

Záhada vodňanských škeblovek

Ze skupiny velkých lupenonožců (Branchiopoda), celosvětově čítající přes 500 druhů, zůstávají škeblovky (dříve skupina Conchostraca) do značné míry na okraji zájmu. Je to možná způsobeno i méně exotickým vzhledem, než mají listonozi (Notostraca) a žábronožky (Anostraca). Při povrchním pohledu mohou tyto korýši, jejichž tělo je kryto dvouchlopňovou schránkou, připomínat velké perloočky (Cladocera). Tato podobnost je ostatně více než náhodná – všechny tři v současnosti rozlišované řády škeblovek v širším pojetí, do nichž se skupina Conchostraca rozpadla (škeblovky v užším pojetí – Spinicaudata, hrašníci – Laevicaudata a v tropech žijící Cyclestherida), jsou příbuznější perloočkám než jiným velkým lupenonohým korýšům. Poslední zmíněnou skupinu (zastoupenou jediným cirkumtropickým rodem *Cyclestheria*) lze dokonce z fylogenetického hlediska považovat spíše za bazální perloočky. V důsledku záměny za poněkud přerostlé notoricky známé „dafnie“ mohou proto škeblovky snadno uniknout pozornosti laiků. Všichni velcí lupenonožci korýši včetně škeblovek jsou však velmi zajímaví a vzhledem ke svému výskytu v ohrožených habitatech dočasných vod i důležití z ochrannářského hlediska.

Celosvětově se udává okolo 119 uznávaných druhů škeblovek v širším pojetí, tedy ze všech tří výše zmíněných řádů (Brendonck a kol. 2008), z Evropy bylo dokumentováno 13 druhů (Brtek 2005). Jejich skutečná globální diverzita je ale bezesporu vyšší, neboť některé morfologicky definované druhy jsou komplexy několika evolučně dlouhodobě oddělených linií (Schwentner a kol. 2020). Na území České republiky byl spolehlivě doložen výskyt čtyř druhů z řádu Spinicaudata, jež jsou spolu s hrašníkem zobcovitým (*Lynceus brachyurus*, Laevicaudata) nejméně probranou skupinou našich lupenonožců.

Jde o škeblovku oválnou (*Cyzicus tetra-cerus*), š. hladkou (*Imnadia yeyetta*), š. rovnohřbetou (*Leptestheria dahalacensis*) a š. velkou (*Limnadia lenticularis*). Ačkoli jsou na našem území mnohem vzácnější než listonozi nebo některé žábronožky, nejsou škeblovky ani hrašník zákonem chráněni, přestože všechny ostatní druhy velkých lupenonožců u nás požívají právní ochrany, a to v kategorii kriticky ohrožených. Ve starších i novějších červených seznámech (Král a Štambergová 2005 nebo Sychra a kol. 2017) sice škeblovky k ochraně navrženy jsou, ale vyhláška 395/1992 Sb. zůstává bohužel dlouhodobě neměnná.

Faunistická literatura týkající se našich škeblovek má řadu nedostatků. Z území ČR bývá např. uváděn i výskyt pátého druhu – škeblovky trnohřbeté (*Eoleptestheria ticinensis*), nezachoval se však dokladový materiál ani datum sběru, a především není známa lokalita. Nález byl publikován jen povšechně se zmínkou o výskytu na jihovýchodní Moravě (Brtek 1976). Ke zmatkům přispívají i pravděpodobné omyly v literatuře. Jedním z nich je identita škeblovek, které se v minulosti vyskytovaly ve Vodňanech, což je vlastně jedna z pouhých tří lokalit škeblovek známých z Čech po r. 1950. Odhalování historie jejich nálezů je téměř detektivní pátrání či přímo rozplétání gordického uzlu.

Vodňanské nejasnosti hned na začátku
Nejprve se musíme vrátit do období druhé světové války. V té době (1943) ichtyolog a parazitolog Václav Dyk uvádí, že škeblovky čtyřrohé – dnes se používá české jméno škeblovka oválná – jsou v pokusném rybníkářství tehdejší Výzkumné stanice rybářské a hydrobiologické ve Vodňanech v některých nádržích, jež zůstávají občas na suchu, „běžným zjevem“. Ale hned rok nato (1944) publikuje brněnský zoolog Sergej Hrabě, že Dyk dokladové kusy ke svému sdělení nemá, avšak posílá mu škeblovky ulovené ve Vodňanech v létě 1944. Hrabě je určil jako škeblovky velké. Ty zde v červnu 1956 nalezl také Jiří Čihař. To je vůbec poslední zmínka o nálezu škeblovky velké z našeho území. Proto ji Lukáš Merta a kol. (2016a) v nejnovějším atlasu o rozšíření našich lupenonožců hodnotí jako neověřeno. V kompendiu o československých lupenonožcích (Šrámek-Hušek a kol. 1962) je uvedena pouze lokalita a datum Čihařova sběru. Z toho vyplývá, že nález evidentně nebyl publikován a autoři Fauny ČSSR zřejmě čerпали údaj z uloženého fixovaného materiálu. Ale kde tento vzorek skončil? Dokladový materiál není uložen ani ve Vodňanech, ani na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy nebo v pražském Národním muzeu, ani v Moravském zemském muzeu v Brně či tamtéž ve sbírkách Masarykovy univerzity (zajímavé je, že jsou zde uloženy škeblovky velké z dob S. Hraběte, ale bez uvedení lokality). Kdo má tedy pravdu? Všichni, nebo jen někdo? Ve zmíněném atlasu o rozšíření lupenonožců v České republice z r. 2016 nalezneme příklon k determinaci S. Hraběte.

Znovuobjevení vodňanských škeblovek

V červnu 2020 (počínaje 18. červnem) byl v pokusných rybníčcích současné Fakulty rybářství a ochrany vod Jihočeské univerzity ve Vodňanech zaznamenán výskyt škeblovek. Dne 22. června 2020 bylo odchyceno pracovníky fakulty několik jedinců v nádrži č. 56 (obr. 1). Byly fixovány v čistém lihu a určeny autory tohoto příspěvku jako škeblovka rovnohřbetá (viz obr. 2–4). Rybníček, v němž se v tomto roce škeblovky objevily, byl od října 2019 bez vody. Napuštěn byl počátkem dubna 2020 a poté nasazen váčkovým plůdkem candáta, který byl 24. června sloven a voda opětovně vypuštěna. Škeblovky se zde vyskytovaly řádově v tisících.





1 Plůdkový rybníček č. 56 ze soustavy pokusných rybníčků ve Vodňanech po vypuštění v červnu 2020 – člověkem vytvořená lokalita výskytu škeblůvek může svým managementem napodobovat přirozené dočasné vody s vysycháním a vymrzáním.

2 až 4 Samec škeblůvky rovnohřbeté (*Leptestheria dahalacensis*, obr. 2) se vyznačuje delšími skořápkami než samice (3). Obě škeblůvky byly odchyceny v plůdkovém rybníčku ve Vodňanech. Měřítka představuje 5 mm. Samice má také vypouklejší hřbet než samec a při vhodném osvětlení bývá nápadně prosvítání vajíček (4). Snímky M. Bláhy, pokud není uvedeno jinak

5 Samec škeblůvky oválné (*Cyzicus tetracerus*) – tento druh je na první pohled teoreticky zaměnitelný za škeblůvku rovnohřbetou. Foto L. Merta

6 Škeblůvka velká (*Limnadia lenticularis*) má oproti škeblůvce oválné a š. rovnohřbeté zcela jiný tvar schránky a nízký počet přírůstkových linií, které jsou rozmístěny daleko od sebe. Záměna s uvedenými druhy škeblůvek se zdá vyloučena. Na obr. je mladá samička z lokality Munchhausen, Francie (viz též obr. na 2. str. obálky). Foto J.-F. Cart

V roce před nálezem škeblůvek byl rybníček nasazen obsádkou jednoletého kapra a v r. 2018 jednoletým tloušťem. Jeho okraje jsou lemovány převážně porostem běžných mokřadních rostlin – orobincem široolistým (*Typha latifolia*), zblochanem vodním (*Glyceria maxima*), rákosem obecným (*Phragmites australis*), ostřicemi (*Carex* spp.) a sítinami (*Juncus* spp.). V době nálezu dno a břehy pod vodní hladinou místy pokrývaly zelené vláknité řasy.



Ačkoli jde o člověkem vytvořená stanoviště, prostředí plůdkových rybníčků, které se nechají vyschnout a přes zimu i vymrznout, velkým lupenonožcům vyhovuje. Období bez vody, zejména pokud dojde k narušení dna, umožní aktivaci jejich cyst přežívajících v klidovém stavu roky i desetiletí v sedimentech. Po zaplavení nacházejí mladá vývojová stadia vhodné potravní zdroje, přičemž ani larvy, ani rychle se vyvíjející dospělci nejsou ohroženi predací ze strany větších ryb. Podobný masový výskyt škeblůvky rovnohřbeté byl opakovaně zaznamenáván na jižní Moravě v pohořelické rybníční soustavě a v 80. letech minulého století zde byly škeblůvky dokonce hubeny organofosfátem (Sukop a Čaj 1994). V posledních letech byl pak stejný druh nalezen i v plůdkových rybníčcích na střední a východní Moravě.

Ve vodňanské soustavě plůdkových rybníčků byli v letech 2012, 2018 a po opětovném napuštění rybníčku č. 56 i při výlovu v polovině září 2020 nalezeni také jedinci listonoha letního (*Triops cancriformis*). Listonozi se zde možná vyskytovali i v jiných letech, ale unikali pozornosti. Oba místní druhy lupenonožek koryšů mají podobné ekologické nároky a předpokládáme, že se mohou vyskytnout v jakémkoli plůdkovém rybníčku vodňanské fakulty za předpokladu delší periody sucha. Ve kterém období roku potřebují tyto lupenonožci vyschlé dno, aby se po zavodnění úspěšně líhli, nebylo zatím ve Vodňanech sledováno. Je však zřejmé, že k líhnutí dochází zejména tehdy, když se manipulace s vodou nejvíce přiblíží přirozenému cyklu vysychavých vod, tedy po vyschnutí v létě a přemrznutí v zimě.



Kde se korýši ve Vodňanech vzali a jaký je význam tamních nálezů?

V druhé polovině 70. let 20. století byly zjištěny hydrobiologem Ivo Příkrylem v Terezíně na Ústecku tři druhy lupenonožců: žábřonožka letní (*Branchipus schaefferi*), listonoh letní a škeblovka rovnohřbetá. Tehdy pojali s kolegou Richardem Fainou nápad kultivovat tyto lupenonožce (především žábřonožky letní) v malých rybníčkách ve Vodňanech na pokusy pro rozkrmění rybního plůdku. Nabrali suché bahno v Terezíně, které vysypali do plůdkových rybníků. Žádný ze jmenovaných druhů korýšů se však později v těchto nádržích masově nevyskytoval, aby mohl plnit funkci důležité potraviny pro rybní plůdek, a tak se další experimenty nekonaly. Je ale pravděpodobné, že se cysty lupenonožců zachovaly a čas od času se tyto korýši nepozorovaně líhnou. Dospělci vytvářejí novou ovulku vajíček a cyklus se může opakovat. U lupenonožců z dočasných vod je navíc běžné, že při zaplavení se vylíhne jen část cyst, zatímco zbylé čekají na další zaplavení v budoucnosti. Tím je zajištěno, že populace nevyhyne v případě krátkých zaplavení lokality. Líhnutí patrně souvisí i s rozrušením sedimentu, samotné vyschnutí nestačí.

To je asi nejpravděpodobnější scénář vysvětlující aktuální výskyt škeblovky rovnohřbeté ve Vodňanech. Ovšem Dykovi nálezy ze 40. let, ať už šlo o jakýkoli druh, stejně jako Čihařův sběr z 50. let jsou důkazem, že škeblovky se ve Vodňanech vyskytovaly již dříve. Zda sem byla jejich vajíčka úmyslně či náhodou zavlečena lidským přičiněním (rybáři), nebo přirozenou cestou vodními ptáky, již nikdo nedá dohromady. Letní druhy lupenonožců jsou kromě ptáky, savci, větrem a vodou šířeny v posledních dvou stáletích také neúmyslným působením člověka spolu s bahnem uchyceným na nejrůznějších předmětech včetně vozidel. Vojenská technika např. roznáší cysty jak mezi tůněmi na plochách vojenských cvičišť, tak mezi jednotlivými cvičišti. Zde se dnes nacházejí jejich bohaté populace (Merta a kol. 2016b).

Na tomto místě je nutné poznamenat, že záměna škeblovky velké (obr. 6 a také na 2. str. obálky) za škeblovku oválnou (obr. 5) je podobně nepravděpodobná jako záměna larvy čolka za pulce žáby. Že by budoucí velikan českého rybářství a parazitologie Václav Dyk udělal na počátku své kariéry tak „školáckou“ chybu, se zdá zvláštní. Naopak tvar skořápek škeblovky oválné, která je vedle tohoto pochybného údaje od nás známa jen z jižní Moravy, a š. rovnohřbeté je na první pohled dosti podobný, takže záměna mezi těmito druhy by byla snáze pochopitelná. Lze si tedy představit i možnost, že škeblovka rovnohřbetá se po více než 70 letech „vrátila“ na místo původního výskytu. Je velká škoda, že se z Vodňan podle všeho nikde nezachoval řádně označený dokladový materiál.

Aktuální nález je důležitý z několika hledisek. Jde o třetí doložené naleziště škeblovky rovnohřbeté v Čechách, o její zjištění v novém kvadrátu síťového mapování (6850) a zároveň o jediné recentní naleziště v Čechách. Terezínská lokalita na vojenském cvičišti zanikla v 90. letech

20. století, neboť na jejím místě bylo vybudováno golfové hřiště; lokalitu u dolního toku Vltavy smetla v r. 2002 povodeň. Aktuálně zde tedy máme jedno z nejsevernějších míst výskytu druhu ve střední Evropě. Především ale jde o altitudinální posun v naší republice o více než 200 m. Všechny dosavadní nálezy z ČR (vedle zmíněných českých jinak vzácně na jižní až střední Moravě) pocházely z nížin pod 200 m n. m. (Merta a kol. 2016a), vodňanská lokalita leží těsně pod vrstevnicí 400 m. Úspěšný vývoj a reprodukce druhu v této nadmořské výšce na severní hranici areálu by mohl souviset se znatelným oteplením v posledních letech.

Neopomíjejte velké lupenonožce

Tento náš příspěvek, podobně jako nedávný článek o žábřonožkách (Živa 2020, 4: 186–188), přináší nové střípky do mozaiky poznatků z biologie středoevropských lupenonožců. Mnoho podobných zajímavých nálezů ale pravděpodobně uniká pozornosti, protože se této skupině cíleně věnuje jen mizivý počet odborníků. Proto bychom byli rádi, kdyby i tento článek byl brán zejména jako výzva k dalšímu sledování škeblovek, žábřonožek i listonohů a vyhodnocování charakteru jejich nálezů. Vhodné by bylo dokladový materiál zafixovat a uložit na některém z vědeckých pracovišť, kde zůstane uchován pro budoucnost, nejlépe v přírodovědných sbírkách Národního muzea nebo některého z regionálních muzeí.

Při studiu lupenonožců však narážíme na problém – škeblovky a hrašník chráněni nejsou, tudíž jejich sběr a fixace je z hlediska legislativy bez problémů. Listonozi a žábřonožky ale podléhají zákonné ochraně. Lze tedy několik jedinců žábřonožek nebo listonohů z lokality odebrat a uložit v muzeu s vědomím, že jejich populace nemůže být takovým sběrem reálně ohrožena, jelikož pro ochranu druhů je klíčové zachování habitatu a jeho přirozené dynamiky vysychání a disturbancí? Nebo je třeba striktně dodržovat zákon a riskovat, že zamotáme hlavu příštím generacím podobně jako „případ Vodňany“? V tomto ohledu je díkce zákona bohužel proti přírodovědcům. Existuje sice možnost získat

výjimku ze zákazu s nakládáním se zvláště chráněnými druhy, splnit její formální podmínky je ale v případě jednorázových nahodilých nálezů nepraktické až nemožné.

Jak tedy postupovat? S rozvojem digitální techniky, kdy mnozí z nás nosí v kapse telefon schopný i centimetrové tvory vyfotografovat v přijatelné kvalitě, naštěstí můžeme alespoň detailně zdokumentovat nalezené korýše i jejich habitat. Každý nález velkých lupenonožců na lokalitě, kde jejich výskyt není běžně známý, by bylo vhodné ohlásit a případně i publikovat, např. v regionálním přírodovědném periodiku.

Vodňanská soustava pokusných rybníčků je aktuálně jedinou známou lokalitou s výskytem škeblovky rovnohřbeté v Čechách. Je ale možné, že někdy v budoucnu se zde objeví i jiné druhy této pozoruhodné skupiny, neboť se zdá, že minimálně v minulosti tomu tak bylo. Gordický uzel jejich identity ale zůstává nerozpleten. Mohli bychom ho sice bez znalosti detailů rozetnout, ale to by byly naše závěry postaveny na písku – či spíše na bahně, které ukrývá nejen vajíčka lupenonožců, ale i záhadu druhového určení škeblovek ve Vodňanech. Zbývá jen doufat, že pomůže náhoda, někde v zaprášených lahvičkách na polici ve sklepení se najdou řádně popsání historické vzorky a naše současné tápání tak vyřeší čas.

Seznam použité literatury uvádíme na webové stránce Živy.

7 Škeblovka rovnohřbetá se u nás nevyskytuje pouze v plůdkových rybníčkách. Typickým stanovištěm druhu bývají rozlivy na polích, jako třeba na poli u Hevlína na Znojemsku. Na této lokalitě bylo doloženo pět druhů velkých lupenonožců – žábřonožka panonská (*Chirocephalus carnuntanus*), ž. letní (*Branchipus schaefferi*), listonoh letní (*Triops cancriformis*), škeblovka hladká (*Imnadia yeyetta*) a š. rovnohřbetá. Jde tedy o druhově nejbohatší známou lokalitu lupenonožců na našem území. Foto J. Sychra

