



Výskyt prvků se zvýšeným biologickým potenciálem, například plodnice hub na kmeni, zvyšuje hodnotu kácené dřeviny. Seznam prvků se zvýšeným biologickým potenciálem je od minulé verze metodiky kompletně přepracován. Foto Brigita Neumannová

(avšak nejen) pro OOP v rámci agendy povolování kácení dřevin:

Prvním výstupem je odborné veřejnosti dobře známá a široce využívaná (cca 60 uživatelů denně) **výpočetní kalkulačka** (*ocenovanidrevin.nature.cz*), která umožňuje automatizovaně provést metodický výpočet. Na základě podnětů získaných od uživatelů byla navíc doplněna obrázky a vysvětlivkami, aby byla práce s ní intuitivnější a srozumitelnější z hlediska obsahu a logiky výpočtu. Obdobně byla aktualizována i kalkulačka na stromypodkontrolou.cz, jejíž verze nyní pro registrované uživatele umožňuje navíc i dávkové ocenění většího množství dřevin najednou.

Dalším z výstupů projektu je **interaktivní mapa ekologických nároků** dřevin. V rámci metodiky je využitelná pro návrh kompenzačních výsadeb konkrétně při volbě vhodného taxonu. Mapa je zpracována formou kategorizace růstových podmínek

(běžné, složité, extrémní) ve vazbě na abiotické faktory působící v dané lokalitě, a umožňuje tak OOP při návrhu náhradních výsadeb volit takové druhy dřevin, které budou v daném místě prosperovat.

Pro účel prezentace metodiky byla natočena **videa ilustrující práci s Metodikou a získávání podkladů pro oceňování v terénu**. Videy jsou veřejně dostupná na adrese <https://vimeopro.com/arboristicaakademie/ocenovani-drevin>.

Veškeré podklady k inovovanému metodickému postupu byly pro zájemce z řad odborníků shrnuty do **veřejně dostupné technické zprávy k metodice (Kaprová a kol., 2021)**. Vzniká také několik odborných článků k jednotlivým tématům pro aktualizaci metodiky.

Závěr

Článek představuje výsledky výzkumného projektu, na jehož základě byla významně revidována



Při oceňování rozpadlých a suchých soliterních stromů nová verze metodiky přesněji rozlišuje hodnotu dřeviny podle toho, zda má biologický potenciál, či nikoliv. Foto Kateřina Kaprová

Metodika oceňování dřevin AOPK ČR, a shrnuje hlavní změny metodiky. V součtu těchto změn dochází oproti minulé verzi metodiky k mírnému zvýšení hodnoty většiny kácených soliterních dřevin i porostů dřevin. V případě kácení vzrostlých/starších stromů povede metodika i nadále ke kompenzaci několika novými jedinci, při kácení mladých stromů velikostně zhruba odpovídajícím novým výsadbám stále náhradou „strom za strom“.

V článku jsou též představeny další výstupy projektu, které mají přispět ke zjednodušení agendy orgánů ochrany přírody v oblasti kácení dřevin a podporují používání této metodiky i pro další účely. Nová metodika je z metodologického hlediska průkaznější a společně s dalšími výstupy projektu věříme i uživatelsky přívětivější než její minulé verze.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz

Fauna vodulí několika rybníků v České republice v r. 2020 v porovnání s nálezem Dr. Karla Thona publikovanými v r. 1900

Pavel Punčochář

Věnováno památce RNDr. Františka Lásky (1904–1965), českého věhlasného hydrachnologa z Brna

Vodule, vodní roztoči, jsou pro veřejnost málo známou skupinou vodních organismů, které mají složitý životní cyklus, a to vede k možnostem využít jejich výskyt a diverzitu k posouzení stavu biocenóz vodních ekosystémů. Následující článek seznamuje stručně s historií výzkumu vodulí (Hydrachnidia, Parasitengona, Arachnida, Acari) a přináší porovnání druhového

složení fauny vodulí v několika rybnících na území České republiky zjištěného v r. 2020 s nálezem publikovanými v r. 1900. Výsledky nasvědčují, že diverzita fauny vodulí v rybnících neklesla, což je pozitivní zjištění oproti publikovaným údajům o úbytku výskytu řady druhů hmyzu a dalších organismů, které přinášejí studie biodiverzity z posledních několika desítek let.

Obr. 1 Druh vodule *Piona coccinea* Koch, 1836, který se nejčastěji vyskytoval ve sledovaných rybnících v r. 2020. Foto Pavel Punčochář



Výskyt vodulí a jejich výzkum na území České republiky

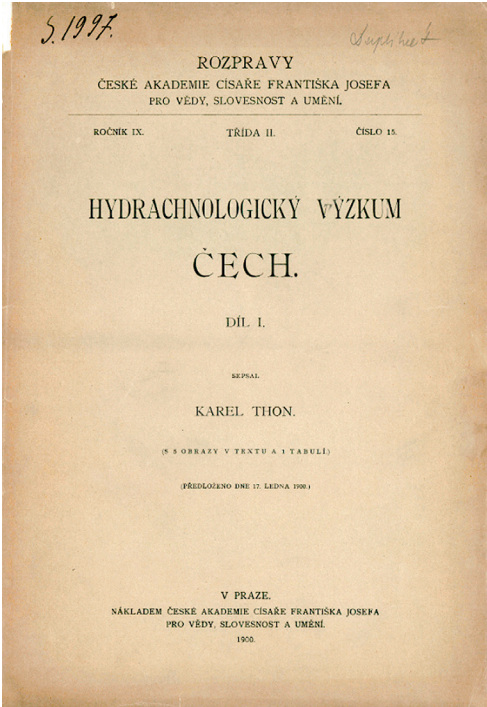
Vodule patří mezi méně známé vodní orga-nismy, neboť se obvykle nevyskytují ve velkém množství a díky své velikosti (většinou v roz-mezí 0,5–1,5 mm) vesměs unikají pozornosti. Vyskytují se ve všech sladkovodních ekosys-témech na celém světě. Celkem bylo popsáno přibližně 6000 druhů, i když mnozí autoři po-važují tento počet za podhodnocený. Jde o or-ganismy s velmi komplexním životním cyklem, neboť z kladených vajíček se líhne heteromor-fická parazitická larva, následují 2 klidová sta-dia („kukly“ – protonymfa a tritonymfa), která přecházejí na volně žijící deutonymfu, která se konečně mění na dospělce. U některých dru-hů dochází k vynechání některých klidových stadií, čímž se komplikovaný životní cyklus zjednodušuje. U řady rodů se výrazně liší mor-fologií těla samci a samice (pohlavní dimorfis-mus), volně žijící stadia se živí dravě jako pre-dátoři zooplanktonu, larválních stadií vodního hmyzu atp. Paraziticky žijící larva má za hosti-tele různé zástupce vodního hmyzu (zejména pakomárů, vodních ploštic, vázek a vodních brouků), opouští vodní prostředí a při kladení vajíček těchto hostitelů se vrací zpět do vod-ního prostředí. Tato fáze života vodulí výrazně přispívá k šíření jejich výskytu.

Výzkumu vodulí se již po staletí věnuje omezený počet zoologů, neboť význam pro funkci vodních ekosystémů zůstává spíše okrajový. Nicméně existuje velmi rozsáhlá literatura soustředěná převážně na popisy nových druhů a taxonomické studie. Na na-šem území bylo nalezeno okolo 350 druhů vodulí. Je třeba uvést, že čeští zoologové, hydrachnologové, patřili k významným zakla-datelům poznání vodulí v Evropě. Nejenom popsali nové taxony, ale mnozí přispěli k ob-jevení funkcí jejich fyziologie a anatomie těla. Abych historii toho výzkumu na našem území trochu připomněl, zmíním několik význam-ných autorů Karel Písařovic, Karl Thon, Julius Komárek, Ladislav Halík, jejichž přehled uve-dl František Láska ve své první práci (Láska, F., /1951/: Sb. Klubu přírodovědného v Brně, XXIX:1-18). V následujících letech RNDr. Fran-tišek Láska publikoval 37 prací, popsal 15 nových druhů a 7 poddruhů vodulí z území Čech, Moravy a Slovenska a byl mým jedi-ným „učitelem“ preparace a určování vodulí během univerzitních studií.

V posledních 30–40 letech se celosvětově výzkum již také zaměřuje na možnosti využí-tí skladby fauny vodulí jako indikátorů stavu vodních ekosystémů (Goldschmidtr, T. /2016/, <https://doi.org/10.1080/23766808.2016.1144359>), neboť následkem komplexity jejich životního cyk-lu je zřejmé, že výpadek určitého druhu hostitelů larev vede ke změně jejich druhového složení. Objevování nových druhů ovšem neustává, ne-boť zejména v zemích tropického a subtropického pásma nebyla fauna vodulí zdaleka prostudovaná.

V návaznosti na hodnocení ekologického stavu vodních ekosystémů analýzou biolo-gického oživení vodních útvarů podle Rám-cové směrnice vodní politiky (2000/60/ES) již vznikají práce s rozbořem možnosti využít indikační „hodnoty“ společenstev vodulí, ze-jména v tekoucích vodách (Micoli *et al.*, /2013/, <https://www.kmae-journal.org>. Příkladem může být také porovnání výskytu a skladby fauny vodulí v malých potocích na Českomoravské vysočině z let 1964 a 2018 (Punčochář, P., /v tisku/ Acta Soc. Zool. Bohem), z níž vypl-ynul výrazný pokles početnosti jejich výskytu v současnosti. Je to jen dalším potvrzením neblahého trendu poklesu biodiverzity nej-různějších skupin organismů, který prokazuje řada současných zoologických prací, jejichž výsledky jsou často uváděny ve sdělovacích prostředcích. Jde zjevně o důsledky zátěže krajinných ekosystémů aplikací škodlivých lá-tek (např. pesticidů) a dalších mikropolutantů z odpadních vod, které stávající technologie čištění odstraňují pouze zčásti, a v neposled-ní řadě jde i o dopady antropogenních změn struktury krajiny, včetně vývoje klimatu.

Následující článek navazuje na práci úspěš-ného českého zoologa Dr. Karl Thona, kterou publikoval v roce 1900 (Rozpravy České aka-demie Tř. II., roč. VIII, č. 24, 52s., viz **obr. 2**). Ta obsahuje výsledky jeho průzkumů fauny vodulí ve stojatých vodách na našem území. Považuji za vhodné uvést několik informa-cí o jeho životě a působení v zoologii – hyd-rachnologii. Rodák z Golčova Jeníkova se s elánem pustil do studia vodulí. Faunu vodulí zkoumal od svých gymnazijních let a je velmi milé se dočíst v citované práci, jak mu na jeho terénní průzkumné práce přispívali vzdělaní občané (učitelé, lékárníci), díky kterým mohl „pilně sbírat“ v mnoha lokalitách, zejména v rybnících. Byl veskrze úspěšným zoologem,



Obr. 2 Titulní stránka publikace Dr. Karla Thona z r. 1900. Reprofoto Pavel Punčochář

neboť nejenom popsal několik nových druhů, dokonce nový rod Albia s druhem *Albia statio-nis*, *Thon 1899*, ale prozkoumal také ústní a zažívací ústrojí těchto vodních roztočů. Své výsledky provázené nádhernými kresbami zve-řejnil ve 36 publikacích. Bohužel, tento naděj-ný český zoolog zemřel velmi mladý v 27 le-tech, nicméně jeho práce byly a jsou doposud citovány v celé Evropě.

Zaujaly mne výsledky jeho sběrů vodulí v ně-kolika rybnících Českomoravské vysočiny v oblasti Světlé nad Sázavou („kraje mého mládí“) a zejména skutečnost, že jednou z těchto lokalit byl Babí rybník, ve kterém jsem rovněž vodule lovil v letech 1962–63 za svých studií na Přírodovědecké fakultě Univerzity Karlovy. Z umístění těchto lokalit vyplývá, že Karl Thon šel po silnici spojující Světlou nad Sázavou s Humpolcem a po-stopně vzorkoval v rybnících v Závídkovicích, Radostovicích, v Babím rybníku a nakonec v rybníku Kamenná trouba, odkud došel zřej-mě na Lipnici nad Sázavou.

Uvedené okolnosti mne vedly k záměru podí-vat se po více než 100 letech na faunu vodulí rybníků, které vzorkoval Dr. Karl Thon v letech 1895–98. Z jeho lokalit jsem vybral rybníky, jež se svou charakteristikou vzájemně liší svými

Tab. 1 Charakteristika lokalit rybníků, ve kterých byly vodule sledovány v září r. 2020, a počet nalezených druhů.

Lokalita č.	Název rybníka	Souřadnice	Teplota vody °C	pH	Datum r. 2020	Počet druhů vodulí
1	Závídkovický rybník	49,650452N; 15,409800E	17,0	7,0	5. 9.	4
2	Rybník Kamenná trouba	49,617808N; 15,385673E	20,0	7,1	5. 9.	5
			17,0	7,7	13. 9.	
3	Rybník Vajgar	49,143060N; 15,010999E	17,0	7,1	19. 9.	8
4	Babí rybník	49,617808N; 15,383809E	20,0	7,3	5. 9.	9
			17,0	6,7	13. 9.	
5	Radostovický rybník	49,641274N; 15,399953E	22,0	7,3	5. 9.	8
6	Rybník Velké Dářko	49,636498N; 15,896386E	17,0	7,1	11. 9.	8
7	Rybník Nový u Golčova Jeníkova	49,830814N; 15,456735E	23,0	7,4	11. 9.	10

Vypracoval Pavel Punčochář

morfologickými podmínkami (plochou hladiny, hloubkou, jakostí vody) a navíc o jejich vývoji a změnách za posledních 50–60 let mám ale-spoň přibližné informace.

Odebírané lokality

Tabulka 1 obsahuje několik charakteristik 7 rybníků, které jsem vzorkoval v r. 2020, tedy po více než 120 letech od průzkumů Karla Thona, publikovaných v r. 1900. Z těchto mor-fologických charakteristik rybníků lze rozlišit následující kategorie:

- Malý rybník „návesního“ typu ve venkov-ské zástavbě (lokalita č. 1, viz foto 2)
- Dva malé rybníky (do 2 ha plochy hladiny) se silným zárostem vegetace v litorálu, bez intenzivního chovu ryb (lokality č. 4 a 5)

- Dva rybníky střední velikosti (plocha hla-diny 3–15 ha) se zárosty emergentní ve-getace v litorálu, které jsou obhospodařo-vány intenzivním chovem kaprů (lokality č. 2 a 7)
- Dva velké rybníky bez intenzivního chovu ryb (lokality č. 3 a 6)

Metodika sběru vodulí a určování nalezených druhů

Základní metodou je použití planktonní síť-ky na tyči (pro odběry bentosu v tekoucích vodách, ne vrhací planktonní síť) o průmě-ru vstupního otvoru 30 cm, výška 40 cm, průměr ok síťky byl 0,34 mm (výrobce viz *pokorny-site.cz/rybarske-site-plankton.html*).

v hydroxidu draselném a vypláchnutí tělního obsahu následovalo převedení do glycerinu. Po determinaci s využitím mikroskopu (zvětše-ní 60–250x) následovala montáž do trvalých preparátů v glycerin-želatině. Fotografie byly pořízeny z trvalých preparátů s využitím kame-ry „Levenhuk M800 PLUS“.

K určení zachycených druhů byla použita jak starší diagnostická literatura, tak novější litera-tura (Gerecke *et al.*, /2016/: Susswasserfauna von Mitteleuropa Bd. 7/2–3, Springer Vlg., Ber-lin-Heidelberg, 429 s.). Pro porovnání názvů nalezených druhů vodulí s názvy uvedenými v původní publikaci Thona z r. 1900. Podle sta-ré nomenklatury z let 1895–1899 byla moderní synonyma z následujích let poznání taxonomie (Viets, K.,/1955/: Die Milben des Suesswasser und des Meeres, Katalog und Nomenklator, VEB Gustav Fischer Vlg., Jena, 870 s.).

Přehled nalezených druhů vodulí a porovnání nálezů z r. 1900 a 2020

Z přehledu nalezených druhů vodulí v po-rovnávaných letech vyplývá, že ve sběrech z r. 1900 bylo zjištěno 29 druhů, zatímco 20 druhů v roce 2020. Nejvyšší počet dru-hů byl zjištěn v obou porovnávaných letech na lokalitě č. 7, tedy ve sběrech z rybníka Nový u Golčova Jeníkova. Počet nalezených druhů v r. 1900 je výrazně vyšší právě v tom-to rybníce, což je pravděpodobně způsobe-no častějšími odběry Karl Thona, neboť se

Tab. 2 Druhy vodulí nalezené v uvedených letech na více než 3 lokalitách.

Druhy vodulí nalezené v r. 1900	Počet lokalit	Druhy vodulí nalezené v r. 2020	Počet lokalit
<i>Arrenurus</i> (Arrenurus) <i>albator</i> (Muller, 1776); <i>Arrenurus albator</i> Muller	7	<i>Piona coccinea</i> (Koch, 1836) <i>Curvipes nodatus</i> var. <i>coccineus</i> Bruzelius	7
<i>Limnesia</i> (Limnesia) <i>fulgida</i> Koch, 1836 (<i>Limnesia histrionica</i> , Hermann)	4	<i>Arrenurus</i> (Arrenurus) <i>crassicaudatus</i> Kramer, 1875; <i>Arrenurus crassicautus</i> Kramer	6
<i>Arrenurus</i> (Arrenurus) <i>neumani</i> Piersig, 1895; <i>Arrenurus neumani</i> Piersig	3	<i>Arrenurus</i> (Micruracarus) <i>sinuator</i> (Muller, 1776); <i>Arrenurus sinuator</i> Muller	5
<i>Brachypoda versicolor</i> (Muller, 1776)	3	<i>Neumania</i> (Neumania) <i>deltoides</i> (Piersig, 1894); <i>Neumania delstoides</i> Piersig	5
<i>Limnesia</i> (Limnesia) <i>maculata</i> (Muller, 1776); <i>Limnesia maculata</i> Muller	3	<i>Hygrobates</i> (Hygrobates) <i>longipalpis</i> (Hermann, 1804)	4
<i>Neumania</i> (Neumania) <i>spinipes</i> (Muller, 1776); <i>Neumania spinipes</i> Muller	3	<i>Piona pusilla</i> (Thor 1897) <i>Curvipes rotundus</i> , Kramer	4
<i>Piona nodata</i> (Muller, 1776) (<i>Curvipes nodatus</i> , Muller; <i>Curvipes fuscatus</i> , Hermann)	3	<i>Neumania</i> (Neumania) <i>limosa</i> (Koch, 1836)	3
<i>Piona pusilla</i> (Thor 1897) <i>Curvipes rotundus</i> , Kramer	3	<i>Arrenurus</i> (Megaluracarus) <i>globator</i> (Muller, 1776); <i>Arrenurus globator</i> Muller	3

Vypracoval Pavel Punčochář

jedná o lokalitu v místě jeho bydliště. Další vysoké počty druhů vodulí v obou srovnávaných letech byly zaznamenány na lokalitách č. 4 (Babí rybník) a č. 6 (rybník Velké Dářko), kde se nalezené počty druhů prakticky nelišily. V ostatních lokalitách byly počty nalezených druhů v r. 1900 vždy výrazně nižší a pravděpodobnou hlavní příčinou může být způsob odběru vzorků, neboť byly odebírány ze břehu, takže dostupnost a rozsah sběrů v zárostech byly určitě omezené.

Ze zastoupení nalezených druhů vodulí na stejných lokalitách vyplynulo, že pouze 2 druhy se ve srovnávaných letech vyskytly na více než jedné lokalitě, *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *globator*, *Piona pusilla*. Tyto druhy byly rovněž zachyceny na více lokalitách v obou letech (tabulka 2). Druhové zastoupení se v porovnávaných letech značně liší frekvencí výskytu nalezených druhů. V r. 2020 se nejčastěji vyskytují druhy *Piona coccinea*, *Arrenurus* (*Arrenurus*) *crassicaudatus*, *Arrenurus* (*Micruracarus*) *sinuator*, *Neumania* (*Neumania*) *deltoides* a *Hygrobates* (*Hygrobates*) *longipalpis*, které byly zachyceny v r. 1900 jen výjimečně, a vždy pouze na jedné lokalitě.

Velmi pozoruhodné byly rozdíly v diverzitě fauny vodulí zachycené na lokalitě č. 4, (Babí rybník), kde bylo možné navíc ještě porovnání výsledků z let 1962–63 (kdy jsem rovněž vzorky vodulí odebíral), tedy z poloviny porovnávaného období 1900–2020. Největší rozdíly mezi složením druhů z r. 1900 a 1962–63 byly jednak v nárůstu počtu druhů r. *Piona*, a jednak v absenci druhů *Arrenurus* (*Arrenurus*) *neumani* a *Brachypoda versicolor*. Zastoupení druhů r. *Limnesia* bylo srovnatelné. V r. 2020 nebyly rovněž zachyceny druhy *Arrenurus* (*Arrenurus*) *neumani* a *Brachypoda versicolor*, a poklesl počet druhů r. *Limnesia*, a změnila se skladba druhů r. *Piona*. Zajímavé je, že biodiverzita fauny vodulí na této lokalitě zůstala zachovaná, ale tvoří ji jiná druhová skladba.

S ohledem na skutečnost, že hodnocení početnosti výskytu jednotlivých druhů vodulí na lokalitách nebylo kvantitativní, lze jen obtížně usuzovat na hlavní příčiny rozdílů zjištěných v porovnávaných letech. Pokud jde o výskyt hostitelů a jejich dostupnost pro ukončení vývojového životního cyklu zjištěných druhů vodulí, pak z údajů v literatuře vyplývá, že



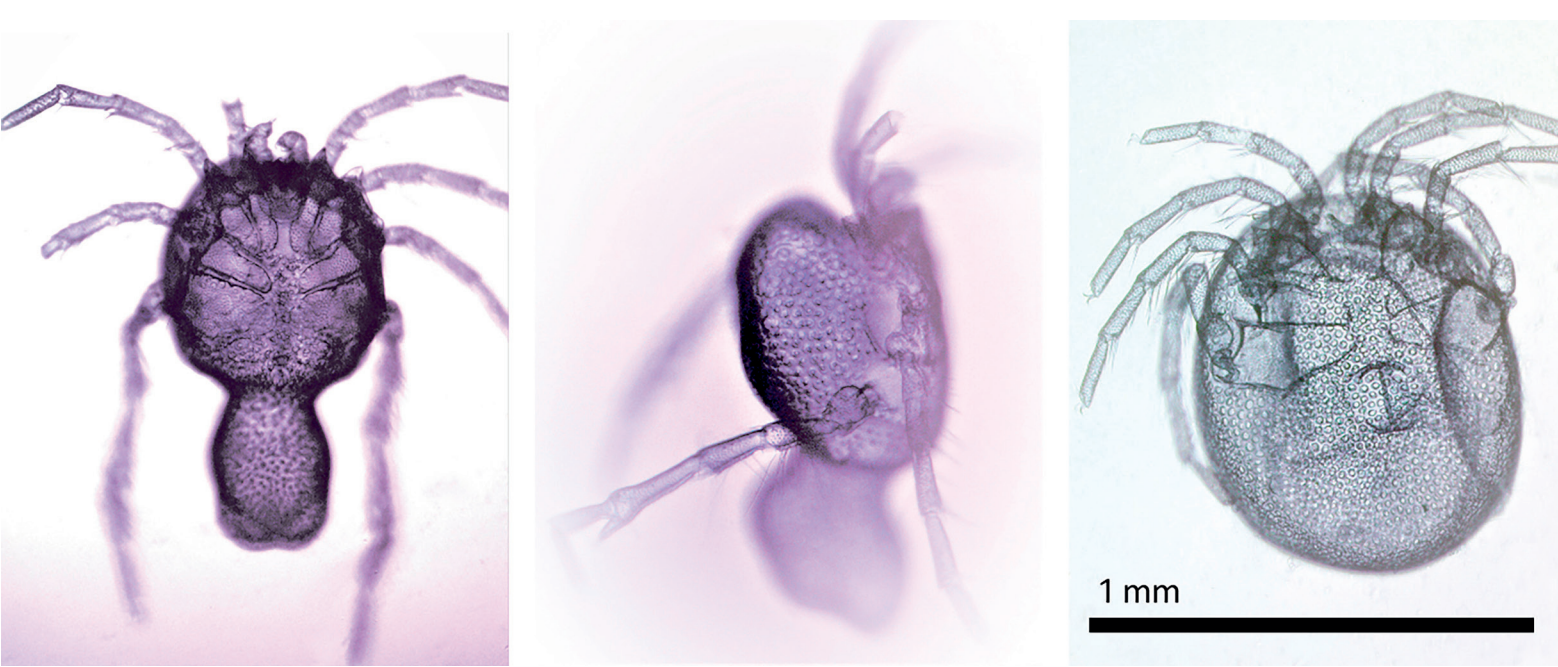
Obr. 3 Babí rybník v současné situaci r. 2020. Foto Pavel Punčochář



Obr. 4 Rybník Nový u Golčova Jeníkova (katastr obce Podmoky), pohled z odběrového místa u pravé strany hráze, současný stav. Foto Pavel Punčochář

hostiteli larev rodů *Piona*, *Arrenurus*, *Limnesia* i *Hygrobates* jsou především pakomáři. Nalezené druhy ve srovnávaných letech mají identickou vazbu na uvedené hostitele, tedy o změnách druhového složení zjevně rozhoduje jiný faktor. V případě lokality č. 4 (Babí rybník), kde došlo k výrazné změně výskytu druhů, jde pravděpodobně o důsledek rekonstrukce celého rybníka, kterou provázejí změny rozsahu a charakteru litorálních porostů, což dokumentují obr. 3 a 4.

Potěšitelnou skutečností je zjištění, že diverzita fauny vodulí ve sledovaných rybnících nepoklesla, v řadě lokalit byl naopak zaznamenán nárůst počtu druhů, i když je velmi pravděpodobně poplatný efektivnějšímu způsobu vzorkování. Nalezené druhy vodulí jsou běžnými a nejpočetnějšími zástupci vodulí v rybnících. Potvrzují to také výsledky z rybníka Radov, kde byla studována fauna makrozoobentosu v zárostech submersní



Obr. 5 Druh vodule *Arrenurus* (*Megaluracarus*) *globator* (Muller, 1776), který se nejčastěji vyskytoval ve sběrech z uvedených rybníků před r. 1900 (vpravo tělo samičky, vlevo tělo samečka shora a ze strany). Foto Pavel Punčochář

Tab. 3 Nálezy vodulí v lokalitě č. 4 („Babí rybník“) ve 3 odběrech z let 1895–7, 1962–63 a 2020. V letech 1990–1995 došlo k rekonstrukci a odbahnění rybníka, který výrazně změnil rozlohu i charakter.

Nalezené druhy	1895–1897	1962–1963	2020
<i>Arrenurus</i> (<i>Arrenurus</i>) <i>crassicaudatus</i>			+
<i>Arrenurus</i> (<i>Arrenurus</i>) <i>neumani</i>	+		
<i>Arrenurus</i> (<i>Megaluracarus</i>) <i>globator</i>	+		+
<i>Brachypoda versicolor</i>	+		
<i>Forelia longipalpis</i>			+
<i>Forelia variegator</i>			+
<i>Hygrobates</i> (<i>Hygrobates</i>) <i>longipalpis</i>		+	
<i>Limnesia</i> (<i>Limnesia</i>) <i>fulgida</i>	+	+	
<i>Limnesia</i> (<i>Limnesia</i>) <i>koenikei</i>	+	+	
<i>Limnesia</i> (<i>Limnesia</i>) <i>maculata</i>	+	+	
<i>Limnesia</i> (<i>Limnesia</i>) <i>polonica</i>			+
<i>Limnesia</i> (<i>Limnesia</i>) <i>undulata</i>	+	+	
<i>Neumania</i> (<i>Neumania</i>) <i>deltoides</i>	+		
<i>Neumania</i> (<i>Neumania</i>) <i>limosa</i>			+
<i>Neumania</i> (<i>Neumania</i>) <i>vernalis</i>		+	
<i>Oxus</i> (<i>Oxus</i>) <i>longisetus</i>			+
<i>Piona carnea</i> (Koch, 1836);		+	
<i>Piona clavicornis</i> (Muller, 1776)		+	
<i>Piona coccinea</i>		+	+
<i>Piona conglobata</i>	+		
<i>Piona pusilla</i> (Thor, 1897);	+		+
<i>Unionicola</i> (<i>Hexatax</i>) <i>figuralis</i> (Koch, 1836)		+	
Celkem nalezeno druhů	10	10	9

Vypracoval Pavel Punčochář

vegetace. Díky laskavosti autorky studie, RNDr. J. Kořínkové, jsem mohl analyzovat zastoupení vodulí a početnost výskytu jednotlivých druhů ve vzorcích, které odebrala. Z výsledků z této dříve publikované analýzy je zřejmé, že druhy rodů *Arrenurus*, *Limnesia* a *Piona* patřily k nejpočetnějším také v zárostech submersní vegetace.

Závěr

Z porovnání druhového složení fauny vodulí v sedmi rybnících sledovaných v letech 1895–98 (publikace Thona z r. 1900) a v r. 2020 vyplývá, že počet druhů vodulí v současné době neklesl, naopak, spíše se zvýšil. Příčinou zvýšení však může být rozdíl v metodice odběrů. K výrazné změně došlo ve výskytu nejčastěji zastoupených druhů. Jejich příčinu nelze jednoznačně určit, neboť nároky jednotlivých druhů a rodů vodulí na podmínky prostředí nejsou dosud známe. Výsledky však představují pozitivní zprávu s ohledem na skutečnost, že výskyt vodulí zároveň potvrzuje přítomnost a dostupnost hostitelů jejich larev jako podmínky dokončení jejich složitého životního cyklu. Výsledky tedy mohou být interpretovány tak, že stav sledovaných rybníků se zjevně výrazně nezhoršil v průběhu století.

Seznam literatury je připojen k webové verzi článku na www.casopis.ochranaprirody.cz