

HERPETOLOGICKÉ INFORMACE

ČASOPIS ČHS, Vol. 10 (1/2011), ISSN 1213-7782



ČESKÁ HERPETOLOGICKÁ SPOLEČNOST

HERPETOLOGICKÉ INFORMACE

Časopis České herpetologické společnosti
(The journal of the Czech Herpetological Society)

Herpetologické informace (HI) vydává Česká herpetologická společnost (ČHS) od roku 1986, od roku 2002 jako registrovanou tiskovinu (1. ročník s ISSN – Vol. 1). Časopis vychází podle potřeby 1 až 4krát ročně a přináší informace, aktuality a odborné příspěvky z české i světové herpetologie a abstrakty přednášek z konference Společnosti. Vítány jsou veškeré příspěvky a odborné články s herpetologickou a batrachologickou tematikou. Rukopisy se přijímají ve formátech .doc nebo .rtf. Textové soubory a obrazové přílohy zasílejte poštou, e-mailem nebo na CD, v případě obrazových příloh v digitální podobě v rozlišení min. 300 dpi. Články se přijímají v českém, slovenském nebo anglickém jazyce, vítány jsou souhrny v anglickém jazyce. Text prochází jazykovou úpravou v redakci a je recenzně připomínkován redakční radou. Autoři příspěvků nejsou honorováni, obdrží 3 výtisky HI.

The **Herpetologické informace** (= Herpetological Information, HI) is published since 1986, since 2002 with ISSN (Vol. 1). This journal presents information and news from Czech and world herpetology and abstracts of lectures presented during the annual conference of CHS. Diverse written contributions and articles are welcome (in Czech or Slovak or English). All text (.doc, .rtf format), draws, photos and tables are accepted by mail or e-mail to correspondence address of editor. Papers are reviewed from members of the editorial board. The authors are not honored and will obtain 3 more issues of HI.

Rozšiřuje vydavatel (Distributed by publisher):
Česká herpetologická společnost (ČHS), Praha

Redaktor, grafická úprava, příjem rukopisů (Editor, graphic design, correspondence address):
Ing. Andrej Funk, Družstevní ochoz 25, CZ – 140 00 Praha 4,
e-mail: andrej.funk@volny.cz

Redakční rada (Editorial Board): RNDr. Ivan Rehák, CSc., Petr Balej,
RNDr. Václav Gvoždík, Ph.D., Bc. Daniel Jablonski, Mgr. Lukáš Kratochvíl, Ph.D.,
RNDr. Martin Šandera, Ph.D., Ing. Ivan Vergner, RNDr. Milan Veselý, Ph.D.

Náklad (Number of copies): 150 ks.

Tisk (Print):
REMEDIA, s.r.o., Záhřebská 148/50, 120 00 Praha 2, e-mail: digitisk@remedia.cz

Herpetologické informace ročník 10., číslo 1; listopad 2011
ISSN 1213-7782

© Česká herpetologická společnost, Praha 2011
Vyšlo s finanční podporou Rady vědeckých společností ČR.

Foto na 1. str. obálky: Nahoře samec čolka obecného (*Lissotriton vulgaris*) – „Obojživelník roku 2011“. Dole užovka obojková (*Natrix natrix*) – „Plaz roku 2011“. Snímky M. Šandera

Foto na 4. str. obálky: Infekce kokciemi *Isospora amphiboluri* u agamy *Pogona vitticeps*. Foto M. Šloboda



ČESKÁ HERPETOLOGICKÁ SPOLEČNOST

The Czech Herpetological Society

www.herp.cz

Česká herpetologická společnost (ČHS) představuje platformu pro podporu a koordinaci herpetologického výzkumu se zaměřením zejména na střední Evropu, a to jak recentních, tak fosilních obojživelníků a plazů. Za tímto účelem pořádá každoroční konference, vydává časopis Herpetologické informace a spravuje web www.herp.cz, zajišťuje informační, jakož i vědecký konzultační a vzdělávací servis pro různé instituce a jednotlivce v oboru herpetologie. Společnost úzce spolupracuje s jinými našimi i zahraničními herpetologickými institucemi. Členství je otevřené pro všechny, kdo respektují stanovy Společnosti, a vzniká schválením písemné přihlášky Radou Společnosti. Členský roční příspěvek činí 300,- Kč. Veškerou korespondenci adresujte na tajemníka Společnosti, finanční záležitosti (členské příspěvky apod.) na pokladníka.

The Czech Herpetological Society provides a platform for co-ordination, stimulation and support of herpetological research, with special attention to Central Europe. This research includes not only the recent amphibians and reptiles, but also fossils. For this purpose the Society organizes annual conferences, issues the journal Herpetological Information, provides various institutions information about the state of herpetofauna, offers scientific consultations and reviews and supports education in herpetology. The Society closely co-operates with other national and international herpetological institutions and societies. The membership is open to individual and corporate bodies who follow statutes of the Society. Applicants for membership fee is 10 Eur or 15 USD per year. All correspondence should be send to the secretary.

Výbor ČHS (The CHS Committee):

Prezident (President):

RNDr. Ivan Rehák, CSc.; Zoologická zahrada hl. m. Praha, 171 00 Praha 7 - Troja
e-mail: ivan.rehak@volny.cz

Viceprezident (Vicepresident):

RNDr. Milan Veselý, Ph.D.; Katedra zoologie a ornitol. laboratoř PŘF UP v Olomouci,
tř. Svobody 26, 771 26 Olomouc; e-mail: veselym@prfnw.upol.cz

Tajemník (Secretary):

RNDr. Martin Šandera, Ph.D.; Katedra zoologie PŘF UK v Praze,
Viničná 7, 128 44 Praha 2; e-mail: m.sandera@seznam.cz

Pokladník (Treasurer):

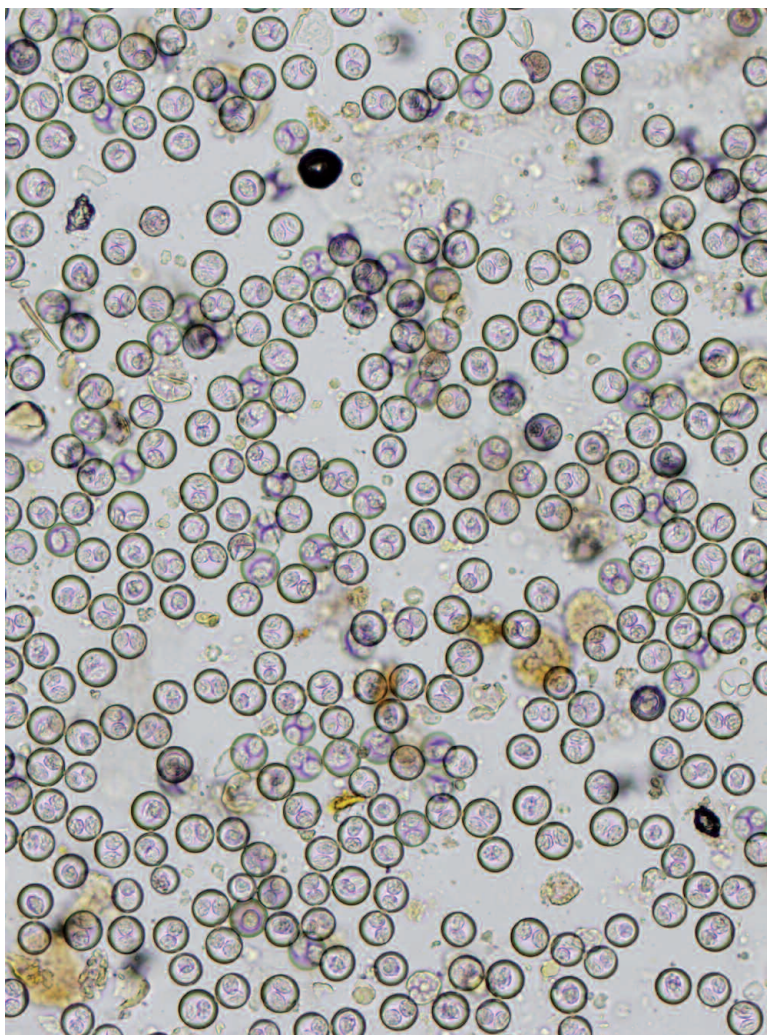
RNDr. Václav Gvoždík, Ph.D.; Zoologické odd. Národní muzeum,
Cirkusová 1740, 193 00 Praha 9 & Ústav živočišné fyziologie a genetiky AV ČR, v. v. i.,
Rumburská 89, 277 21 Liběchov; e-mail: vgvozdik@email.cz

Mgr. Lukáš Kratochvíl, Ph.D. (člen výboru); Katedra ekologie PŘF UK v Praze,
Viničná 7, 128 44 Praha 2; e-mail: lukktrat@email.cz

Petr Balej (webmaster); Zdeňka Bára 114/4, 700 30 Ostrava; e-mail: petr.balej@balcanica.cz

Bc. Daniel Jablonski (informatik); Katedra zoológie PrF UK v Bratislave,
Mlynská dolina, pavilón B-1, 842 15 Bratislava 4; e-mail: daniel.jablonski@balcanica.cz

Ing. Andrej Funk (redaktor HD); Živa, Nakladatelství Academia, SŠČ AV ČR, v. v. i.,
Vodičkova 40, 110 00 Praha 1; e-mail: andrej.funk@volny.cz



© Česká herpetologická společnost, Praha 2011

OBSAH ČASOPISU

Contents of the journal

26. konference ČHS (26th Conference of the CHS)

Funk A., Veselý M.: Zpráva z průběhu 26. konference ČHS, Lanžhot, 21.–23. května 2011
aneb po letech opět na Břeclavsku 3

Abstrakty přednášek (Abstracts of lectures)

Gregorovičová M.: Vliv složek repelentní sekrece ploštíc (Heteroptera) na modelový
druh predátora: gekončík noční 5

Bóriková E.: Výsledky monitorovania lokalít výskytu *Trachemys scripta elegans*
na území mesta Piešťany 5

Ondráčková E., Vrabec V., Petrtyl M.: Aktivita *Testudo horsfieldii* v chovu v závislosti
na denním a ročním období 7

Čížek V., Vrabec V., Petrtyl M.: Kresebná a morfometrická variabilita *Testudo hermanni*
ve vztahu k individuální identifikaci zvířete 8

Jablonski D.: Herpetofauna turecké Thrákie 8

Böhm S.: Field techniques for herpetological studies in aquatic habitats 9

Böhm S.: The herpetofauna and herpetological work by the University of Vienna
in the Reserve Naturelle des Nouragues in French Guyana 9

Sloboda M.: Paraziti a parazitózy plazů 10

Recenze (Review)

Jablonski D.: Baier F., Sparrow D. J. a Wiedl H. -J.: The Amphibians and Reptiles
of Cyprus 14

Varia, odborné příspěvky (Varia and articles)

Šandera M.: Obojživelník a plaz roku 2011 17

Jablonski D., Meduna P.: Naše želva včera, dnes a zítra aneb Zůstane želva bahenní
součástí fauny ČR? 18

26. KONFERENCE ČHS
26th Conference of the CHS



*Účastníci 26. konference ČHS, Lanžbot 21.-23. 5. 2011.
Foto D. Jablonski*

ZPRÁVA Z PRŮBĚHU 26. KONFERENCE ČHS, LANŽHOT, 21.–23. KVĚTNA 2011 ANEB PO LETECH OPĚT NA BŘECLAVSKU

Lanžhot na Břeclavsku představuje v historii České herpetologické společnosti (ČHS) významné místo. Na XV. konferenci ČHS ve dnech 5.–8. května 2000 zde došlo k obnovení tradice pravidelného pořádání těchto konferencí (po určitém útlumu činnosti Společnosti po XIV. konferenci v Mariánských Lázních v roce 1996), a tudíž k celkovému oživení novodobých aktivit ČHS. Tehdy se zde pod organizačním vedením Davida Modrého a Milana Veselého sešlo 34 účastníků. Po 11 letech se tedy ČHS do Lanžhota díky organizaci opět Milana Veselého (a za organizační pomoci Václava Gvoždíka) znovu vrátila na své XXVI. konferenci ve dnech 21.–23. května 2011.

V pátek večer proběhla výroční členská schůze Společnosti za účasti 15 členů, 5 čekatelů (kteří byli přijati za nové členy) a 3 hostů. Poté jako zvaný host seznámil Lukáš Čížek z Entomologického ústavu Biologického centra AV ČR, v. v. i., přítomné s historií i s aktuálním stavem složité problematiky ochrany jedinečné (v podmínkách České republiky i celé střední Evropy), ale zároveň vážně (až kriticky) ohrožené biodiverzity oblasti tzv. Soutoku, tedy komplexu lužních lesů, lučních společenstev, bývalých pastevních lesů a mokřadů v širším okolí soutoku řek Moravy a Dyje a říčky Kyjovky na Břeclavsku.

Sobota byla vyhrazena hlavně přednáškám odborného programu konference, kterého se průběžně zúčastnilo celkem 35 delegátů, členů i hostů. Oproti plánovanému programu došlo sice k několika změnám, přesto bylo spektrum prezentovaných témat poměrně pestré. Na konferenci zazněly přednášky:

Martina Gregorovičová: Vliv složek repelentní sekrece ploštic (Heteroptera) na modelový druh: Gekončík noční

Alena Pončová: Zachraňme obojživelníky! (videoprezentace dokumentu pro Českou televizi)

Jindřich Brejcha, Lenka Jeřábková, Vojtěch Miller, Martin Šandera: Hodní nebo zlí američtí ninjové? Výsledky 2. fáze sledování výskytu *Trachemys scripta* v ČR

Vojtěch Miller, Jindřich Brejcha, Lenka Jeřábková, Martin Šandera: Hodní nebo zlí američtí ninjové? Výskyt ostatních nepůvodních druhů sladkovodních želv v ČR

Eva Bóriková: Výsledky monitorování lokalit výskytu *Trachemys scripta elegans* na území města Piešťany

Eva Ondráčková, Vladimír Vrabec, Miloslav Petrtýl: Aktivita *Testudo horsfieldii* v chovu v závislosti na denním a ročním období

Vlevo kuňka obecná (Bombina orientalis). Vpravo blatnice skvrnitá (Pelobates fuscus), kterou jsme zaznamenali v prostoru přímo mezi budovami areálu Na Šlajsi na okraji Lanžhota, kde konference probíhala. Snímky A. Funk





Rosnička zelená (Hyla arborea) dotvářela zvukovou kulisu v okolí místa konání konference ČHS v Lanžhotě.
Foto A. Funk

Vladimír Čížek, Vladimír Vrabec, Miloslav Petráň: Kresebná a morfometrická variabilita *Testudo hermanni* ve vztahu k individuální identifikaci zvířete
Abel Batista: Amphibians and Reptiles of Panama

Václav Gvoždík: Kryptická diverzita herpetofauny Kamerunu

Daniel Jablonski: Herpetofauna turecké Thrákie

Stephan Böhm: Field techniques for herpetological studie in aquatic habitats

Stephan Böhm: The herpetofauna and herpetological work by the University of Vienna in the Reserve Naturelle des Nouragues in French Guyana

Vít Zavadil, Marco Stella, Michaela Zemánková: Cesta tam i zpátky aneb Ontogenetický vývoj *Triturus dobrogicus* křížem krázem

Vít Zavadil, Ondřej Volf: Odkaliště – nové mokřady antropogenního původu a jejich význam pro obratlovce

Michal Sloboda: Paraziti a parazitózy plazů

Součástí programu byly i večerní a noční exkurze k tůňm v okolí areálu Na Šlajsi na okraji Lanžhota, při nichž se podařilo pozorovat kuňky *Bombina bombina*, blatnice *Pelobates fuscus*, ropuchy *Bufo bufo* a *B. viridis*, rosničky *Hyla arborea*, skokany *Rana dalmatina*, *Pelophylax esculentus* a *P. ridibundus* a užovky *Natrix natrix*. U jedné z tůň, v níž byl i na jaře 2011 doložen výskyt kriticky ohroženého čolka dunajského (*Triturus dobrogicus*), byla účastníkům představena metoda lovu čolků do vodních pastí. V neděli následovala pod vedením Mojžíře Vlašína exkurze na nedaleké lokality na břehu řeky Moravy a v přilehlém lužním lese (někteří došli až soutoku s Dyjí), kdy se podařilo zaznamenat kuňky *Bombina bombina*, ropuchy *Bufo bufo*, skokany *Rana arvalis*, *Pelophylax ridibundus* a *P. lessonae*, ještěrky *Lacerta agilis* a užovky *Natrix natrix*.

A report from the 26th annual meeting of the Czech Herpetological Society, Lanžhot 2011

26th annual meeting of the Czech Herpetological Society was held in Lanžhot (South Moravia) 21–23/05 2001. The meeting where 15 lectures were presented was joined by 35 herpetologists (see abstracts section). Field excursions were substantial part of the meeting, as the vicinity of Lanžhot is known to be one of the best places for herping in the Czech Republic. While visiting ponds where *Triturus dobrogicus* use to occur, and during the next excursion to locality „Soutok“ we found following species of amphibians and reptiles: *Bombina bombina*, *Pelobates fuscus*, *Bufo bufo*, *B. viridis*, *Hyla arborea*, *Rana arvalis*, *R. dalmatina*, *Pelophylax esculentus*, *P. lessonae*, *P. ridibundus*, *Lacerta agilis* and *Natrix natrix*.

Konference byla uspořádána v rámci projektu OPAL – Obojživelníci, plazi a lidé, který byl vytvořen za finanční podpory Státního fondu životního prostředí České republiky a Ministerstva životního prostředí.

Andrej Funk, Milan Veselý



STÁTNÍ FOND
ŽIVOTNÍHO PROSTŘEDÍ
ČESKÉ REPUBLIKY



Ministerstvo životního prostředí

ABSTRAKTY PŘEDNÁŠEK

Abstracts of lectures

VLIV SLOŽEK REPELENTNÍ SEKRECE PLOŠTIC (HETEROPTERA) NA MODELOVÝ DRUH PŘEDÁTORA: GEKONČÍK NOČNÍ

MARTINA GREGOROVÍČOVÁ

Katedra zoologie PřF UK v Praze, Viničná 7, 128 44 Praha 2, martina.greg@email.cz

Chemická obrana ploštic (Heteroptera) je převážně založena na repelentní sekreci, která může signalizovat nepoživatelnost ploštic potenciálnímu predátorovi nebo může být pro ně přímo toxická. Tato sekrece je plošticemi přímo syntetizována nebo mohou být některé komponenty sekvestrovány z hostitelských rostlin. Ačkoli je antipredační funkce této sekrece dobře zdokumentována, identifikace vlastních odpudivých složek je málo známa.

Testovali jsme reakce gekončíka nočního (*Eublepharis macularius*) na dominantní složky sekrece modelového druhu ploštic *Graphosoma lineatum* (Pentatomidae): směs aldehydů (2-hexenal, 2-oktenal, 2-decenal), tuto směs obohacenou o tridecan, dále celkovou sekreci extrahovanou z *G. lineatum* a přímé reakce na živou ploštic *G. lineatum* s následnou sekvencí směsí aldehydů. Jako kontrolní látka byl použit hexan (použit zároveň jako rozpouštědlo pro složky sekrece). Všechny chemické složky byly podávány na poživatelne potravě (larva potemníka *Tenebrio molitor*). Výsledky ukazují, že směs aldehydů je pro gekončíka nočního averzivní, její vliv nastupuje poměrně rychle a oproti této směsi obohacené o tridecan, jejíž vliv nastupuje pomaleji, také rychleji mizí. Největší efektivitu vykazovala celková sekrece *G. lineatum*, jejíž účinek byl dlouhodobý. Podobný výsledek jako celková sekrece byl zjištěn i u směsí aldehydů, která bezprostředně následovala po předložení živé ploštic. Oproti celkové sekreci měla však o něco kratší vliv. Hexan se osvědčil jako kontrolní chemikálie, jeho předkládání oproti larvě potemníka bez jakékoli chemikálie ukázala obdobné výsledky v rychlosti reakcí. Výsledky vykazují rozdílné reakce na různé typy chemikálií. Vliv na jednotlivé reakce může mít zkušenost i vlastní personalita gekončků.

Projekt byl zpracováván za pomoci grantu GAČR P505/11/1459.

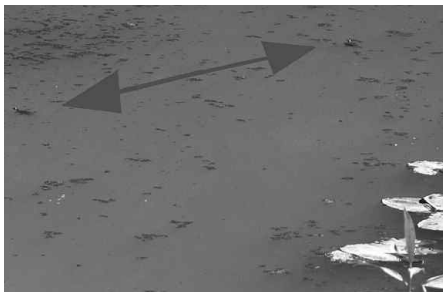
VÝSLEDKY MONITOROVANIA LOKALÍT VÝSKYTU *TRACHEMYS SCRIPTA ELEGANS* NA ÚZEMÍ MESTA PIEŠŤANY

EVA BÓRIKOVÁ

Piešťany, Slovensko; e-mail: e.borikova@gmail.com

Na Slovensku je známych približne 58 miest výskytu korytnačky písienkovej ozdobnej. Medzi tieto miesta patrí aj mapované územie Piešťan a jeho okolie. Jedná sa o mesto, ktoré leží v jednej z najteplejších oblastí Slovenska (265 slnečných dní za rok) a zároveň tu vyviera najteplejšia termálna voda s teplotou 67 až 70 °C. Samotný názov Piešťany je odvodený od piesčitého charakteru podložia naplavenín Váhu, ktoré rieka prináša počas záplav v starom koryte. Z hľadiska výskytu introdukovanej korytnačky písienkovej ozdobnej (*T. s. elegans*) ide o zaujímavý súhrn priaznivých faktorov prostredia.

Doteraz známe informácie napovedajú, že takéto podmienky by mohli viesť k úspešnej reprodukci *T. s. elegans* aj na území mesta Piešťany. Cieľom práce bol zber základných informácií z lokalít a overenie reprodukčnej hypotézy.



Obr. 1 Juvenilné exempláre
Trachemys scripta elegans.

Foto E. Bóriková (2006)

Obr. 2 Ubynutý jedinec

T. scripta elegans. Foto E. Bóriková (2010)

Obr. 3 Lokality výskytu

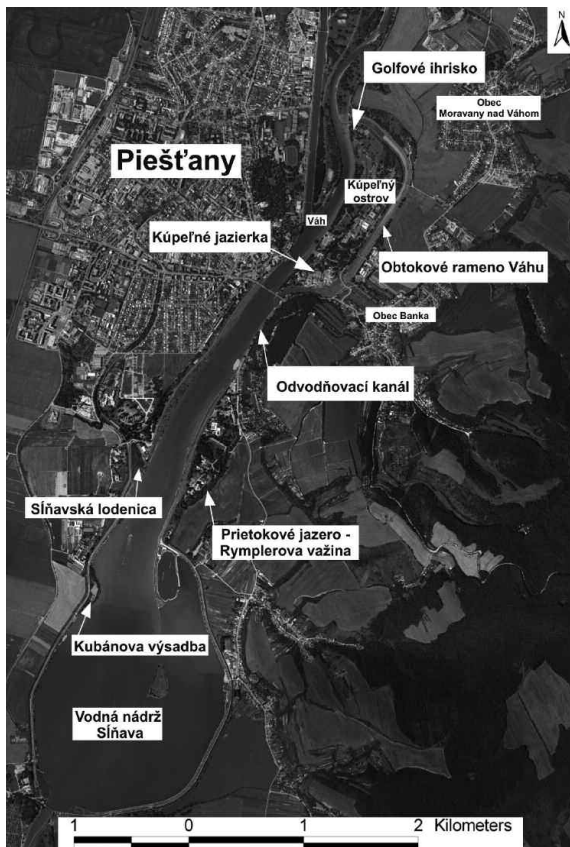
T. scripta elegans v katastrálnom území mesta Piešťany.

Upravila E. Bóriková (2010)
podľa www.earth.google.com

Hlavná časť monitoringu bola vykonaná v období 2004–2007 a v menej intenzívnejšom miere aj v súčasnosti. A to od marca do októbra (III.–X.) na 5 lokalitách: 1. Kúpeľné jazierka (2004–07) – dve termálne jazierka a jedno s oteplenou vodou, 2. Obtokové rameno Váhu (2004–07), 3. Prietokové jazero – Rymplerová vážina (2006–07), 4. Kubánova výsadba (2005–07) a 5. Slňavská lodenica (2006–07); obr. 3.

Zaujímavé sú prvé dve lokality, v ktorých sa nachádza teplá termálna voda z miestnych kúpeľných prameňov. Do tretej z nich priteká teplá termálna voda z Obtokového ramena Váhu – odvodňovací kanál pod cestnou komunikáciou. Z tohto dôvodu tieto vodné plochy v zime nezamrzajú. Napriek tomu na lokalitách hibernácia prebieha postupne od septembra/októbra (IX./X.) a jedinou výnimkou sú Kúpeľné jazierka, kde *T. s. elegans* nehibernuje.

V mesiaci marec (III.) dochádza k prebudeniu populácie. Prirodzená plachosť v tomto období je minimálna, než po zvyšok sledovaného obdobia. Ide zároveň o najvhodnejší termín na sčítanie počtu jedincov. Počas obdobia monitorovania bolo na všetkých lokalitách výskytu *T. s. elegans* zaznamenaných do 100 ex. (odhadovaný stav), pričom najpočetnejšia populácia sa nachádza na Obtokovom ramene Váhu, do 50 ex.



Jedná sa o populáciu rôznej vekovej štruktúry (s prevahou subadultnou a adultnou). Zastúpené sú obe pohlavia schopné reprodukcie. Na lokalitách dochádza k prejavom dvoření a následného párenia, avšak za celé obdobie pozorovania nebola objavená znáška a ani zvyšky po liahnutí. Iba na Obtokovom ramene Váhu bol zaznamenaný výskyt juvenilov v odhadovanej veľkosti 5–7 cm (merítkom na určenie veľkosti bola vodná vegetácia). Tieto mladé jedince tvorili skupinky 5–10 ex., ktoré preferovali malú zátoku (obr. 1).

Z tohto dôvodu možno predpokladať, že s najväčšou pravdepodobnosťou dochádza k úspešnej reprodukcii na Obtokovom ramene Váhu. Tomuto predpokladu prispieva zaujímavý nález (14. VII. 2010, počas žatvy obilia) uhynutého dospelého exempláru samice *T. s. elegans* (obr. 2). Nachádzal sa v tesnej blízkosti poľa, pri obci Moravany nad Váhom, približne 80 m od Obtokového ramena Váhu. Zároveň vo vzdialenosti 500 m od nálezu sa nachádza golfové ihrisko, ktoré má veľké piesočnaté plochy (obr. 3).

Záverom možno konštatovať, že predbežné zistenia naznačujú správnosť stanovenej reprodukčnej hypotézy, ktorá bude predmetom zisťovania aj v nasledujúcom období.

AKTIVITA *TESTUDO HORSFIELDII* V CHOVU V ZÁVISLOSTI NA DENNÍM A ROČNÍM OBDOBÍ

EVA ONDRÁČKOVÁ, VLADIMÍR VRABEC, MILOSLAV PETRTÝL

Katedra zoologie a rybářství FAPPZ ČZU v Praze, Kamýcká 129, 165 21 Praha 6,
e-mail: ondrackovaeva@seznam.cz; vrabec@af.czu.cz

Studována byla denní aktivita suchozemských želv *Testudo horsfieldii* (Gray, 1844). Základem bylo pozorování vybrané skupiny 18 želv (ve složení 7 samců, 8 samic a 3 mláďata). Aktivita byla hodnocena pomocí měření přesunů želv po 10minutových intervalech. Cílem bylo zjistit vzdálenost, kterou želvy za dobu sledování urazily, zaznamenat příjem potravy a poměr času strávený na slunci a ve stínu a porovnat tyto údaje mezi sebou v různých časových úsecích. Každý jedinec byl pozorován 3x, a to v červenci, v srpnu a v září 2009. Celkem bylo provedeno 54 denních pozorování. V rámci dne byla pozorování provedena 3x, vždy od 9:00 do 10:00, od 12:00 do 13:00 a od 18:00 do 19:00 hodin.

Data byla podrobena statistické analýze. Testovány byly hypotézy: 1. želvy se pohybují rychleji dopoledne po probuzení, méně večer a nejméně v poledne; 2. želvy více přijímají potravu ráno, méně večer a nejméně v poledne; 3. želvy budou nejvíce času na slunci trávit ráno, méně večer a nejméně v poledne.

Statistické analýzy potvrdily, že nejrychleji se želvy pohybovaly ráno, méně večer a nejméně v poledne. Na základě výsledku Kruskal-Wallisova testu lze konstatovat, že pohyblivost želv u ranního a poledního a zároveň u ranního a večerního pozorování se statisticky významně liší. U poledního a večerního pozorování nebyl statisticky významný rozdíl v pohyblivosti želv prokázán.

Ze základních popisných charakteristik je patrné, že největší příjem potravy probíhal ráno a v srpnu, nejméně večer a v září. Denní doba příjmu potravy v podstatě kopírovala čas nejvyšší aktivity želv. Výsledky analýzy ANOVA ukazují, že nejvyšší příjem potravy je ráno a statisticky významný rozdíl je mezi ránem a polednem a dále mezi ránem a večerem. Mezi polednem a večerem statistický rozdíl není. Nejvíce času na slunci trávily želvy ráno v červenci a statisticky významný rozdíl je mezi ránem a polednem a dále mezi ránem a večerem. Mezi polednem a večerem statistický rozdíl není.

KRESEBNÁ A MORFOMETRICKÁ VARIABILITA *TESTUDO HERMANNI* VE VZTAHU K INDIVIDUÁLNÍ IDENTIFIKACI ZVÍŘETE

VLADIMÍR ČÍŽEK, VLADIMÍR VRABEC, MILOSLAV PETRŤÝL

Katedra zoologie a rybářství FAPPZ ČZU v Praze, Kamýčká 129, 165 21 Praha 6,
e-mail: ciza.v@seznam.cz; vrabec@af.czu.cz

U želvy *Testudo hermanni* Gmelin, 1789 jsme studovali kresebné struktury plastronu během ontogeneze. Předpokládali jsme, že se tyto struktury mění pouze proporcionálně s růstem jedince a je možné je bez omezení použít pro individuální identifikaci exemplářů.

Metodou bylo porovnání osově délkou kresebných struktur vyskytujících se na jednotlivých štítcích plastronu, a to na ose zvolené podle jasně identifikovaných bodů rozhraní štítků. Využita byla série digitalizovaných fotografií želv různého stáří, přičemž vzhledem k nemožnosti stanovit skutečný věk jedinců jsme pro třídění nepoužili kategorií věkových, ale velikostních (do 6 cm, do 12 cm, do 18 cm). Velikost skvrn byla zaznamenávána a porovnávána v % celkové délky dané osy.

Data získaná od celkem 27 exemplářů (55 fotografií využitelných pro měření) byla podrobena statistickým testům. Ty prokázaly, že během ontogeneze se mezi kresbami vyskytuje značná variabilita, která je statisticky průkazná nejen podle kategorií v rámci růstu, ale i mezi levou a pravou stranou plastronu. Kresebné struktury se s individuálním růstem jedinců želv statisticky průkazně mění a nelze je tedy se 100% přesností doporučit pro bezpečnou identifikaci exemplářů. Nicméně výsledky naznačují, že změny probíhají postupně, navíc rychleji u juvenilních exemplářů, a proto má při fotografické identifikaci želv smysl vyžadovaná aktualizace registračních fotografií.

V souvislosti s uvedenými výsledky upozorňujeme na některé metodické nedostatky:

1. Přesné odlišení okraje skvrny v kresbě z fotografií, které by šlo řešit převedením na vhodně rozlišení rastru digitální fotografie a stanovením kritické hranice hustoty bodů, od které by byla skvrna při zvětšení měřena.

2. Růstovou asymetrii, kdy jednotlivé části krunýře přirůstají nestejnoměrně (změna tvaru mládě vs. dospělá želva), což ovlivňuje výsledky měření. Odstranění je možné užitím metodických postupů tzv. geometrické morfometrie, při kterých není třeba využívat kresby skvrn, ale pouze jasně definovaných bodů v průsečících švů mezi štítky plastronu.

HERPETOFAUNA TURECKÉ THRÁKIE

DANIEL JABLONSKI

Katedra zoologie PrF UK v Bratislave, Mlynská dolina, pav. B-1, 842 15 Bratislava 4,
e-mail: daniel.jablonski@balcanica.cz

Turecká Thrákie (evropská část Turecka) je biogeograficky zajímavá oblast, která díky svému jedinečnému geomorfologickému vývoji přispěla k šíření asijské fauny na Balkán, případně dále do Evropy. Území leží na jihovýchodě Balkánského poloostrova a ze tří stran je ohraničeno mořem. Většinu území tvoří převážně nížina, která je zemědělsky využívána. Na severu (Yildiz Daglari) a na jihovýchodě (Tekirdagi) však najdeme nevelká kopcovitá pohoří. I když jde o poměrně malou oblast (asi 23,7 tisíc km²) je batrachofauna herpetofauna poměrně bohatá. Přesto je území z hlediska herpetofaunistického výzkumu na okraji zájmu.

Krátkodobý průzkum zdejších lokalit probíhal v roce 2009 a 2010, a to na 15 lokalitách ve 4 provinciích (Edirne, Kırklareli, İstanbul a Canakkale). Nalezeno bylo 6 druhů obojži-

velníků a 18 druhů plazů (55,8 % z celkových 43 druhů) z čeledí: Salamandridae (1), Bufonidae (2), Hylidae (1), Ranidae (2), Emydidae (1), Geoemydidae (1), Testudinidae (1), Scincidae (1), Lacertidae (7), Gekkonidae (1), Anguidae (1), Colubridae (2), Natricidae (2), Viperidae (1). V případě obojživelníků byly potvrzeny starší údaje o výskytu nalezených druhů. U 11 druhů plazů pak byly navíc nalezeny úplně nové, dosud nepublikované lokality výskytu. Celkově bylo z území popsáno 52 lokalitních nálezů na 7 kvadrátech síťového mapování.

FIELD TECHNIQUES FOR HERPETOLOGICAL STUDIES IN AQUATIC HABITATS

STEPHAN BÖHM

*University of Vienna, Department of evolutionary biology,
Althanstr. 14, 1090 Wien, Austria, e-mail: Stephan.boehm@isv.cc*

Studying reptiles and amphibians in their aquatic habitats can sometimes be challenging for researchers. Under extreme conditions like rain, high humidity or wind, electronic and mechanical devices have to be used with caution or have to be made waterproof first. In this talk, handy devices which can withstand moist conditions and techniques to sample and study anurans, urodeles and turtles are presented and reviewed.

Most electronic tools like GPS systems and digital cameras are resistant to splashes of water, but not all devices are fully waterproof. The international IP system tells the user about the device's capability of working under wet conditions. Furthermore tools that are used by scientists at the University of Vienna for working in a tropical climate are presented and discussed.

Sampling techniques used by the University of Vienna to study aquatic herpetofauna, including hand-catching, snorkelling, dipnetting, and trapping using multiple methods covering different organisms like newts, frogs or turtles are discussed as well.

Finally a light is put on the problem of spreading chytridiomycosis by scientists by carrying out field work at multiple sites without disinfecting their gear and equipment.

THE HERPETOFAUNA AND HERPETOLOGICAL WORK BY THE UNIVERSITY OF VIENNA IN THE RESERVE NATURELLE DES NOURAGUES IN FRENCH GUYANA

STEPHAN BÖHM

*University of Vienna, Department of evolutionary biology,
Althanstr. 14, 1090 Wien, Austria, e-mail: Stephan.boehm@isv.cc*

For more than 15 years, scientists and students of the University of Vienna are carrying out herpetological research in the Reserve Naturelle des Nouragues in French Guyana. Mostly based on the cooperation between Prof. Dr. Walter Hödl from the department of evolutionary biology and Philippe Gaucher from the CNRS (Centre national de la recherche scientifique) Guyané, the majority of the work that was done is related to the amphibian fauna of the reserve. In 2008 I started my diploma project on the chelid turtles, which is the first project related to aquatic chelonians in Nouragues.

In this talk I will present a selection of field courses and projects in Nouragues, including my diploma thesis, in which I have participated and I will give a short introduction to the amphibians, squamates, crocodilians and chelonians commonly found in the reserve, including a discussion of the different habitats present near the campsites.

PARAZITI A PARAZITÓZY PLAZŮ

MICHAL SLOBODA

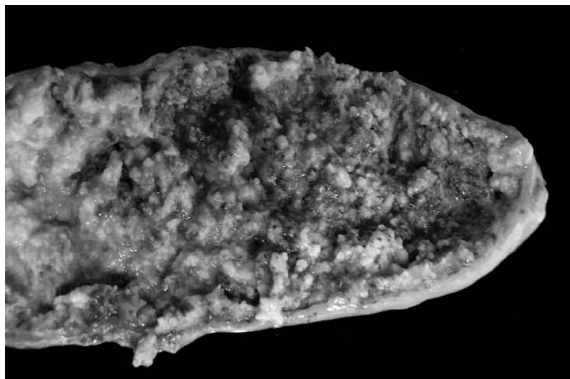
Vetcentrum Ducek s. r. o., K Hájům 946, 155 00 Praha 5 - Stodůlky,
www.exomed.cz; e-mail: michal@exomed.cz

Parazitární infekce patří mezi časté nálezy v chovech importovaných i v zajetí odchovaných plazů. Správná interpretace nálezu však často nebývá objektivní a řada veterinárních lékařů má tendence dávat jakýkoliv záchyt parazitů do souvislosti se zhoršeným zdravotním stavem vyšetřovaného jedince či jeho úmrtím. Strategii parazita není svého hostitele usmrtit, ale najít cestu, jak příliš neuškodit a dát vzniknout další generaci. Většina parazitů tedy funguje jako oportunní (přidružené) patogeny, které se naplno projeví až v situaci, kdy je napadené zvíře oslabené. V přirozených biotopech funguje ve vztahu hostitel-parazit dynamická rovnováha. Během evoluce nacházejí hostitel i parazit stále nové metody boje, jak jeden druhému uniknout. Tento stav je popisován jako „arms races“ (volně přeloženo závody ve zbrojení).

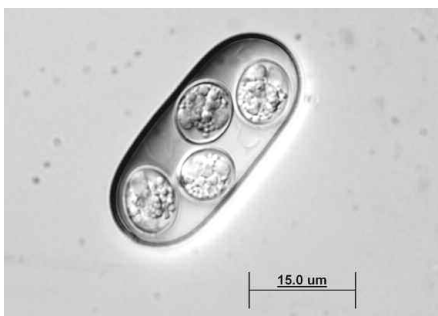
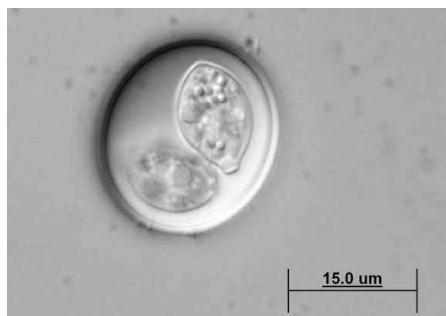
V přirozených podmínkách paraziti nemívají na své hostitele nikterak fatální vliv. Problém však nastává v momentě, kdy dojde k narušení rovnováhy ve prospěch cizopasníka. Pouhý přesun zvířete z jeho původního prostředí do podmínek terária automaticky znamená řádové zvýšení infekčního tlaku, pokud si s sebou jedinec nese parazity z přírody. Během anabáze do terárií chovatelů pak často dochází k přeskupování a hromadění zvířat u obchodníků a překupníků, což samozřejmě zvyšuje riziko získání parazitů nových. Otázka karanténizace nově získaných zvířat je stále diskutována a většina chovatelů si je vědoma její nezbytnosti. Karanténa a její průběh však ne vždy splňuje všechny požadavky. Řada chovatelů bere za dostatečné umístění nového jedince v samostatném teráriu po dobu několika týdnů, aniž by došlo k důkladnému parazitologickému vyšetření. Cena i chovatelská hodnota mnoha druhů plazů bývá často vysoká a cílem veterinárního lékaře-parazitologa je eliminovat problémy nebo úhyny způsobené případnou parazitární infekcí. K tomu je nezbytná důvěra a součinnost na ose chovatel-veterinář. Ceny parazitologického vyšetření se pohybují v řádech stokorun a negativní výsledek vyšetření neznamená zbytečně vynaložené finance. Naopak, majitel zvířete může jedince s klidným svědomím zařadit do chovu, aniž by jakýmkoli způsobem riskoval. V následujícím přehledu budou jednotlivé skupiny parazitů diskutovány s ohledem na jejich význam a rizika pro plazy chované v zajetí. Problematika ektoparazitů bude z důvodu rozsáhlosti textu řešena v některém z příštích příspěvků.

Améby, zejména pak zástupci rodu *Entamoeba*, mohou u plazů způsobovat závažné enteritidy s často dramatickým průběhem. Jako nejrizikovější se jeví expoziční paludária, ve kterých jsou želvy (často asymptomatické nosiči) chovány např. s hady, u nichž se amébová infekce projeví klinicky (obr. 1).

Kryptosporidie patří mezi nejpatogennější parazity plazů v zajetí. Dva u plazů popisované druhy *Cryptosporidium sau-*



Obr. 1 Difteroidní změny na sliznici střeva uhynulého broznýše královského (Boa constrictor), u kterého byla posmrtně detekována infekce amébami. Foto M. Sloboda



Obr. 2 Oocysta kokcidie rodu *Isospora* detekovaná v trusu gekona *Hemidactylus turcicus*. Obr. 3 Oocysta kokcidie rodu *Choleoeimeria* detekovaná v trusu gekona *Hemidactylus turcicus*. Pro oocysty kokcií tohoto rodu je typický Shape Index (poměr jejich délky a šířky) větší než 1,5. Snímky M. Sloboda

rophilum a *C. serpentis* se liší jak spektrem hostitelů (*C. saurophilum* – ještěři, *C. serpentis* – hadi), tak orgánovou lokalizací (*C. saurophilum* – střevo, *C. serpentis* – žaludek). Rod *Cryptosporidium* patří se svými 14 popsanými druhy mezi prvoky kmene Apicomplexa. Jde o prvoky s vysokou infekciozitou a nízkou úrovní hostitelské specifity, což jsou zásadní předpoklady potřebné k vysokému patogennímu účinku jakéhokoli patogena. U teplokrevných obratlovců způsobují infekce kryptosporidii několik dní přetrvávající průjemy, které po určité době odezní a celkově má infekce tzv. self-limiting charakter. U plazů však pravděpodobně z důvodů odlišných principů imunitní odpovědi probíhají infekce prvoky rodu *Cryptosporidium* dramaticky a často fatálně. Problémem z veterinárního pohledu je relativně komplikovaná diagnostika a zejména pak absence účinné kauzální terapie. Neúčinnost chemoterapeutik je potřeba rozvést, neboť v poslední době se v odborné literatuře objevily případy úspěšného „vyléčení“ kryptosporidiózy plazů. Terapeutikum, které by cíleně působilo proti prvokům rodu *Cryptosporidium* ve veterinární medicíně neexistuje a ze strany veterinárního lékaře jde vždy o symptomatickou, tedy podpůrnou terapii. Preparáty, které omezí (nikoli však naprosto zastaví!) vylučování oocyst trusem do vnějšího prostředí představují z epizootologického hlediska dvousečnou zbraň. Zvíře, u kterého je takovýmto způsobem potlačeno vylučování stadií parazita a které se může jevit klinicky zdravé, znamená vzhledem k případným falešně negativním výsledkům parazitologického vyšetření příliš vysoké riziko. Naprosto zásadní je pak u pozitivních jedinců jejich absolutní izolace od ostatních zvířat v chovu, přičemž chovatelská hodnota napadených jedinců je z důvodů rizika rozšíření infekce mezi další zvířata nulová.

Kokcidie patří mezi často diagnostikované protozoární parazity plazů, přičemž v podmínkách chovu v zajetí jsou nejčastěji přítomny druhy s jednoduchým typem vývojového cyklu bez mezhlostitelů (monoxenní kokcidie). Monoxenní druhy rodů *Isospora* (obr. 2), *Eimeria* či *Choleoeimeria* (obr. 3) jsou typické vysokou mírou hostitelské specifity a jsou tedy schopny infikovat pouze jeden druh (popř. blízkce příbuzné druhy) hostitele. Rada chovatelů věnujících se „úzkoprofilovému chovu“ plazů tak spadá do rizikové kategorie, přičemž i v případě kokcií platí, že prevence a karanténa nových jedinců je zásadním faktorem úspěšného chovu. Do vnějšího prostředí se u infikovaných zvířat dostávají tzv. oocysty, které jsou po prodělání fáze sporulace infekční pro další hostitele. Diagnostika nečiní v případě kokcií plazů žádné velké potíže (obr. na 4. str. obálky), terapie je na rozdíl od dříve diskutovaných kryptosporidií snadná a její správný management by neměl být pro veterinárního lékaře problém. Komplikace však mohou nastat v případě diagnostiky a terapie kokcií rodu *Choleoeimeria*. Ty jsou typické lokalizací v epitelu žlučníku (*Isospora* spp. a *Eimeria* sensu stricto parazitují ve střevě) a k vylučování oocyst dochází

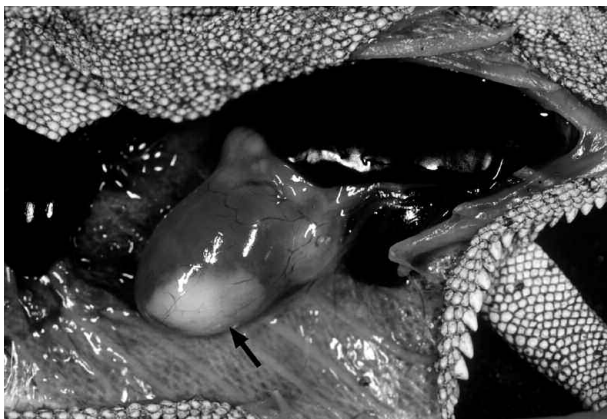
žlučí, resp. její pasáží do trusu. Problém nastává v situaci, kdy dojde ke vzniku shluku oocyst, které mají tendence v prostředí žlučového měchýře agregovat (obr. 5). V tomto případě může dojít k ucpaní vývodu žlučového měchýře a nedochází tedy k odplavování žlučí, resp. oocyst v ní se nacházejících do trusu a potažmo do vnějšího prostředí (obr. 4). Parazitologicky se takovéto zvíře jeví jako falešně negativní a představuje riziko pro ostatní jedince v chovu. Další komplikací v případě infekcí *Choleoeimeria* spp. u plazů je absence účinné terapie. S úspěchem používaná antikokcidika nebyla během námi provedených studií účinná, což zřejmě souvisí s obtížnou prostupností účinných látek do buněk epitelu žlučníku. Heteroxenní kokcidie čeledi Sarcocystidae jsou u plazů chovaných v zajetí diagnostikovány pouze u zvířat importovaných, což souvisí s průběhem jejich vývojového cyklu. V jeho průběhu je totiž nezbytný tzv. mezipřenositel.

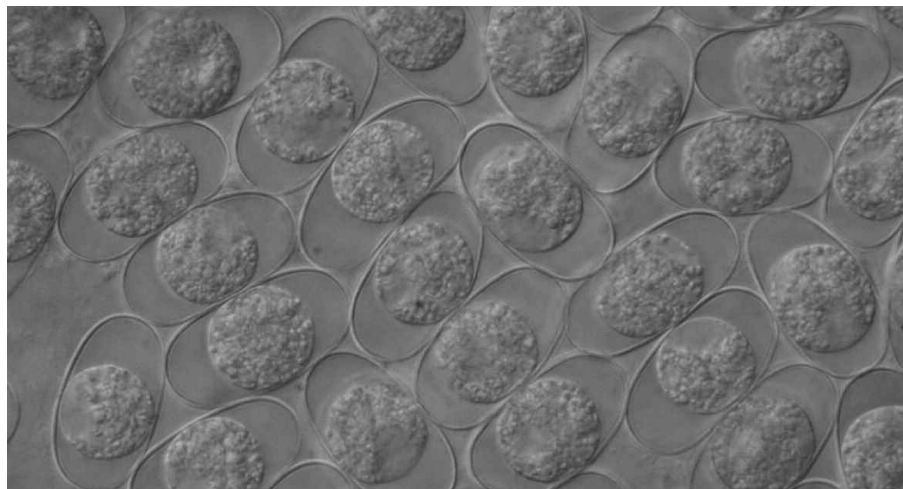
Motolice (Trematoda) jsou v chovech plazů diagnostikovány takřka výhradně u importovaných zvířat. Přestože jsou nalézány i v trávicím traktu, jejich lokalizace (ústní dutina, játra) podobně jako jejich patogenita je velmi variabilní. Motolice jsou často diagnostikovány u vodních želv, larvální stadia jsou detekována vesměs až postmortálně při pitevním vyšetření. Intravitální diagnostika zahrnuje vyšetření trusu na přítomnost vajíček, navazující terapie bývá bez problémů.

Tasemnice (Cestoda) patří mezi parazity s komplexním průběhem vývojového cyklu a v jeho průběhu může plaz figurovat jako mezipřenositel i jako definitivní hostitel. Ve střevě postižených zvířat se vyskytují dospělci, kteří v případě masivních infekcí způsobují klinické problémy. Tento jev je často pozorován u leguánů zelených, u nichž je nález tasemnic rodu *Oocchoristica* relativně častý. Terapie infekcí tasemnicemi je snadná a ošetřující veterinární lékař může s úspěchem využít antiparazitik běžně používaných u savců. V případě, že plaz funguje jako mezipřenositel, jsou nejčastěji v podkoží importovaných jedinců nalézány tzv. plerocerkoidy (larvální stadia). Zde je pak indikována terapie chirurgická. Použití antiparazitik má totiž za následek usmrcení parazita a jeho následný rozklad v místě lokalizace, kde může docházet k sekundárním bakteriálním infekcím.

Hlístice (Nematoda) jsou skupinou parazitů, kteří se u plazů vyskytují velmi často. Jednotlivé kmeny, resp. rody se však co do patogenity velmi liší. Za nejméně patogenní jsou většinou považováni roupí (Oxyurida), které někteří autoři označují za komenzály. Tyto hlístice představují naprosto běžný nález u herbivorních plazů (leguáni, želvy) a případný terapeutický přístup vždy závisí na intenzitě infekce, resp. na objektivním zhodnocení zdravotního stavu vyšetřovaného zvířete. Škrkavky (Ascaridida) jsou v porovnání s roupí patogenější skupinou parazitů. Mezi druhy detekované u plazů patří jak zástupci s jednoduchým průběhem vývojového cyklu (tzv. geohelminți), tak druhy s komplexními vývojovými cykly za účasti mezipřenositelů (tzv. biohelminți). Nejčastějším místem lokalizace škrkavek je žaludek, resp. kraniální úsek tenkého střeva. Silná stěna vajíček škrkavek a s tím související vysoká odolnost ve vnějším prostředí komplikuje jejich eradikaci v chovech, sanace prostředí musí být opravdu důkladná. Terapie jako ta-

Obr. 4 Enormně dilato-
vaný žlučový měchýř
chameleona jemenského
(*Chamaeleo calyptatus*)
infikovaného kokidiemi
Choleoeimeria birbayah.
Šipka znázorňuje shluk
slepených oocyst, které
mohou způsobit
obstrukci žlučovýchodů.
Foto M. Sloboda





Obr. 5 Oocysty *Choleoeimeria birbayah* získané po roztlačení sraženiny ze žlučníku infikovaného chameleona jemenského. Foto M. Sloboda

ková je na druhou stranu snadná a bez komplikací. Měchovci (Strongylida) a hádátka (Rhabditida) jsou schopni své hostitele infikovat jak perorálně, tak perkutánně (přes kůži). Zřejmě nejpatogennější jsou zástupci rodu *Rhabdias* parazitující v gastrointestinálním traktu nebo v plicích. Samice těchto hlístic jsou ovoviviparní, jejich diagnostika je založena na průkazu typických vajíček s již vyvinutou larvou v čerstvém trusu.

Zvláštní skupinou parazitů, se kterou se můžeme setkat u importovaných plazů, jsou jazyčnatky (Pentastomida). Jejich význam spočívá ve skutečnosti, že některé druhy patří mezi původce velmi závažných zoonóz, tedy onemocnění přenosných ze zvířat na člověka. Např. *Armilifer armillatus* je parazitem dýchacího aparátu velkých hadů subsaharské Afriky (zmije a především často chované a dovážené krajty královské), přičemž mezihostitelem tohoto parazita může být celá řada obratlovců včetně člověka. V mezhlostelích pak jazyčnatky způsobují cirhotické změny parenchymatózních orgánů, fatální průběh onemocnění nebývá výjimkou. Důkazem budiž nedávný případ infekce u ženy ve Velké Británii, u níž byl jako původce infekce jazyčnatkami označen gekončík noční pocházející od obchodníka s exotickými zvířaty. Více než v jiných případech tedy platí, že důkladné vyšetření trusu je při zařazování nových zvířat do chovu naprosto zásadní.

Parazitologie plazů je velmi rozsáhlou problematikou a předchozí výčet parazitů této skupiny obratlovců určitě není konečný. Cílem tohoto textu nebylo vyslat do světa poplašnou zprávu či vyvolat mezi chovateli paniku. Je však zřejmé, že stejně jako u ostatních skupin zvířat chovaných ze záliby, je i u plazů nezbytné dodržovat určité zásady. I u této skupiny zvířat pak platí, že prevence má větší význam než případná terapie.

Literatura (References):

Barnard S. M., Upton S. J., 1994: A Veterinary Guide to the Parasites of Reptiles – Volume 1: Protozoa. – Malabar, Florida (Krieger Publishing Company), 154 p.

Barta J. R., 2001: Molecular approaches for inferring evolutionary relationships among protistan parasites. – *Veterinary Parasitology* 101: 175–186.

Carreno R. C., Barta J. R. 1999: An eimeriid origin of isosporoid coccidia with Stieda bodies as shown by phylogenetic analysis of small subunit ribosomal RNA gene sequences. – *Journal of Parasitology* 85: 77–83.

Frye F.L., 1991: Reptile care – an atlas of diseases and treatments. Volume 1. & 2. – Neptune City (T. H. F.), 637 p.

Mader D. R. (ed), 2006: Reptile Medicine and Surgery. – Philadelphia (W. B. Saunders Comp.), 1242 p.

Modrý D., Koudela B., 1998: Veiled chameleons: Isosporan infections of *Chamaeleo calyptratus* represent growing problems for its breeding in captivity. – Reptile and Amphibian Magazine 54: 38–41.

Pasmans F., Blahak S., Martel A., Pantchev N., 2008. Introducing reptiles into a captive collection: The role of the veterinarian. – Veterinary Journal 175: 53–68.

Roberts L. S., Janovy J., 2000: Robert's foundations of parasitology. VI. ed. – McGraw Hill Higher Education, Singapore., 670 p.

Schneller P., Pantchev N., 2008: Parasitology in snakes, lizards and chelonians, a husbandry guide. – Frankfurt am Main, Germany (Edition Chimaira), 203 p.

Sloboda M., Modrý D., 2006: New species of *Choleoeimeria* (Apicomplexa: Eimeriidae) from the veiled chameleon, *Chamaeleo calyptratus* (Sauria: Chamaeleonidae), with taxonomic revision of eimerian coccidia from chameleons. – Folia Parasitologica 53: 91–97.

Taylor M.A., Geach M. R., Cooley W.A. 1999: Clinical and pathological observations on natural infections of cryptosporidiosis and flagellate protozoa in leopard geckos (*Eublepharis macularius*). – Veterinary Record 145: 695–699.

RECENZE

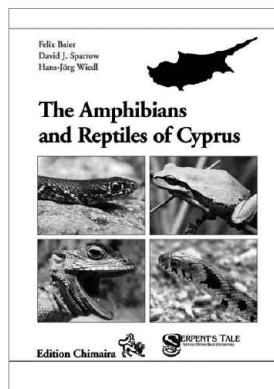
Review

BAIER F., SPARROW D. J. & WIEDL H.-J.: THE AMPHIBIANS AND REPTILES OF CYPRUS

DANIEL JABLONSKI

Katedra zoológie PrF UK v Bratislave, Mlynská dolina, pav. B-1, 842 15 Bratislava 4,
e-mail: daniel.jablonski@balcanica.cz

V době, kdy se intenzivně studuje oblast mediteránu a jeho historického významu na složení a distribuci dnešní bioty, je každá komplexní práce velice vítána. V souvislosti s tím se totiž teprve dnes kvůli aplikaci molekulárně-biologických metod dočítáme o tom, jak je tato oblast neobyčejně bohatá s množstvím (často kryptických) rostlinných a živočišných druhů. Takovou vítanou publikací je i na konci roku 2009 (Edition Chimaira) vydaná práce zabývající se herpetofaunou biogeograficky zajímavé oblasti, jakou je ostrov Kypr. Jedinečný ostrov, který se díky své pozici (mezi Evropou, západní Asií, Blízkým východem a Afrikou) a geomorfologickým, ale i klimatickým vlivům stal domovem unikátních a endemických druhů živočichů včetně některých obojživelníků a plazů. Celý region je přitom velice zajímavý, protože jak se porovnáním fylogeografie některých druhů obojživelníků či jiných zástupců obratlovců ukazuje, ne všechny vykazují stejný fylogeografický vzor, jenž by se dal vzhledem k ostrovnímu a tedy izolovanému rozšíření očekávat. Tak např. rosníčky *Hyla savignyi* z ostrova Kypr tvoří jednu evoluční linii společně s populacemi z jižní Anatólie podobně jako ropuchy *Bufo varibilis*, což může naznačovat relativně recentní kolonizaci (Stöck et al. 2006, Gvoždík et al. 2010). Naopak v případě skokanů rodu *Pelophylax* sehrál ostrov Kypr jistou divergenční úlohu, protože zde byla identifikována unikátní linie příbuzná druhu *Pelophylax bedriagae* (Lymberakis et al. 2007, Akin et al. 2010). Nekompaktnost fylogeografických vzorů tak ukazuje na fakt, že celý region východního mediteránu prodělal nejspíše mimořádně komplikovaný geologický vývoj, který není snadné zpětně rekonstruovat a aplikovat v biogeografii.



Ostrov s rozlohou něco přes 9 tisíc km² je třetí největší a zároveň nejvýhodněji položený ve Středomořské moři. Jeho současný herpetologický profil však není až tak bohatý, jak by si člověk v této oblasti představoval. Nicméně na ostrov o velikosti přibližně jako dvě Slezsky je složený a různorodost přinejmenším zajímavá. Na Kypru se dnes vyskytují, nebo byly v minulosti zaznamenány 3 zástupci obojživelníků ze tří čeledí a 27 druhů plazů zastupujících 14 čeledí. Mezi těmito druhy jsou v publikaci zařazeny dva zástupci mořských želv (*Caretta caretta*, *Chelonia mydas*), introdukovaná *Trachemys scripta*, či vážní nálezy *Testudo* spp., *Eirenis levantinus*, *Platyceps najadum* a *Natrix tessellata*; která však byla mezitím na ostrově opětovně potvrzena (Göcmen & Mebert 2011). Ostrovně izolovaná herpetofauna si tak jistě zaslouží vlastní důkladné zpracování. Toho se trojice autorů zhostila opravdu zodpovědně, a to i přesto, že ani jeden z autorů není profes-

ionálním herpetologem, nýbrž jde o nadšence, jimž ostrov Kypr učaroval.

Vzhledem ke kvalitě publikace je uznávaným, že první autor (Felix S. Baier) měl v době vydání knihy pouhých 22 let (spolu tak sdílíme nejen obdiv k herpetofauně, ale i rok narození). Druhý autor Angličan David J. Sparrow vystudoval chemii, kterou kloubí se zájmem o hady, a třetí autor (Hans-Jörg Wiedl) vede na Kypru „Park plazů“. Přesto je kniha napsána velice kvalitně a navíc v souladu se současnou literaturou a jejími poznatky.

Knihu tvoří 6 kapitol uspořádaných do 6 tematických oddílů. První úvodní kapitola rozdělená na dvě podkapitoly pojednává o Kypru jako takovém. V první části se autoři zabývají jeho geologií a geografii, klimatologií a vegetačním krytem. Druhá podkapitola se věnuje úvodu do herpetofauny Kypru, a to zejména do evoluční historie a taxonomie. Najdeme zde však i pojednání o anatomii a fyziologii či reprodukční a behaviorální ekologii. Velkým plusem tohoto je, že nejde o všeobecná a v mnoha publikacích se opakující data o obojživelnících a plazech, nýbrž jsou tyto údaje většinou aplikovány přímo na herpetofaunu Kypru. První část je pak doplněna o geografické mapky ostrova, teplotní a srážkové grafy či fotografie různých typů habitatů ostrova.

Jádro knihy tvoří druhá (Amphibia) a třetí (Reptilia) kapitola. Obě se zabývají popisem jednotlivých druhů, u nichž se věnují zejména taxonomii (uvedeny např. vůbec první historické záznamy druhu na ostrově), jejich určením a popisem, rozšířením na Kypru, biogeografickou klasifikací, ekologií a poznatky z etologie. V tomto pevném členění, které je vynecháno jen u vážných zástupců, jsou uvedena obvykle podrobná data získána jak porovnáním literárních zdrojů, tak vlastních nálezů a pozorování. Autoři se maximálně soustředili na sumarizaci a prezentaci dat výhradně z území Kypru, což je také velice cenné. Na tento typ knih jsou navíc jednotlivé informace ve většině případů dosti podrobné.

Zobrazované mapy výskytu herpetofauny Kypru byly provedeny za pomoci programu DIVA-GIS a jsou rovněž velmi hodnotné, protože dostatečně a přehledně prezentují rozšíření recentní herpetofauny ostrova. Autoři však bohužel nezařadili a graficky nerozlišili historická data o rozšíření obojživelníků a plazů a v mapkách jsou tedy pouze jejich vlastní údaje o distribuci jedinců, kteří jim prošli rukama. Ty však alespoň byly porovnávány s dostupnou literaturou. Kompletní faunistická data jsou pak ke stažení na osobním webu F. Baiera uvedeném v úvodních Technical Advice.

Fotografie můžeme hodnotit velice kladně. V knize jsou nejen barevně vyobrazeny všechny pojednávány druhy, ale mnohé z nich mají výraznou vědeckou hodnotu, zachycující různé morfologické, ekologické či behaviorální momenty. Zaujme tak např. fotografie *Pelophylax* cf. *bedriagae*, který ulovil mládě neurčeného druhu ptáka (str. 67), snímek snovačky pojídající mládě ještěrky *Phoenicolacerta troodica* (str. 160), plavající *P. troodica* (str. 162), albinotické *Dolichophis jugularis* (str. 208, 209), bojujících samců *Macrovipera lebetina* (str. 291) a nebo způsobu likvidace těchto zmijí místními obyvateli (str. 295). Většina fotografií je navíc velice kvalitních i po stránce technické, za což může zej-

ména druhý z autorů. Pochvalnou zmínku na adresu prvního autora je pak třeba uvést v souvislosti se zdařilými perokresbami, které byly u některých zástupců také vyhotoveny a doplňují popisné texty.

Pro biogeografii studované oblasti je hodnotná zejména čtvrtá kapitola knihy. V ní se autoři zaměřili na zoogeografické zhodnocení a složení herpetofauny Kypru. Kapitola se zabývá otázkami chorotypového klasifikace jednotlivých druhů, původu herpetofauny ostrova v kontextu paleogeologického vývoje i molekulárních dat nebo mírou endemismu. Pátá kapitola se věnuje kyperské herpetofauně a jejímu vlivu na lidskou kulturu a šestá kapitola je zaměřena na ohrožení a ochranu zdejších obojživelníků a plazů. Kniha je zakončena obsáhlým slovníčkem a seznamem použité literatury. V příloze pak čtenář najde ještě klíč k určování herpetofauny ostrova Kypr a pokyny při uštknutí zejména zmijí *M. lebetina*.

I přes podrobnost knihy jsem v ní nenašel žádné významnější chyby či jiné nedostatky, jen drobné překlepy, jako druhové jméno u *Zamenis situla* (na str. 14 psáno jako *situlus*) nebo výskyt scinka *Eumeces schneideri* (str. 185), kdy autoři chtěli jistě napsat „east of Algier“ a nikoli „west“, kde se vyskytuje příbuzný *E. algeriensis*. A drobné poznámky k taxonomii – čolek *Triturus vittatus* (str. 14) se řadí do samostatného rodu *Ommatotriton* a skokan *Rana* cf. *bedriagae* (str. 59) do rodu *Pelophylax*. Pro upřesnění jsou pak druhy *Natrix natrix* a *N. tessellata* některými autory v současnosti řazeny do samostatné čeledi Natricidae (Zaher et al. 2009) a šírohlavec *Malpolon insignitus* do čeledi Psammophiidae (Kely et al. 2008, 2009). Tyto údaje však autoři vzhledem k datu vydání knihy již zřejmě nestihli zařadit.

Závěrem tedy můžeme konstatovat, že recenzovaná kniha je vcelku velmi zdařilé dílo, které přehlednou formou poskytuje maximum informací, jež v současnosti o ostrově Kypr a jeho herpetofauně máme. Zcela jistě tato kniha znamená mezník ve studiu kyperské herpetofauny a užitečný pracovní podklad, který bude citován v mnohých jiných publikacích zabývajících se studiem obojživelníků a plazů nejen Kypru, ale i celého mediteránu. Doporučit ji tedy mohou široké veřejnosti se zájmem o tuto skupinu živočichů a jako povinnou četbu všem, kteří se již vážněji zabývají obojživelníky a plazi převážně východního mediteránu. Myslím, že za 364 stran textu je v tomto případě cena 49,80 eur více než příznivá.

Literatura (References):

Akin C., Bilgin C. C., Beerli P., Westaway R., Ohst T., Litvinchuk S. N., Uzzel T., Bilgin M., Hotz H., Guex G-D. & Plötner J., 2010: Phylogeographic patterns of genetic diversity in eastern Mediterranean water frogs were determined by geological processes and climate change in the Late Cenozoic. – *Journal of Biogeography*, 37: 2111–2124.

Göcmen B. & Mebert K., 2011: The Rediscovery of *Natrix tessellata* on Cyprus. – *Mertensiella*, 18: 383–387.

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.

Kelly C. M. R., Barker N. P., Villet M. H. & Broadley D. G., 2009: Phylogeny, biogeography and classification of the snake superfamily Elapodea: a rapid radiation in the late Eocene. – *Cladistics*, 25: 38–63.

Kelly C. M. R., Barker N. P., Villet M. H., Broadley D. G. & Branch W. R., 2008: The snake family Psammophiidae (Reptilia: Serpentes): phylogenetics and species delimitation in the African sand snakes (*Psammophis* Boie, 1825) and allied genera. – *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 47: 1045–1060.

Lymberakis P., Poulakakis N., Manthou G., Tsigenopoulos C. S., Magoulas A. & Mylonas M., 2007: Mitochondrial phylogeography of *Rana* (*Pelophylax*) populations in the Eastern Mediterranean region. – *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 44: 115–125.

Stöck M., Moritz C., Hickerson M., Frynta D., Dujsebeyeva T., Eremcheko V., Macey J. R.,

Papenfuss T. J. & Wake D. B., 2006: Evolution of mitochondrial relationships and biogeography of Palearctic green toads (*Bufo viridis* subgroup) with insights in their genomic plasticity. – *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 41: 663–689.

Zaher H., Grazziotin F. G., Cadle J. E., Murphy R. W., de Moura-Leite J. C. & Bonatto S. L., 2009: Molecular phylogeny of advanced snakes (Serpentes, Caenophidia) with an emphasis on South American Xenodontines: a revised classification and descriptions of new taxa. – *Papéis Avulsos de Zoologia*, 49: 115–153.

VARIA, ODBORNÉ PŘÍSPĚVKY *Varia and articles*

OBOJŽIVELNÍK A PLAZ ROKU 2011

MARTIN ŠANDERA

Muzeum přírody Český ráj, Prachov 37, 506 01 Jičín, e-mail: m.sandera@seznam.cz

Čolek obecný (*Lissotriton vulgaris*; nebo též *Triturus vulgaris*) se řadí mezi silně ohrožené druhy (podle vyhlášky 395/1992 Sb.). Patřil k druhům běžným po celém území ČR, v poslední době však jeho výskyt klesá. Rozšíření: téměř celá Evropa kromě jižních částí, v Asii až po Altaj.

Popis: Samci mají ve vodní fázi vytvořen na hřbetě a ocase mělce vykrajovaný kožní hřeben a kožní lemy na prstech zadních končetin (obr. na 1. str. obálky). Hřbet hnědavý nebo olivově hnědý s okrouhlými černými skvrnami u samců, u samic jsou skvrny drobné. Břicho bývá žlutavé nebo žlutooranžové s tmavými skvrnkami. Spodní okraj ocasu oranžový, u samců s bledě modrým proužkem. V suchozemské fázi je zbarvení méně pestré. Celková délka se pohybuje do 10 cm, samice bývají menší než samci.

Stanoviště: nepřerýbněné rybníky až drobné nádrže a vlhčí místa v okolí. Potrava: drobní bezobratlí, příležitostně vajíčka žab. Aktivita: celodenní, v suchozemské fázi převážně noční. Rozmnožování: na jaře ve vodě v průběhu tzv. svatebního tance sameček odkládá spermatofor, který samička nasaje do kloaky. Než dojde k oplození a snášení vajíček, získá samička zpravidla více spermatoforů od různých samců. Vajíčka samice lepí jednotlivě na vodní rostliny. Celkově snáší 200–300 vajíček.

Užovka obojková (*Natrix natrix*) se řadí mezi ohrožené druhy (podle vyhlášky 395/1992 Sb.). I když je znám výskyt na vhodných stanovištích i na území velkých měst, není možné konstatovat, že by tento druh u nás neubýval. Rozšíření: v Evropě kromě Irska a části Skandinávie, severozápadní Afrika, zasahuje do jihozápadní Asie a na východě až do severozápadní Číny a severozápadního Mongolska.

Popis: nápadné jsou světlé (žlutavé či bělavé) skvrny na zadním okraji hlavy (podle nich český druhový název). Tělo je svrchu zbarveno šedavě či šedohnědě s drobnými tmavými skvrnkami (obr. na 1. str. obálky). Šupiny na hřbetě jsou kýlnaté. Břišní strana tmavá, po stranách světle lemovaná. Dospělí samci jsou menší, dorůstají do 100 cm, samice kolem 120 cm, na jihu druhového areálu až kolem 150 cm.

Stanoviště: většinou se nachází v blízkosti vody a na vlhkých místech, kde se zdržuje její potrava. Potrava: obojživelníci (hlavně skokani a ropuchy), ryby, hmyz, plži, příp. drobní savci. Aktivita: denní. Užovky pátrající po potravě je možné zastihnout i za vysokých teplot vzduchu. Mezi obranné chování patří vypouštění páchnoucích sekretů análních žláz, syčení, nafukování se, případně naznačování výpadů (u velkých samic) nebo stavění se mrtvým (stav ztrnulosti, akineze, thanatóza). Rozmnožování: brzy na jaře dochází k páření. Začátkem léta nebo v jeho průběhu samice kladou 8–30 vajíček se světlým kožovitým obalem, a to na teplá a vlhká místa, jakými jsou vrstvy tlejícího rákosu nebo trouchu, vlhká zemina, hromady kompostu apod.

NAŠE ŽELVA VČERA, DNES A ZÍTRA ANEB ZŮSTANE ŽELVA BAHENNÍ SOUČÁSTÍ FAUNY ČR?

DANIEL JABLONSKI¹, PETR MEDUNA²

¹Katedra zoologie PrF UK v Bratislavě, Mlynská dolina, pav. B-1, 842 15 Bratislava 4,
e-mail: daniel.jablonski@balcanica.cz

²Oldřichovice 76, 739 61 Trinec, e-mail: petrmed@centrum.cz

Želva bahenní (*Emys orbicularis*) je vcelku dobře známým plazím druhem, jejíž otužilost ji předurčuje k výskytu i v severnější položených oblastech střední Evropy, kde zasahuje po 55° severní šířky (Polsko a jižní Litva; např. Arnold & Ovenden 2002). I když její rozšíření ve střední Evropě není v současnosti souvislé, v minulosti tomu bylo jinak. Fossilně totiž tuto želvu dokladujeme z území téměř celé Evropy, a to již z nálezů pocházejících ze středního miocénu. Vyskytovala se od Britských ostrovů a Španělska na západě, přes severní Německo na severu, Itálii na jihu až po Kavkaz a Rusko východně od Uralu. Historické ranné holocenní nálezy pak pocházejí dokonce i z Dánska a Švédska, kdy se Evropa nacházela v relativně vhodném klimatickém optimu (např. Fritz 2001). Z tohoto obrovského evropského areálu je současný areál omezen „pouze“ na oblast části Pyrenejského poloostrova, Baleárských ostrovů, jižní Francie, Korsiky, Sardinie, Itálie, Balkánského poloostrova a evropského Ruska, kde se na vhodných lokalitách vyskytuje vcelku hojně (Kminiak 1992, Fritz 2001, Fritz et al. 2007). Situace ve střední Evropě je ovšem poněkud složitější.

Autochtonní populace najdeme v Maďarsku (místně hojná, ale ohrožená, např. Puky et al. 2004), Rakousku (stavy udržovány pomocí introdukce), Německu (veden jako druh ohrožený vyhynutím, jehož populace trpí predací vajec a neúspěšným přezimováním mláďat, např. Fritz 2001), Polsku (kriticky ohrožená, např. Maciantowicz & Najbar 2004) a Slovensku (kriticky ohrožená), kde jádro tvoří známá samostatně se rozmnožující populace z NPR Tajba (např. Kminiak 1992, Rigler 1993, Novotný et al. 2004). Výskyt želvy bahenní je zde pozůstatkem po původně rozsáhlejším rozšíření na jihu střední Evropy vázaném na Východoslovenskou nížinu. Z území Slovenska je však recentně hlášena i z jižních oblastí z povodí Dunaje, několika populací na Záhorské nížině a z okolí Komárna. Původ těchto izolovaných populací je však díky nejrůznějším amatérsky vedeným introdukčním pokusům nejasný (Havaš in verb.). Stavy želv bahenních postupně klesaly s nárůstem melioračních a i jiných zemědělských zásahů do krajiny, které zničily její přirozené biotopy. To, že se však přece jen na některých lokalitách střední Evropy přirozeně vyskytuje a rozmnožuje i dnes, má zřejmě souvislost s její dlouhověkostí, která mohla zachránit lokální populace před vyhynutím (Kminiak 1992, Lenk et al. 1999).

Nevyřešenou otázkou zůstává, zda se v České republice ještě vyskytuje autochtonní populace. O původnosti nálezů jedinců a populací našich *E. orbicularis* již bylo v minulosti diskutováno mnohé. Od středověku po 18. století byly tyto želvy v Čechách chovány a vypouštěny u klášterů, protože sloužily mnichům jako postní polévka a později jako pochoutka na šlechtických panstvích (Kminiak 1992, Mikátová et al. 1995, Široký et al. 2004). Dosavadní historie nálezů druhu z území dnešní České republiky byla shrnuta ve dvou pracích (Široký 2001, Široký et al. 2004). Podle těchto autorů je u nás jedinou klimaticky vhodnou oblastí, kde by se želvy mohly v minulosti udržet až do relativně nedávné doby či současnosti, nejjižnější Morava na soutoku řek Moravy a Dyje. Fakt, že se u nás druh v dávné minulosti vyskytoval, je nezpochybnitelný (např. Mikátová et al. 1995, Široký 2000, 2001, Široký et al. 2002, 2004). Faunistická hlášení zmiňují většinou nálezy ojedinělých exemplářů (Široký 2001). I když se v posledních letech vyskytly nálezy želv bahenních v oblasti Krávkolátska (Anonymous 2007) či dva nálezy ze Slezska (Šuhaj et al. 2007, Šuhaj & Nytra 2009), nebyla stabilní populace navazující např. z hlediska Slezska na polskou populaci na středním toku Odry doložena. Tyto nálezy jsou proto hodnoceny

jako soliterní, umělé, a tudíž spíše alochtonní. Známa rozmnožující se populace na lokalitě Betlém u Věstonické nádrže vznikla v letech 1989–1994 vysazením 18 jedinců rumunského původu (Šebela in media 2007). Vysazení jedinci z Rumunska již spadají do odlišné fylogenetické linie (cytochrom b), než se v minulosti vyskytovala v regionu Česka a Slovenska (Fritz et al. 2007). On-line mapování výskytu obojživelníků a plazů v ČR probíhající od roku 2006 na BioLibu (www.biolib.cz) neprokázalo jediný záznam *E. orbicularis* ukazující na možnou existenci autochtonní populace, zahrnuje většinou záznamy soliterně nacházených, pravděpodobně vypuštěných nebo uniklých jedinců. Argumentem v debatě o existenci autochtonní populace českých želv bahenních je rovněž mizivý muzejní materiál, čítající pouhé dva jedince – oba z povodí Odry (Široký et al. 2002), a absence jakýchkoli písemných pramenů dokazujících recentní výskyt původních populací u nás, i když informace o želvách z našeho území písemně datujeme již od roku 1603 (Široký et al. 2004). K fragmentaci souvislého rozšíření druhu tak došlo již pravděpodobně velmi dávno. Negativně na *E. orbicularis* působila regulace řek a vysoušení naprostě většiny vhodných lokalit.

Výše popsaní existující jedinci nebo populace introdukované ze vzdálených lokalit jsou sice zajímavým příkladem schopnosti dlouhodobějšího přežívání v současných podmínkách České republiky i potenciální schopnosti želv se u nás rozmnožovat, což může být inspirací pro reintrodukční projekt vedený na základě exaktních vědeckých poznatků o historii a biogeografii druhu. Avšak původ introdukovaných jedinců je problematický a tyto želvy mohou představovat riziko negativní introgrese genů případným zbytkovým autochtonním populacím. Na lokalitě Betlém se želvy bahenní rozmnožují. Jak jsme ale již uvedli, byly sem dovezeny z Rumunska (oblasti Dunajské delty), a tedy vzhledem k odlišné historii těchto balkánských populací nejsou vhodným objektem reintrodukčních pokusů ve střední Evropě. Podobně z Rumunska pocházejí želvy vysazené před asi 30 lety na Křivoklátsku – zde se (pravděpodobně z klimatických důvodů) nerozmnožují, ale někteří jedinci dosud přežívají. Želvy z Betléma se pravděpodobně šíří dále, na což mohou poukazovat nálezy želv na Lednicku z poslední doby. Zásadním bodem v úvahách o případném reintrodukčním programu v budoucnu u nás by tak mělo být vybrání populace želv, jež z genetického hlediska odpovídají populacím striktně středoevropským (např. původem ze Slovenska).

Nakonec ani výskyt původních želv bahenních není v České republice stále úplně vyloučen, bylo by však potřebné provést podrobný a cílený průzkum zejména oblasti soutoku Moravy a Dyje, kde je největší možnost výskytu tohoto druhu na našem území, a to i v souvislosti s recentním výskytem želv bahenních na nedalekých lokalitách v sousedním Rakousku.

Literatura (References):

Arnold N., Ovenden D., 2002: A field guide to the reptiles and amphibians of Britain and Europe. – 2nd Edition. HarperCollins Publishers, London.

Fritz U., 2001: *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) – Europäische Sumpfschildkröte, pp. 343–515. In: Fritz U. (eds): Handbuch der Reptilien und Amphibien Europas. Schildkröten I. – AULA-Verlag (Wiesbaden/Wiebesheim).

Fritz U., Guicking D., Kami H., Arakelyan M., Auer M., Ayaz D., Fernández C.A., Bakiev A.G., Celani A., Džukić G., Fahd S., Havaš P., Joger U., Khabibullin V.F., Mazanaeva L.F., Široký P., Tripepi S., Vélez A.V., Antón G.V. & Wink M., 2007: Mitochondrial phylogeography of European pond turtles (*Emys orbicularis*, *Emys trinacris*) – an update. – *Amphibia-Reptilia*, 28: 418–426.

Głowaciński Z., 2001: Polska czerwona księga zwierząt. Kręgowce, PWRiL, Warszawa.

Głowaciński Z., Rafiński J. (eds) 2003.: Atlas płazów i gadów Polski: status – rozmieszczenie – ochrona. Atlas of the amphibians and reptiles of Poland: status – distribution – conservation. – Główny Inspektorat Ochrony Środowiska, Warszawa-Kraków.

Kminiak M., 1992: *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758) – Želva bahenní, pp. 59–65. In: Baruš V. & Oliva O. (eds): Plazi – Reptilia. Fauna ČSFR, sv. 26. – Academia, Praha.

- Lenk P., Fritz U., Joger U., Wink M., 1999: Mitochondrial phylogeography of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus 1758). – *Molecular Ecology*, 8: 1911–1922.
- Maciantowicz M., Najbar B., 2004: Distribution and active conservation of *Emys orbicularis* in Lubuskie province (West Poland). – *Biologia, Bratislava*, 59/Suppl. 14: 177–183.
- Mikátová B., Roth P., Vlašín M., 1995: Ochrana plazů. – MŽP ČR, Praha.
- Novotný M., Danko S., Havaš P., 2004: Activity cycle and reproductive characteristics of the European pond turtle (*Emys orbicularis*) in Tajba National Nature Reserve, Slovakia. – *Biologia, Bratislava*, 59/Suppl. 14: 113–121.
- Puky M., Gémesi D., Schád P., 2004: Distribution of *Emys orbicularis* in Hungary with notes on related conservational and environmental education activities. – *Biologia, Bratislava*, 59/Suppl. 14: 55–60.
- Rigler R., 1993: Korytnačka bahenná (*Emys orbicularis*), jej chov a výskyt na východnom Slovensku. – *Terarista*, 4: 3–8.
- Široký P., Stuchlík S., Moravec J., 2004: Current situation and Pleistocene, Holocene, and historic records of *Emys orbicularis* in the Czech Republic. – *Biologia, Bratislava*, Suppl. 73–78.
- Široký P., Stuchlík S., Moravec J., Rozínek R., 2002: K autochtonnímu výskytu želvy bahenní (*Emys orbicularis*) v České republice. – *Herpetologické informace speciál*, 2–3: 24–26.
- Široký P., 2000: A review of the distribution of the European pond turtle, *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), in the Czech Republic until 1999. – *Faunistische Abhandlungen, Staatlichen Museum für Tierkunde Dresden*, 22: 69–83.
- Široký P., 2001: Želva bahenní – *Emys orbicularis* (Linnaeus, 1758), pp. 23–30, 179–184. In: Mikátová B., Vlašín M., Zavadil V. (eds): *Atlas rozšíření plazů v České republice. Atlas of the Distribution of Reptiles in the Czech Republic*. – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, Brno – Praha.
- Šuhaj J., Kašinský J., Jablonski D., 2007: Komentář k nálezu želvy bahenní (*Emys orbicularis*) v Bohumíně v roce 2007. Comment on the find of the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) in Bohumín in 2007. – *Acrocephalus (Ostrava)*, 23: 83–86.
- Šuhaj J., Nytra L., 2009: Výskyt želvy bahenní (*Emys orbicularis*) v Petrovicích u Karviné. Occurrence of the European Pond Turtle (*Emys orbicularis*) in Petrovice u Karviné. – *Acrocephalus (Ostrava)*, 25: 104–106.