352–354.

Tropek R., Řehounek J. (eds.), 2012: Bezobratlí postindustriálních stanovišť: význam, ochrana a management. ENTÚ AV ČR & Calla, České Budějovice, 152 pp.

Vera F. W. M., 2000: *Grazing ecology and forest history.* Cabi Publishing, Wallingford and New York.

Vyhlaška Ministerstva životního prostředí České republiky č. 395/1992 Sb [Regulation of the Czech Republic Environment Ministry n. 395/1992]. – In. *Sbírka zákonů.* 13. srpna 1992

## Průkopník bádání o ocasatých obojživelnících z doby barokní – Johann Paul Wurffbain

### *A Pioneer in Exploration of Caudate Amphibians from the Baroque Period – Johann Paul Wurffbain*

JIŘÍ WOLF<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Muzeum města Duchcova, Masarykova 71/7, 419 01 Duchcov  
muzeum.duchcov@seznam.cz

<sup>2</sup> HERPETA, Šípková 1866/12, 142 00 Praha 4

#### Abstrakt

Článek přibližuje práci Johanna Paula Wurffbaina týkající se mloka skvrnitého. Mimo jiné experimentálně ověřoval některé poznatky a vyvracel některé mýty. Wurffbainova „Salamandrologie“ vydaná v roce 1683 je pravděpodobně první monografií o mlokově a stále málo docenovaným dílem.

#### Abstract

The paper introduces the work of Johann Paul Wurffbain related to the fire salamander. Beside other observations, the author verified some of the findings experimentally and exploded several myths. Wurffbain's "Salamandrologie" edited in 1683 probably represents the first monograph devoted to the salamander and still remains undervalued.

Johann Paul Wurffbain (1655 – 1711) se narodil v Norimberku do dobře situované a významné rodiny. Jeho otec Johann Siegmund (1613 – 1661) odešel ze svého rodného města do Amsterodamu a vstoupil do nizozemské Východoindické společnosti, s níž jako obchodník navštívil řadu exotických lokalit počínaje souostrovím Moluky a konče Indií, zprávy z těchto cest pak vydal po návratu domů tiskem, jednalo se o první publikace tohoto druhu v Německu (Jöcher 1751, s. 2090). Dědeček Johanna Paula Wurffbaina Leonard (1581 – 1654) byl právníkem a členem norimberské městské rady (Jöcher 1751, s. 2090). Samotný Johann Paul Wurffbain vystudoval medicínu na univerzitě říšského města Norimberka v Altdorfu, založené v roce 1622 a obhájil

zde dizertaci o mločích v roce 1676. V roce 1683 napsal svou „Salamandrologii“, která je zřejmě první tištěnou monografií o nějakém ocasatém obojživelníku (Jöcher 1751, s. 2090).

Na tuto Wurffbainovu práci lze narazit v bibliografii, která provází známou Francisovu knihu o anatomii mloka skvrnitého vydanou v roce 1934 v Oxfordu (Francis 1934)<sup>1</sup>. Je ovšem velmi překvapující, jak málo zájmu tento starý tisk dosud vyvolal u odborné veřejnosti. Zvěčnělý Max Sparreboom sice zařadil do své překrásné a monumentální práce o obojživelnících Starého světa fotografii titulní stránky a frontispise z Wurffbainovy „Salamandrologie“ (Sparreboom 2014) a pro Josefa F. Schmidtlera byla Salamandrologie „*vorwiegend anatomisch, medizinisch und emblematisch ausgerichtet Buch*“, a také zdůraznil její význam pro herpetofaunistiku Bavorska, neboť v pojednání jsou uvedeny konkrétní lokality v okolí Norimberka (Schmidtler 2007), ovšem samostatného pojednání se Wurffbain dosud nedočkal. Úkolem tohoto stručného textu není citelně bílé místo zaplnit, ale pouze na něj upozornit českou herpetologickou obec krátkým přiblížením obsahu této mimořádné knížky.

V předmluvě k ní píše Wurffbain, že hlavním předmětem jeho disertace bylo dokázat před členy Academie Naturae Curiosorum chybnost mínění šířeného již od dob Aristotelových, že mlok nemůže být spálen: „*Salamandra igne comburi non posse*“, tuto domněnku označuje Wurffbain za „*fabulosum atque falsissimum*“ (Wurffbain 1683, s. 7). První kapitola jeho učeného pojednání se poněkud kuriózně věnuje otázce, zda Salamandra vůbec existuje, na to Wurffbain odpovídá kladně, cituje přitom Gregoria Zuccoliiho nebo Jakoba Schegkia. Další kapitola se zabývá, podobně jako v díle skotsko-polského polyhistora Jana Jonstona „*Historiae naturalis*“, etymologií slova salamandra, které pochází dle Konráda Gesnera z arabštiny (Samandras), podle některých badatelů z řečtiny, podle jiných zase z perštiny a Ulysses Aldrovandi se snaží odvodit název z latinského „*Valincendra*“, což prý označuje salamandrovu schopnost odolávat ohni, ovšem tato teorie je podle Wurffbaina žertovná a směšná „*jocosa et risu digna*“. Kapitola čtvrtá se jmenuje „*De Salamandrae Synonymia et varia ejus appellatione*“ a uvádí jak latinská epiteta pro mloky např. chovanec plamenů, tak řadu německých synonym pro mloka „*Maal, Malen, Puntermaal, Molle, Moll, Mohl, Molch, Molck, Olm, Salemander, Salamander*“ (Wurffbain 1683, s. 36) nebo francouzské krajové výrazy pro mloka, v oblasti Dauphiné se mu říkalo „*Pluvine*“, v Normandii „*Mouron*“, v Pyrenejích a Gaskoňsku „*Salimandre*“ (Wurffbain 1683, s. 40).

V další kapitole „*De definitione Salamandrae*“ nalezneme popis zvířete a prostředí, které obývá. Mlok je popisován jako čtyřnohý plaz kromě hlavy a tloušťky břicha poněkud podobný ještěrce zelené, ale má kratší ocas a černou barvu posetou žlutými skvrnami, nejraději má chladná a vlhká místa, svým objevením ohlašuje déšť a mylně se o něm věřilo, že nemůže být spálen ohněm. „*Est igitur SALAMANDRA reptile quadrupes figura et corporatione, praeter capitis et ventris crassitatem, lacertae viridi quam similimum, caudam breviorum, et in pelle pinqui atquerenitente colorem nigrum, maculis luteis plerumque respersum habens, locorum frigidorum et humidorum amantissimum, tardigradum, pluviam apparentia sua praenuncians et falso quondam creditum in igne non cremari*“ (Wurffbain 1683, s. 46). Naposledy zmíněné skutečnosti, která byla hlavním motivem tohoto spisu, se Wurffbain věnuje v samostatné kapitole. Další oddíl Wurffbainova pojednání se zabývá druhovou rozmanitostí salamandrů a rozdíly mezi pohlavími. Wurffbain rozlišuje čolka, kterého označuje termínem *Salamandra aquatica* (s odvoláním na práce Ulyssese Aldrovandioho a Jana Jonstona) a mloka, což je *Salamandra terrestris*. Pro dnešního čtenáře je poněkud překvapující, že Wurffbain musel polemizovat s některými jinými učenici, jako byl Johann Baptista Porta, o tom, zda u mloků existují dvě pohlaví. Zatímco Porta tvrdil, že u mloků neexistují žádné pohlavní rozdíly, Wurffbain pitvou dokázal pravý opak.

Poměrně klíčovou částí pojednání je sedmá pasáž, v níž se Wurffbain vyrovnává s dosavadním vyobrazováním mloků. Píše, že příčinou chybných starých vyobrazení mloků je, že autoři nevycházeli z autopsie, ale z představ různých autorů, takže pak salamandry zobrazovali s hadí nebo ovčí hlavou, nebo je připodobňovali drakům či psům. „...*plerique tamen, praecipue ex Veteribus, monstrosam eam, fabulosam, planeque deridendam effinxere, caussa erat, quod non ex αὐτοψία, sed ex hujus vel alterius tantum Autoris ingenio nata(m) relatione delineabant. Hinc caput Salamandrae nunc Serpentinum, nunc ovinum appingebant, hic Draconis illic Canis forma idem exprimebant.*“ (Wurffbain 1683, s. 61). S tímto progresivním tvrzením dobře koresponduje přiložená tabule s jednotlivými obojživelníky, z níž je patrné, že autor rytin tato zvířata skutečně viděl a ryl podle živých exemplářů a nejednalo se jen o zvířata vytvořená montáží z literárních údajů starších autorů.

Kapitola osmá se zabývá anatomii mloka na základě Wurffbainem provedené pitvy. Začíná poměrně detailním popisem vnitřních orgánů a pak přistupuje k osteologické charakteristice. Právě tato kapitola je jedním z dokladů o tom, jak daleko se Wurffbain v poznávání mloků dostal ve srovnání se svými současníky. Kapitola devátá pojednává podle svého názvu, v duchu dobové humorální teorie, o přirozenosti a temperamentu mloka. Ovšem důkladné pročtení ukazuje, že se v ní Wurffbain zabýval takovými věcmi jako je svlékání kůže u mloka, experimenty s mlokem vhozeným do soli nebo octa nebo otázkou, zda vydává salamandr nějaké zvuky. V další desáté kapitole popisuje Wurffbain rozmnožování mloků i na základě autopsie, při níž se mu v břiše mločích samice podařilo nalézt několik plodů, ty si prý vysušil tak, jako se to dělá s rostlinami ukládanými do herbáře. O mločím jedu pojednává kapitola jedenáctá, zde se nachází také zajímavá a hluboce mylná zpráva z cestopisu Adama Olearia do Indonésie, která zaměňuje mloka a gekona a hovoří o jeho (gekonově) strašné jedovatosti. Další svědectví ze stejné oblasti a týkající se evidentně také nějakých gekonů popisuje Johann Jakobeus, který jich viděl velké množství na stromech, jejichž šťáva byla od domnělých salamandrů tak jedovatá, že tam kde se dotkla těla námořníka, který kácel strom, odešla mu kůže a cítil velké bolesti, ale vyhojil se z toho. Přes zmíněné údaje, týkající se navíc úplně jiné skupiny živočichů, rozhodl se Wurffbain uvěřit, pokud jde o mločích jed, píše opět vlastní zkušenosti. Popisoval, že ve svém muzeu měl živé mloky ve sklenici a přenášel je holou rukou a nikdy se mu nic nestalo. Stejně tak, když pítval mloka vystříkla mu část mločích sekretu do oka bez nějakých větších následků. Poznamenává též, že mloci i čolci obývají vodní nádrže, z nichž lidé pijí a nic jim to nepůsobí. Wurffbainův závěr tedy zní, že mlok jedovatý je, ale ne tolik jak se myslí a také ne vždycky.

Předem avizovanou pozoruhodnou kapitolou, na kterou Wurffbain upozorňuje už na titulní straně svého spisu je ta následující, která se zabývá otázkou, zda salamandr může žít v ohni? Wurffbain podává rozsáhlý soupis autorů, kteří se touto problematikou zabývali, z nichž připomeňme alespoň dánského badatele Nielse Stensena. Wurffbain (1683, s. 117 – 119) pak přináší doklady o tom, že salamandr žít v ohni nemůže, odvolává se přitom mj. na Johanna Jakobeu nebo encyklopedistu Laurentia Beyerlincka, který byl svědkem toho, jak jeho otec věhlasný lékárník mloka spálil. Wurffbain však uvádí také svědectví

Petra Johanna Fabera, že v Anglii viděl na vlastní oči mloky prchat před požárem. Ovšem Wurffbain se nespokojil se zprávami ostatních učenců a zmíněnou skutečnost, že mlok nemůže přežít v ohni, se rozhodl prokázat poněkud krutým experimentem, který proběhl v červenci a v říjnu 1681 a potvrdil, že salamandr žít v ohni nemohou (Wurffbain 1683). Jednalo se o experimentální doložení toho, co už v té době tušila řada badatelů věnujících se studiu mloků, například starý tisk „*Gesnerus redivivus*“ z roku 1669 uvádí, že někteří autoři psali o tomto zvířeti, že mu nemůže ublížit oheň a že je schopen jej pouhým dotekem uhasit. Tato zpráva se však nezakládá na pravdě. „*Es haben etliche Scribenten von diesem Thier geschrieben dass es unverletzt das feuer erleiden könne ja das Feuer durch ihr Anrühren gantz aussgelöscht werden solle. Es verhält sich aber damit in der Wahrheit nit also.*“ (Horstius 1669, s. 364 – 365). Také proslulý jezuitský polyhistor Athanasius Kircher ve svém spisu *China illustrata*, vydaném v Amsterdamu v roce 1667, píše, že je velký rozdíl jestli mloky položíme na žhavé uhlíky, které jsou schopni svou vlhkostí uhasit (podobně jako slimáci), ale vhození do prudkého ohně shoří na prach. „*Hoc itaque animal cum frigidissimi juxta, ac humidissimi temperamentis sit, et totum quasi ex mucore constitutum, si quis supra carbonem accenses imposuerit, id illos nimia sua humiditate, viscositate plena, statim extinguat, quod idem fieri in limacibus expertus sum: si quisquam vero illos in ignem validum projecerit, is eas, non secus ac alia combustibilia, in cinerem protinus converti reperiet.*“ (Kircher 1667, s. 207 – 208). To, že mlok může shořet jednoznačně prokazuje také veršování o medicínském využití salamandra z pera Johanna Joachima Bechera „*Zur Aschen wir Molch durchs Feuer präparirt / Die alten Wunden er zu einer Heylung führt.*“ (Horstius 1669, s. 364 – 365).

Způsob tehdejšího experimentování s mloky ukazuje jak spis Gesnerus redivivus „*Wann sie mi teinem Degen entzwey gehauen werden soll vorderthel vor sich der hinderthel hinderlich gehen.*“ (Horstius 1669, s. 364 – 365) tak Jan Jonston „*Si viva gladio in duas partes secetur, pars anterior progreditur, posterior retrocedit*“ (Jonston 1652). Rozseknutí zvířete na dvě půlky a jejich následné sledování bylo pokládáno za přípustnou badatelskou metodu. Podobně Gesnerus redivivus uvádí experiment, který provádí i dnes někteří teraristé, kteří zkoušejí, jak dlouho vydrží jejich chovanci bez krmení: „*Etliche halten dafür, dass sie von der Luft leben. Gleichwoll so vil wahr ist das sie aus Erfahrung ein halb jahr in einen Glass ohne Essen unnd Trincken sich erhalten.*“ (Horstius 1669, s. 364 – 365). Byť mohou zmíněné pokusy působit hodně krutě, byly u tehdejších přírodovědců jako Johann Paul Wurffbain, Georgius Horstius nebo Jan Jonston potvrzením jejich zvědavého ducha, který se již nechtěl spokojovat s neověřenými informacemi obsaženými v dílech starších autorů.

Následující kapitola Wurffbainova díla se pak věnuje medicínskému využití mloků. Zajímavá je také čtrnáctá a závěrečná kapitola „*De Salamandrae Hieroglyphis, Symbolis, Emblematibus*“. Na této pasáži je pozoruhodné to, že Wurffbain emblematické pojetí ocasatých obojživelníků nezavrhuje, ale zřetelně ji odděluje od přírodovědných částí svého díla, což se ve spisech některých jiných starších přírodovědců nedělo. Schmidlerova charakteristika Wurffbainova díla jako emblematického (Schmidler 2007) není úplně trefná. Domnívám se, že i takto stručné naznačení obsahu díla „*Salamandrologia*“ od Johanna Paula Wurffbaina ukazuje, že by si jeho práce zasloužila výraznější pozornost.

## Literatura

- Francis E. T. B., 1934: *The Anatomy of the Salamander*. Oxford.
- Horstius G. (ed.), 1669: *Gesnerus redivivus auctus et emendatus oder Allgemeines Thier-Buch*, Franckfurt am Mayn.
- Jöcher C. G., 1751: *Allgemeines Gelehrten Lexicon*, IV. díl, S-Z, Leipzig.
- Jonston J., 1652: *Historiae Naturalis De Quadrupedibus*, Frankfurt am Main.
- Kircher A., 1667: *China monumentis qua sacris qua profanis, nec non variis naturae et artis spectaculis aliarumque rerum memorabilium argumentis illustrata*, Amstelodami. Dostupné na: <http://gallica.bnf.fr>
- Schmidler J. F., 2007: *Die Wurzeln einer bayerischen Herpetofaunistik im 18. und beginnenden 19. Jahrhundert*. Zeitschrift für Feldherpetologie 14: 93 – 119.
- Sparreboom M., 2014: *Salamanders of the Old World*, Zeist.
- Wurffbain J. P., 1683: *Salamandrologia, h.e. Descriptio Historico-Philologico-Philosophico-Medica SALAMANDRAE, quae vulgo in igne vivere creditur*, Norimbergae. Dostupné na: <http://reader.digitale-sammlungen.de>

## Poznámky

- <sup>1</sup> Za tuto knihu vděčím Radkovi Sejkorovi, který mi ji věnoval.

# Západopalearktické rosničky rodu *Hyla*, přehled taxonů

## Western Palearctic Tree Frogs of the *Hyla* Genus, Overview of Taxa

RADEK SEJKORA<sup>1,2</sup>

<sup>1</sup> Ke Zvoničce 647/5, 103 00 Praha 22; sejkora@email.cz

<sup>2</sup> HERPETA, Šípková 1866/12, 142 00 Praha 4

### Abstrakt

Text je stručným přehledem některých kryptických druhů západopalearktických rosniček rodu *Hyla*. Přehled poukazuje na diverzitu těchto rosniček.

### Abstract

The text brings a short overview of some cryptic species of Western Palearctic tree frogs of the *Hyla* genus. The overview points out the diversity of these tree frogs.

Západopalearktické rosničky byly poměrně dlouhou dobu považovány za jediný druh *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758), a to až do konce roku 1960, kdy byly na základě odlišné frekvence hlasových projevů samců na druhovou úroveň povýšeny poddruhy *H. a. meridionalis* Boettger, 1874 ze západního Středomoří a *H. a. savignyi* Audouin, 1827 ze Středomoří východního (Gvoždík et al. 2015). Ostatně ještě ve svazku edice Fauna ČSFR, je jako areál rosničky zelené *Hyla arborea* citována větší část Evropy, část Asie a severní Afriky s několika zde žijícími poddruhy (Opatrný 1992). Nutno podotknout, že v této publikaci zmíněné poddruhy *H. a. japonica* Günther, 1859 a *H. a. immaculata* Boettger, 1888 jsou v současné době již dokonce řazeny do samostatného rodu *Dryophytes* (ASW 2016 – Amphibian Species of the World).

Z dalších na druhovou úroveň povýšených poddruhů byla ze Sardinie, Korsiky a přilehlých ostrovů v Tyrhénském moři rozpoznána *H. sarda* (De Betta, 1853) (Lanza 1983) a o něco později byl na základě genetických analýz (Nascetti et al. 1995) popsán i endemický druh Apeninského poloostrova a Sicílie *H. italica* Nascetti, Lanza and Bullini, 1995 (v současnosti je ale toto pojmenování považováno za synonymum od *H. intermedia* Boulenger, 1882).



Obr. 1. Rosnička sardinská (*Hyla sarda*). Sardinie. Foto: Radek Sejkora.  
Fig. 1. Sardinian Tree Frog (*Hyla sarda*). Sardinia. Photo: Radek Sejkora.

Moderní fylogenetické studie (např. Stöck et al. 2008; 2012) tak kromě výše zmíněných druhů potvrdily oprávněnost některých dalších. Jedná se o *H. molleri* Bedriaga, 1889 z Iberského poloostrova a z jihozápadu Francie a jí fylogeneticky blízké příbuzné *H. orientalis* Bedriaga 1890, obývající větší část Malé Asie, Kavkazu a východní části Evropy východně od Karpat a na sever zasahující až do Polska. Zde se jako přirozená západní hranice rozšíření tohoto druhu jeví řeka Visla. Mimoto byly těmito autory objeveny další tři dosud nepopsané taxony. Jednalo se o geneticky poměrně odlišné populace rosničky ze severní Itálie v současnosti stále řazené k druhu *H. intermedia*, dále taktéž geneticky odlišné populace *H. meridionalis* ze severního Tuniska a přilehlé oblasti Alžírsko a též o populace *H. savignyi* z Jemenu a Sýrie. Posledně jmenovaný taxon byl pak mezitím již popsán jako samostatný druh *H. felixarabica*, Gvoždík, Kotlík and Moravec, 2010 (Gvoždík et al. 2010).



Obr. 2. Rosnička iberská (*Hyla molleri*). Portugalsko. Foto: Karel Brychta.  
Fig. 2. Iberian Tree Frog (*Hyla molleri*). Portugal. Photo: Karel Brychta.



Obr. 3. Rosnička východní (*Hyla orientalis*). Gruzie. Foto: Radek Sejkora.  
Fig. 3. Eastern Tree Frog (*Hyla orientalis*). Georgia. Photo: Radek Sejkora.

### Literatura

- ASW, 2016: Amphibian Species of the World 6.0 an Online Reference, American Museum of Natural History, New York, USA. <http://research.amnh.org/vz/herpetology/amphibia123/index.php/>
- Gvoždík V., Canestrelli D., García-París M., Moravec J., Nascetti G., Recuero E., Teixeira J., Kotlík P., 2015: Speciation history and widespread introgression in the European short-call tree frogs (*Hyla arborea* sensu lato, *H. intermedia* and *H. sarda*). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 83: 143 – 155.
- Gvoždík V., Moravec J., Klütsch C., Kotlík P., 2010: Phylogeography of the Middle Eastern tree frogs (*Hyla*, Hylidae, Amphibia) as inferred from nuclear and mitochondrial DNA variation, with a description of a new species. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 55: 1146 – 1166.
- Lanza B., 1983. Ipotesi sulle origini del popolamento erpetologico della Sardegna. *Biogeographia. Lavori della Società Italiana di Biogeografia* 8: 721 – 744.
- Nascetti G., Lanza B., Bullini L., 1995: Genetic data support the specific status of the Italian treefrog (Amphibia: Anura: Hylidae). *Amphibia-Reptilia* 16: 215 – 227.
- Opatrný E., 1992: *Hyla arborea* (Linnaeus, 1758) – Rosnička zelená: 178 – 185. In: Baruš V., Oliva O. et al.: Fauna ČSFR, svazek 25. Obojživelníci-Amphibia. Academia Praha. 340 pp.
- Stöck M., Dubey S., Klütsch C., Litvinchuk S. N., Scheidt U., Perrin N., 2008: Mitochondrial and nuclear phylogeny of circum-Mediterranean tree frogs from the *Hyla arborea* group. *Molecular Phylogenetics and Evolution* 49: 1019 – 1024.
- Stöck M., Dufresnes C., Litvinchuk S. N., Lymberakis P., Biollay S., Berroneau M., Borzée A., Ghali K., Ogielska M., Perrin N., 2012: Cryptic diversity among Western Palearctic tree frogs: Postglacial range expansion, range limits, and secondary contacts of three European tree frog lineages (*Hyla arborea* group). *Molecular Phylogenetics and Evolution* 65: 1 – 9.

# Zaznamenávání výskytu obojživelníků a plazů na BioLibu v roce 2015

## Grid Mapping of Herpetofauna Occurrence in the Czech Republic on BioLib in 2015

MARTIN ŠANDERA<sup>1,2,3,6</sup>, VÁCLAV JOHN<sup>6</sup>, ZDENĚK MAČÁT<sup>4,6</sup>, LENKA JEŘÁBKOVÁ<sup>5</sup>, ONDŘEJ ZICHA<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Muzeum přírody Český ráj, Prachov 37, 506 01 Jičín

<sup>2</sup> HERPETA, Šípková 1866/12, 142 00 Praha 4

<sup>3</sup> Polabské muzeum, Palackého 68, 290 55 Poděbrady

<sup>4</sup> Katedra ekologie a životního prostředí PřF UP v Olomouci, Šlechtitelů 11, 783 71 Olomouc

<sup>5</sup> Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Kaplanova 1931/1, 148 00 Praha 11 – Chodov

<sup>6</sup> BioLib, www.biolib.cz

m.sandera@seznam.cz, ondrej.zicha@gmail.com

### Summary

New faunistic records were obtained from watchers, whose recorded data on line on BioLib. The form on BioLib website was structured to get all data for established method of grid mapping in the Czech Republic (Buchar 1982, Pruner et Míka 1996) – grid mapping KFME (squares cca 11.2 x 12 km).

Records were gained as in native as in non-native species. An author of record could attach a photo of watched species. The administrators of the mapping checked the records first, than they classified the correct ones as the accepted. Authors of an unclear records were asked for topping up information enabling a correct determination of species. Dubious records were not accepted. Several records didn't contain an exact location, so they didn't give a subsquare and an altitude.

Each listed record is characterized by the following data: species, square, subsquare, identity number of record, number of specimens, year, month, day, community, locality, district (region), altitude, note, watcher, note of administrator, administrator (manager), identity number of record, author of protocol (registration), identity number of author, date of registration. The list of records is presented in appendix (see supplementary data file BioLib\_data\_2015.xls on www.herpeta.cz or www.biolib.cz).

Projekt s názvem „Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR“ byl zahájen v roce 2006. Ve spolupráci s Ondřejem Zichou je tento projekt realizován prostřednictvím internetových stránek BioLib (www.biolib.cz). Záznamy získané v jednotlivých letech byly postupně publikovány (Šandera et Zicha 2007, Šandera et al. 2008, Šandera et al. 2009, Šandera et al. 2010, Šandera et al. 2011, Šandera et al. 2013a,b, Šandera et al. 2014, Šandera et al. 2015) a data poskytována Agentuře ochrany přírody a krajiny ČR do Náleзовé databáze ochrany přírody (NDOP). Tento příspěvek navazuje na předchozí zprávy a přináší záznamy získané na BioLibu za rok 2015. Cílem získávání faunistických údajů od veřejnosti prostřednictvím BioLibu je přispět k znalostem o výskytu obojživelníků a plazů v ČR.

Nové faunistické záznamy byly získávány díky dobrovolníkům, kteří je zapisovali do formuláře na internetové stránce BioLib. Formulář je strukturován tak, aby byly získány údaje potřebné k publikování výskytu zavedenou metodikou síťového mapování výskytu organismů v ČR (Buchar 1982, Pruner et Míka 1996).

Záznamy byly získávány pro druhy původní i vybrané druhy nepůvodní. K jednotlivým záznamům jejich autor mohl připojit obrázek sledovaného druhu. Každý záznam byl nejprve zkontrolován správcem mapování (administrátorem), pak mohl být zařazen mezi zpracované záznamy a zobrazit se na mapě na BioLibu. U záznamů s nejistou determinací byli jejich autoři vyzváni k doplnění informací umožňujících determinaci druhu. Pochybné údaje byly vyřazeny. U některých záznamů autor neuvedl přesnou lokalizaci, nemohl tak být stanoven subkvadrát a nadmořská výška. U některých záznamů nebyly uvedeny souřadnice, avšak mohla být administrátorem stanovena alespoň přibližná lokalizace díky slovnímu popisu zadavatele. Přesná lokalizace (GPS u většiny záznamů byla uvedena) se může zobrazovat pouze zadavateli záznamu a administrátorovi mapování.

Za rok 2015 bylo získáno celkem 640 faunistických záznamů (nezařazené odfiltrování záznamy nepočítány).

Seznam záznamů získaných v roce 2015 na BioLibu představuje elektronická příloha (BioLib\_data\_2015.xls). Seznam v této podobě umožňuje snadší vyhledávání jednotlivých údajů. Jednotlivé záznamy v seznamu jsou uvedeny v řádcích, údaje u jednotlivých záznamů jsou v pořadí: LATIN - vědecký název druhu, NAME - český název druhu, SQUARE - kvadrát, SUBSQ - subkvadrát, ID - číslo záznamu na BioLibu, QUANTITY - počet jedinců, YEAR - rok, MONTH - měsíc (pokud „0“, pak nebyl uveden), DAY - den (pokud „0“, pak nebyl uveden), COMMUNITY - obec, LOCALITY - lokalita, REGION - okres, ALTITUDE - nadmořská výška (pokud „0“, pak nebyla uvedena), NOTE - poznámka, LASTNAME, FIRSTNAME - autor pozorování, FAUNNOTE - poznámka administrátora, ID - číslo záznamu na BioLibu (opakování pro snadší orientaci), MANAGER - administrátor, který schválil záznam, RECAUTHOR - autor záznamu na BioLibu, RECAUTHORID - identifikační číslo autora registrovaného na BioLibu a CREATED - datum zapsání záznamu.

Více údajů (poznámky k záznamu, faunistické poznámky apod.) naleznete na BioLibu u jednotlivých záznamů (viz číslo záznamu).

Pozoruhodné jsou samozřejmě záznamy nejvzácnějších druhů. Dva záznamy želvy bahenní z Hnátkovských jezer v PR Stibůrkovská jezera u Tvrdonic potvrzují výskyt několik jedinců na lokalitě. Nález užovky stromové od Štěchovic potvrzuje výskyt vysazené populace v této oblasti. Dva záznamy jsou pro nejvzácnější ještěrku, ještěrku zední. Jedná se o pozorování z brněnského lomu Hády a potvrzují tak výskyt tohoto druhu na lokalitě uváděný i v dřívějších letech. Za zmínku stojí i záznam kožnatky čínské z PR Rezavka Ostravě (pozorování z roku 2014). Pozorování bylo již publikováno a jedná se pravděpodobně o první záznam kožnatky čínské v přírodě ČR (Szymonik et Šandera 2014).

Postupně je databáze doplňována a aktualizována na základě jednotlivých hlášení. Možné je i doplňování starších údajů, ať už jde o údaje publikované či nepublikované.

Po kliknutí na jednotlivý kvadrát se zobrazí všechna hlášení či údaje z tohoto kvadrátu.

Na vybraných lokalitách může být prováděno víceleté sledování či dlouhodobý monitoring stavu populací batrachofauny a herpetofauny. Záleží to samozřejmě i na dostatku relevantních údajů z příslušné lokality.

### Poděkování

Poděkování patří všem, kteří se podíleli na vytváření databáze výskytu batrachofauny a herpetofauny v ČR na BioLibu v roce 2015.

### Literatura

Buchar J., 1982: Způsob publikace lokalit živočichů z území Československa. Věst. Čs. Společ. Zool. 46: 317 – 318.

Pruner L., Míka P., 1996: Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. Klapalekiana 32 (Suppl.): 1 – 175. Szymonik P., Šandera M., 2014: První pozorování kožnatky ve volné přírodě ČR. Herpetologické informace 13: 9 – 11.

Šandera M., Zicha O., 2007: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2006. Herpetologické informace 6 (1): 30 – 41.

Šandera M., Jeřábková L., Zicha O., 2008: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2007. Herpetologické informace 7 (1): 17 – 35.

Šandera M., John V., Konečný L., Jeřábková L., Zicha O., 2009: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2008. Herpetologické informace 8 (1): 32 – 68.

Šandera M., John V., Jeřábková L., Zicha O., 2010: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2009. Herpetologické informace 9 (1): 33 – 55.

Šandera M., John V., Jeřábková L., Zicha O., 2011: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2010. Herpetologické informace 10 (2): 21 – 22.

Šandera M., John V., Jeřábková L., Zicha O., 2013 a: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2011. Herpetologické informace 12: 17 – 18.

Šandera M., John V., Mačát Z., Jeřábková L., Zicha O., 2013 b: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2012. Herpetologické informace 12: 19 – 21.

Šandera M., John V., Mačát Z., Jeřábková L., Zicha O., 2014: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2013. Herpetologické informace 13: 12 – 14.

Šandera M., John V., Mačát Z., Jeřábková L., Zicha O., 2015: Mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR na BioLibu v roce 2014. HERPETA 1: 7 – 8.



Ropucha krátkonohá (*Epidalea calamita*). Lokalita Přírodní památka Pískovna u Dračice u Suchdola nad Lužnicí. Foto: Martin Šandera.  
*The natterjack (Epidalea calamita). Locality Nature Monument Pískovna u Dračice, Czech Republic. Photo: Martin Šandera.*

## Přehled činnosti organizace HERPETA v roce 2016

Níže je uveden přehled nejdůležitějších bodů činnosti a akcí, které HERPETA pořádala nebo se na pořádání podílela, např. propagace obojživelníka a plaza roku 2016. Významnou oblastí činnosti byla osvětová činnost v podobě programů a besed ve školách a mediálních výstupů. Podrobněji byly některé akce zmíněny v průběhu roku v časopise Pulec nebo na webu organizace.

- Vydávání časopisu Pulec (4 čísla) a časopisu HERPETA
- Obojživelník a plaz roku 2016 a akce s tímto spojené
- Projekt Příprava záchranného programu pro ropuchu krátkonohou (*Epidalea calamita*)
- Projekt Poznejte nejohroženější českou žábu (mj. jeden z výstupů stejnojmenný videospot)
- Projekt Želva bahenní v ČR
- Projekt Život ve vodě v milíčovské přírodě (vydána brožura a pexeso Rostliny a živočichové Milíčovských rybníků)
- 3. seminář Želva bahenní v ČR společně s 31. konferencí České herpetologické společnosti, Lanžhot, 22. – 24. 4.
- Setkání HERPETA, Prachov, Muzeum přírody Český ráj, 7. – 9. 10.
- Programy a besedy pro mateřské a základní školy
- Mediální výstupy – televize, rozhlas, články v novinách

Informace o různých akcích pro veřejnost včetně zpráv a obrázků naleznete v časopisu Pulec, který vychází čtvrtletně a je dostupný na [www.herpeta.cz](http://www.herpeta.cz).

Fotogalerie obrázků z akcí: <http://herpeta.rajce.idnes.cz/>

Foto na čtvrté straně obálky:

Juvenilní jedinec rosničky zelené (*Hyla arborea*). Lokalita Velký Luh. Foto: Tomáš Holer.

Juvenilní jedinec skokana skřehotavého (*Pelophylax ridibundus*). Lokalita Pískovna Hulín. Foto: Martin Šandera.

*Photo on the rear page:*

*A juvenile specimen of the European tree frog (Hyla arborea). Locality Velký Luh, Czech Republic. Photo: Tomáš Holer.*

*A juvenile specimen of the marsh frog (Pelophylax ridibundus). Locality Hulín sand pit, Czech Republic. Photo: Martin Šandera.*

