

Vážky (Odonata) přírodní rezervace Rákosina v CHKO Poodří (Česká republika)

Dragonflies (Odonata) of the Nature Reserve Rákosina in the Poodří Protected Landscape Area (Czech Republic)



PETR JEZIORSKI

*Muzeum Beskyd Frydek-Místek, Hluboká 66, CZ-738 01 Frydek-Místek
e-mail: petr.jeziorski@muzeumbeskyd.com*

Keywords

damselflies, dragonflies, faunistic, Moravia, meadow pool, Poodří PLA, species diversity

Abstract

The purpose of this article is to summarize the results of dragonflies and damselflies (Odonata) surveys in the Rákosina Nature Reserve in the Poodří Protected Landscape Area (Czech Republic). Odonates were studied by sampling adults, larvae, and exuvia in 2012 and 2018 at 7 different sites which contain stagnant waters (forest and meadow pool, wetland meadow), meadow channel and running water (forest stream, Mlýnka millrace). Altogether, 33 species (29 species in 2012 and 25 species in 2018) were documented in this area. Five of them are listed in the Czech redlist – critically endangered species *Sympetrum depressiusculum*, vulnerable *S. flaveolum* and nearly threatened *Coenagrion pulchellum*, *Orthetrum coerulescens*, *S. meridionale*. *O. coerulescens* represents the first record in the Poodří Protected Landscape Area.

ÚVOD

Současný stav znalostí o výskytu vážek v chráněné krajinné oblasti (CHKO) Poodří je na dobré úrovni. Z území CHKO Poodří byla publikována řada prací, jak s konkrétními daty, tak řada prací zabývajících se faunou vážek CHKO Poodří v obecné rovině (HANEL 1999, HOLUŠA 1999, 2000, DOLNÝ & MIŽIČOVÁ 2011, KLUPA & SOVÍK 2021). První údaje o výskytu vážek z Poodří uvádí TEYROVSKÝ (1950, 1951). Několik druhů z CHKO Poodří ve svých pracích uvádějí KONDĚLKA (1985), HOLUŠA (1995, 1996a,b, 1997b) a DOLNÝ & NORKOVÁ (2003). Několik dokladových jedinců z přírodní rezervace (PR) Kotvice z let 1978–1979 je uloženo ve sbírkách Ostravského muzea (HOLUŠA & JEZIORSKI 2007). Ze vzácných až ojedinělých druhů

vážek byly v CHKO Poodří zjištěny např. *Lestes macrostigma* (HANEL 1996), *Anax ephippiger* (HOLUŠA 1997a), *Libellula fulva* (DOLNÝ 2001). HANEL (1996) uvádí z CHKO Poodří 34 konkrétních druhů vážek. Průzkum vážek na revitalizované řece Bílovce v CHKO Poodří byl prováděn v letech 2014 a 2015 (KREJČÍČKOVÁ & DOLNÝ 2015). Z vlastních průzkumů (včetně tohoto příspěvku) a z věrohodných publikovaných údajů (TEYROVSKÝ 1950, HANEL 1996, DOLNÝ et al. 2007, WALDHAUSER & ČERNÝ 2014) je z území CHKO Poodří známo celkem 54 druhů vážek (JEZIORSKI nepublikováno).

Cílem tohoto příspěvku je rozšířit znalosti o výskytu vážek na území CHKO Poodří, konkrétně o druhové složení vážek na území PR Rákosina.

CHARAKTERISTIKA ÚZEMÍ

Přírodní rezervace Rákosina leží jižně od obce Jistebník, v mapovacím čtverci 6274 síť mezinárodního kvadrátového mapování organismů (PRUNER & MÍKA 1996). PR Rákosina byla vyhlášena na území chráněné krajinné oblasti Poodří v roce 2002 mezi severními a severozápadními břehy rybníků Starý, Bažantí a Bezruč a úseku železniční tratě při jihovýchodním okraji Jistebníku. Jde o nejrozsáhlejší terestrickou rákosinu v CHKO Poodří s několika drobnými vodními plochami s trvalou mělkou vodní hladinou, v nadmořské výšce 224 m a celkové výměře 16,25 ha (WEISSMANNOVÁ et al. 2004). Z pohledu geomorfologického členění patří lokalita k provincii Západní Karpaty, celku Moravská brána a okrsku Oderská niva (DEMEK 1987). Dle fytogeografického členění náleží území rezervace do fytogeografické oblasti mezofytikum, fytogeografického obvodu Karpatské mezofytikum a fytogeografického okresu Ostravská pánev (SKALICKÝ 1988). Dle zoogeografického členění leží lokalita na území provincie listnatých lesů eurosibiřské podoblasti palearktické zoogeografické oblasti (BUCHAR 1983).

Přírodní rezervace se nachází v údolní terase řeky Odry, kterou tvoří náplavové holocenní hlíny se zvodnělými fluvialními pleistocenními štěrkopísky v podloží. Břehové porosty břehů náhonu Mlýnka tvoří dřeviny tvrdého luhu (*Pruno-Fraxinetum*). Vlastní rákosina je tvořena společenstvem rákosin (*Phragmites communis*) a vodní plochy v rákosině částečně zarůstají plovoucími rostlinami jako např. *Batrachion aquatilis*. Na porosty rákosin plynule navazují společenstva vysokých ostřic svazu *Caricion gracilis*, podvazu *Calthenion* a především asociace *Scirpo-Cirsietum cani*. Na nekosených plochách jsou vyvinutá společenstva vysokobylinných lad (*Lysimachio vulgaris-Filipenduletum*) a okolní louky tvoří společenstvo *Alepecurion pratensis* (WEISSMANNOVÁ et al. 2004). Území lemuje z jižní a jihovýchodní strany náhon Mlýnka s břehovými porosty.

Území PR Rákosina je součástí nejen chráněné krajinné oblasti Poodří, ale také ptačí oblasti Poodří, evropsky významné lokality Poodří a je součástí mokřadů mezinárodního významu dle Ramsarské úmluvy (CHYTIL et al. 1999).

MATERIÁL A METODIKA

Průzkum vážek (Odonata) na sledovaném území PR Rákosina jsem uskutečnil v letech 2012 (JEZIORSKI 2012) a 2018 (JEZIORSKI 2018) a v této práci je ještě doplněn o dourčený a zpracovaný materiál. V roce 2012 jsem sledované území navštívil celkem 5 krát (21. 4., 11. 5., 17. 6., 4. 8. a 18. 9. 2012) a v roce 2018 celkem 9 krát (13. 4., 22. 4., 20. 5., 2. 6., 17. 6., 5. 8., 19. 8., 15. 9. a 24. 9. 2018), kdy jsem sledované území PR Rákosina navštívil víceméně v pravidelných časových intervalech. A to tak, aby byl zachycen výskyt vážek především ve stadiu dospělců. Průzkum vážek jsem prováděl na odlišných mokřadních biotopech, aby byla zachycena, co možná nejvyšší druhová rozmanitost a pokud to bylo možné i jejich početnost.

Průzkum na každé lokalitě jsem prováděl metodou pozorování a odchytu dospělců. Larvy a svlečky byly zjišťovány příležitostně. Dospělce vážek jsem lovil běžným typem entomologické sítě: nad vodní hladinou a břehovými porosty, v místech vzdálených od vodních mokřadů (např. okraje lesa, přilehlé louky a mokřady). Vážky jsem také určoval vizuálně, a to přímým pozorováním nebo s pomocí dalekohledu (Smena 8x30). Larvy vážek jsem lovil kruhovou hydrobiologickou sítí podél břehů na ponořených částech vegetace, dále mezi kořeny dřevin keřů a stromů sahajících do vody a také se svrchní vrstvy substrátu dna. Vedle entomologické a hydrobiologické sítě byl materiál studované skupiny získáván také pomocí síta ve tvaru polokoule o průměru 20 cm s velikostí ok do 1 mm. Svlečky vážek byly sbírány individuálně na vegetaci kolem břehů.

Na každé lokalitě jsem prováděl průzkum vážek, a to na více méně celé ploše menších nádrží (lokalita č. 1, 2, 3 a 5), nebo jsem měl vymezený určitý úsek (cca 30 m) u tekoucích vod (lokalita č. 6 a 7). Početnost každého druhu byla zjištěna spočítáním jedinců, nebo odhadnutím počtu jedinců v určitý okamžik, a to na určitém, už výše zmiňovaném úseku rozlehlejší lokality, nebo všech jedinců na plochách menší rozlohy. Zpravidla byla početnost u druhů podřádu Anisoptera zjišťována spočítáním jedinců na lokalitě a u druhů podřádu Zygoptera odhadována. Z fenologických údajů jsem si poznamenával např. líhnutí, párování, kopulaci a kladení vajíček u jednotlivých druhů na lokalitě. Autochtonnost druhu vážky (druh se na sledovaném území PR rozmnožuje) byla potvrzena pouze nálezem larvy, svlečky a čerstvě vylíhlého jedince, u kterého nebylo pochybnosti o jeho vylíhnutí na zjištěném stanovišti (např. sedící u svlečky, odlétající od svlečky, ne zcela vybarvený a špatně odlétající jedinec). Pokud nebyl na lokalitě získáván dokladový materiál, tak bylo provedeno pouze pozorování v délce cca 15 až 30 minut.

Na sledovaném území PR Rákosina včetně ochranného pásma (pás do vzdálenosti 50 m od hranice PR) bylo vybráno celkem 7 lokalit reprezentujících 4 typy mokřadních biotopů (úsek toku, tůň, mokřadní louka a kanál) podle klasifikace užitá v práci CHYTLÍK et al. (1999). V rámci průzkumu byla PR Rákosina procházena více méně po celém území a vhodná stanoviště (např. tůň, luční kanál, tok Mlýnka) s výskytem vážek byly navštěvovány opakovaně a některé pouze příležitostně (např. lokality byly vyschlé, mokřadní

louky posekané). V roce 2012 byl průzkum vážek proveden na lokalitách č. 1 až 7 a v roce 2018 na lokalitách č. 1, 2, 5 a 7.

Přehled lokalit na sledovaném území je následující a u každé z nich jsou údaje řazeny následovně: číslo lokality, zkratka lokality, název lokality, zeměpisné souřadnice odečtené z digitální mapy dostupné na <http://www.mapy.cz/> (zeměpisné souřadnice jsou ve formátu WGS84), umístění a popis lokality.

Lokalita č. 1 (Obr. 2, 3), L1, luční tůň, N 49°44.40860', E 18°08.47403', luční tůň uprostřed PR je uměle vytvořená tůň v roce 2010 o výměře cca od 65 m² až 150 m² podle množství vody v tůni, tůň v průběhu průzkumů nevyschla, pouze se snížila hladina vody, tůň je osluněná, na hladině v letním období zelené sinice, jednotlivě kotvice plovoucí (*Trapa natans*), rdesno obojživelné (*Persicaria amphibia*) a při březích roztroušeně okřehek menší (*Lemna minor*) a závitka mnohokořenná (*Spirodela polyrhiza*), ve vodním sloupci rdest (*Potamogeton* sp.), růžkatec (*Ceratophyllum* sp.), stolítek (*Myriophyllum* sp.) a na březích, kde je dominantním druhem rákos obecný (*Phragmites australis*) roste široká škála dalších mokřadních druhů jako např. bahnička (*Eleocharis* sp.), sítiny (*Juncus* spp.), ostřice (*Carex* spp.), orobinec širokolistý (*Typha latifolia*) a zblochan vodní (*Glyceria maxima*). V luční tůni byl zjištěn hojný výskyt nepůvodní ryby, a to stěvličky východní (*Pseudorasbora parva*).

Lokalita č. 2, L2, lesní tůň, N 49°44.34817', E 18°8.38247', nachází se v lesním průseku v JZ části PR, tůň je zastíněná okolními porosty kopřivy dvoudomé (*Urtica dioica*) a vrby (*Salix* sp.) a hladina je pokryta porosty okřešku menšího (*L. minor*), na dně tůně je vrstva detritu z opadaného listí, tůň v průběhu průzkumů nevyschla, pouze se snížila hladina vody. Přítomnost ryb nebyla zjištěna.

Lokalita č. 3, L3, mokřadní louka, N 49°44.56075', E 18°8.78352', mokřadní louka se nachází v JV části PR, jde o luční porost s vegetací vysokých ostřic s výskytem ostřice měchýřkaté (*Carex vesicaria*), menší deprese byly zatopené vodou, které v průběhu roku vysychají.

Lokalita č. 4, L4, okraj louky u lesa, N 49°44.32923', E 18°8.44973', nachází se v JZ části PR a jde o západní stranu lesního porostu s keři vrb, které hraničí s aluviální až vlhkou pcháčovou loukou, lokalita není mokřadního typu, zde pouze vážky posedávaly.

Lokalita č. 5, L5, luční kanál, N 49°44.37485', E 18°8.49898', plní jen částečně funkci odvodňovacího kanálu, který vede z centrální části PR směrem na jih, v průběhu roku může i zcela vyschnout, místy zarostlý kosatcem žlutým (*Iris pseudacorus*), zblochanem vodním (*G. maxima*) atd., na hladině roztroušeně okřehek menší (*L. minor*).

Lokalita č. 6, L6, lesní vodní tok, N 49°44.32757', E 18°8.33113', teče v JZ části lesního porostu a vtéká do náhonu Mlýnky, na březích dřeviny, tok v polostínu, dno štěrkobahnité.

Lokalita č. 7 (Obr. 4), L7, vodní tok Mlýnka (náhon Mlýnka), N 49°44.28410', E 18°8.53455', s břehovými porosty tvrdých luhů nížinných řek protéká jižní a JV částí PR, náhon je místy prosvětlen a místy travní porost zasahoval do vody. Pro všechny lokality dále platí Jistebník (název katastrálního území), 6274 (kód pole pro faunistické mapo-

vání /PRUNER & MÍKA 1996/). Poloha jednotlivých lokalit č. 1 až č. 7 je vyznačena na Obr. 1 zkratkami L1 až L7.

Nomenklatura a systém vážek jsou převzaty podle práce JEZIORSKI & HOLUŠA (2012). Při determinaci dospělců vážek jsem vycházel z vlastních odborných znalostí a odborných publikací (ASKEW 1988, WENDLER & NÜSS 1994, DIJKSTRA & LEWINGTON 2006). Larvy a svlečky vážek byly určovány podle publikací ASKEW (1988) a HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993). Nomenklatura taxonů vyšších rostlin je v souladu s klíčem KUBÁT et al. (2002). Dokladový materiál je uložen v 75 % lihu, nebo byl vypreparován na sucho. Pro dokladový materiál platí leg., det., coll. Petr Jeziorski. U jednotlivých druhů je uveden stupeň ohrožení, a to podle červeného seznamu vážek (DOLNÝ et al. 2017). Zkratky podle červeného seznamu jsou následující: CR – kriticky ohrožený druh, VU – zranitelný druh a NT – téměř ohrožený druh. Další zkratky použité v textu jsou následující: ad. – adultní (= dospělý jedinec, dobře létající, zcela vybarvený), coll. – sbírka, cop. – kopulující, det. – určil, ex. – exemplář, F – samice, juv. – juvenilní (= právě vylhlý jedinec, špatně létající, nevybarvený nebo slabě vybarvený), kl. – kladoucí, leg. – sbíral, M – samec, observ. – pozoroval, subad. – subadultní (= nedospělý jedinec, dobře létající, téměř vybarvený); AOPK ČR – Agentura ochrany přírody a krajiny České republiky, CHKO – chráněná krajinná oblast, PR – přírodní rezervace; JV – jihovýchodní, JZ – jihozápadní.

VÝSLEDKY A DISKUSE

Z České republiky je známo 74 druhů vážek (JEZIORSKI & HOLUŠA 2012, ČERNÝ et al. 2014) a z vlastních průzkumů a z věrohodných publikovaných údajů (TEYROVSKÝ 1950, HANEL 1996, DOLNÝ et al. 2007, WALDHAUSER & ČERNÝ 2014) je z území CHKO Poodří známo celkem 54 druhů vážek (JEZIORSKI nepublikováno). Během průzkumu v PR Rákosina bylo určeno 477 dospělců, 3 svlečky a 17 larev (Tab. 1), a to 321 dospělců, 3 svlečky, 11 larev v roce 2012 a 156 dospělců a 6 larev v roce 2018. Průzkumem bylo zjištěno celkem 33 druhů vážek (Tab. 1, 2), což je 45 % z fauny vážek České republiky a 61 % z fauny vážek CHKO Poodří. Z celkového počtu 33 druhů bylo v roce 2012 zjištěno 29 druhů a v roce 2018 celkem 25 druhů. V obou letech průzkumu bylo zjištěno celkem 21 společných druhů vážek. V roce 2012 jsem zjistil oproti průzkumu v roce 2018 navíc druhy *Calopteryx virgo*, *Lestes sponsa*, *Lestes virens vestalis*, *C. pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Orthetrum cancellatum*, *Sympetrum danae* a *S. flaveolum* a v roce 2018 pak *Aeshna isocetes*, *Gomphus vulgatissimus* a *Crocothemis erythraea*. Celková druhová rozmanitost vážek na sledovaném území je po průzkumech v letech 2012 a 2018 relativně vysoká, a to i přesto, že sledované území není rozsáhlé (výměra pouze 16,25 ha) a s nevelkým množstvím vhodných mokřadních stanovišť.

Podle červeného seznamu vážek (DOLNÝ et al. 2017) patří mezi druhy kriticky ohrožené (CR) *S. depressiusculum*, mezi druhy zranitelné (VU) *S. flaveolum* a mezi téměř ohrožené

druhy (NT) *C. pulchellum*, *O. coerulescens* a *S. meridionale*. Žádný ze zjištěných druhů vážek nepatří ke zvláště chráněným druhům živočichů.

Larvální vývoj na sledovaném území byl potvrzen u 11 druhů vážek (*Calopteryx splendens*, *Chalcolestes viridis*, *Sympecma fusca*, *Platycnemis pennipes*, *Coenagrion puella*, *Ischnura elegans*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Libellula depressa*, *Sympetrum sanguineum* a *S. vulgatum*), a to přestože larvy a svlečky byly zjišťovány jen příležitostně. Autochtonní původ byl zjištěn na základě zjištění larvy u 7 druhů (*C. splendens*, *Ch. viridis*, *P. pennipes*, *C. puella*, *I. elegans*, *A. cyanea* a *L. depressa*), na základě zjištění svlečky u 2 druhů (*A. imperator* a *S. sanguineum*) a na základě zjištění líhnoucího se jedince u 3 druhů (*S. fusca*, *I. elegans* a *S. vulgatum*). Autochtonní původ můžeme za příznivých podmínek (mokřadní stanoviště jsou naplněna vodou) s velkou pravděpodobností předpokládat téměř u všech ostatních druhů, a to vzhledem k jejich nárokům na stanovištní podmínky, které zde mohou nalézt někdy v omezené míře. Nicméně výskyt a rozmnožování některých druhů (např. *L. virens vestalis*, *C. pulchellum*, *O. coerulescens*, *S. danae*, *S. depressiusculum*, *S. flavolum*) nebude na tomto malém sledovaném území kontinuální a bez nutnosti zalétávajících jedinců z jiných lokalit v Poodří. Náhodný výskyt (vývoj) v silně prohřívaných tůních nelze předpokládat pouze u druhu *E. cyathigerum*, který je vázán především na otevřenější a chladnější stojaté vody.

Ze sledovaného území nebyly získány dokladové exempláře pouze u následujících dvou druhů *A. isoceles* a *C. erythraea*, kteří byli zjištěni pouze na základě pozorování. Zatím co nejpočetnějším druhem na sledovaných lokalitách byl *C. puella* (zjištěno 221 ex.), tak pouze na základě jednoho exempláře byly zjištěny druhy jako *C. pulchellum*, *E. cyathigerum*, *A. isoceles*, *G. vulgatissimus*, *C. erythraea*, *O. coerulescens* a *S. danae*. V případě zjištění *O. coerulescens* jde o nový druh pro území CHKO Poodří.

Většina zjištěných druhů vážek patří k stagnikolním (např. *L. sponsa*, *L. virens vestalis*, *S. fusca*, *C. puella*, *C. pulchellum*, *Erythromma najas*, *Aeshna affinis*, *A. mixta*, *A. isoceles*, *A. imperator*, *C. erythraea*, *Libellula quadrimaculata*, *Orthetrum albistylum*, *O. cancellatum*, *S. depressiusculum*, *S. meridionale*) až euryekním druhům (např. *Ch. viridis*, *P. pennipes*, *I. elegans*, *I. pumilio*, *A. cyanea*, *S. sanguineum*, *S. striolatum*, *S. vulgatum*) a jen několik druhů je vázáno vysloveně na tekoucí vody (*C. splendens*, *C. virgo* a *G. vulgatissimus*).

Přestože průzkumem byl zjištěn relativně vysoký počet druhů vážek, můžeme budoucími průzkumy na sledovaném území očekávat zjištění dalších druhů jako např. *Lestes barbarus* (Fabricius, 1798), *L. dryas* Kirby, 1890, *Pyrrhosoma nymphula* (Sulzer, 1776), *Brachytron pratense* (O. F. Müller, 1764), *Anax parthenope* (Sélys, 1839), *Cordulia aenea* (Linnaeus, 1758), *Somatochlora flavomaculata* (Vander Linden, 1825), *S. metallica* (Vander Linden, 1825), *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) a *L. rubicunda* (Linnaeus, 1758). Jde o druhy, které v určité fázi sukcese na luční tůni a okolních mokřadních stanovištích mohou najít vhodné podmínky pro rozmnožování, nebo se jen náhodně vyskytnout na sledovaném území PR Rákosina, vzhledem k tomu, že byly zjištěny na území CHKO Poodří. Z vlastních průzkumů je mi znám např. výskyt *L. barbarus*, *B. pratense* a *A. parthe-*

Tab. 1. Seznam zjištěných druhů vážek a jejich zjištěné počty (dospělci/larvy/svlečky) v jednotlivých letech průzkumu (2012 a 2018) v PR Rákosina. (Vysvětlivky: Abun. – početnost, X – druh zjištěn průzkumem)
 Tab. 1. List of recorded species of dragonflies and their abundance (adults/larvae/exuviae) in particular years of the survey (2012 and 2018) in the Nature Reserve Rákosina. (Explanatory notes: Abun. – abundance, X – species found by survey)

Průzkum a početnost v PR Rákosina / Survey and abundance in NR Rákosina Druh / Species	2012	2018	2012 a 2018	Početnost 2012 / Abun. 2012	Početnost 2018 / Abun. 2018	Početnost 2012+2018 / Abun. 2012+2018
<i>Calopteryx splendens</i> (Harris, 1782)	X	X	X	8/3	9	17/3
<i>Calopteryx virgo</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	6	0	6
<i>Chalcolestes viridis</i> (Vander Linden, 1825)	X	X	X	2	3/2	5/2
<i>Lestes sponsa</i> (Hansemann, 1823)	X		X	9	0	9
<i>Lestes virens vestalis</i> Rambur, 1842	X		X	2	0	2
<i>Sympetma fusca</i> (Vander Linden, 1820)	X	X	X	1	2	3
<i>Platynemesis pennipes</i> (Pallas, 1771)	X	X	X	3/5	13	16/5
<i>Coenagrion puella</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	173	46/2	219/2
<i>Coenagrion pulchellum</i> (Vander Linden, 1825)	X		X	1	0	1
<i>Enallagma cyathigerum</i> (Charpentier, 1840)	X		X	1	0	1
<i>Erythromma najas</i> (Hansemann, 1823)	X	X	X	1	3	4
<i>Erythromma viridulum</i> (Charpentier, 1840)	X	X	X	1	1	2
<i>Ischnura elegans</i> (Vander Linden, 1820)	X	X	X	25	6/1	31/1
<i>Ischnura pumilio</i> (Charpentier, 1825)	X	X	X	2	1	3
<i>Aeshna affinis</i> Vander Linden, 1820	X	X	X	2	1	3
<i>Aeshna cyanea</i> (O. F. Müller, 1764)	X	X	X	1/3	1	2/3
<i>Aeshna isocetes</i> (O. F. Müller, 1767)		X	X	0	1	1
<i>Aeshna mixta</i> Latreille, 1805	X	X	X	11	6	17
<i>Anax imperator</i> Leach, 1815	X	X	X	3/0/1	3	6/0/1
<i>Gomphus vulgatissimus</i> (Linnaeus, 1758)		X	X	0	1	1
<i>Crocothemis erythraea</i> (Brullé, 1832)		X	X	0	1	1
<i>Libellula depressa</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	1	24/1	25/1
<i>Libellula quadrimaculata</i> Linnaeus, 1758	X	X	X	1	2	3
<i>Orthetrum albistylum</i> (Selys, 1848)	X	X	X	4	4	8
<i>Orthetrum cancellatum</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	4	0	4
<i>Orthetrum coerulescens</i> (Fabricius, 1798)		X	X	0	1	1
<i>Sympetrum danae</i> (Sulzer, 1776)	X		X	1	0	1
<i>Sympetrum depressiusculum</i> (Selys, 1841)	X	X	X	4	2	6
<i>Sympetrum flaveolum</i> (Linnaeus, 1758)	X		X	4	0	4
<i>Sympetrum meridionale</i> (Selys, 1841)	X	X	X	1	1	2
<i>Sympetrum sanguineum</i> (O. F. Müller, 1764)	X	X	X	35/0/2	2	37/0/2
<i>Sympetrum striolatum</i> (Charpentier, 1840)	X	X	X	1	13	14
<i>Sympetrum vulgatum</i> (Linnaeus, 1758)	X	X	X	13	9	22
Počet druhů, dospělců/larev/svleček / Number of species, adults/larvae/exuviae	29	25	33	321/11/3	156/6/0	477/17/3
Počet návštěv / Number of visits	5	9	14			

Tab. 2. Seznam zjištěných druhů váček na jednotlivých lokalitách (L1 – L7) v PR Rákosina zjištěných průzkumem v letech 2012 a 2018. (Vysvětlivky: L1 – luční tůň, L2 – lesní tůň, L3 – mokřadní louka, L4 – okraj louky, L5 – luční kanál, L6 – lesní tok, L7 – náhon Mlýnka, X – druh zjištěn průzkumem)

Tab. 2. List of recorded species of dragonflies at localities (L1 – L7) in the Nature Reserve Rákosina found by a survey in 2012 and 2018. (Explanatory notes: L1 – meadow pool, L2 – forest pool, L3 – wetland meadow, L4 – meadow edge, L5 – meadow channel, L6 – forest stream, L7 – Mlýnka millrace, X – species found by survey)

Lokalita v PR Rákosina / Localities in NR Rákosina Druh / Species	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	Počet lokalit / Number of localities
<i>Calopteryx splendens</i>	X				X	X	X	4
<i>Calopteryx virgo</i>						X	X	2
<i>Chalcolestes viridis</i>	X					X		2
<i>Lestes sponsa</i>	X			X	X			3
<i>Lestes virens vestalis</i>	X							1
<i>Sympecma fusca</i>	X							1
<i>Platycnemis pennipes</i>	X				X		X	3
<i>Coenagrion puella</i>	X				X			2
<i>Coenagrion pulchellum</i>	X							1
<i>Enallagma cyathigerum</i>	X							1
<i>Erythromma najas</i>	X							1
<i>Erythromma viridulum</i>	X							1
<i>Ischnura elegans</i>	X		X			X	X	4
<i>Ischnura pumilio</i>	X							1
<i>Aeshna affinis</i>	X		X					2
<i>Aeshna cyanea</i>	X	X					X	3
<i>Aeshna isoeles</i>	X							1
<i>Aeshna mixta</i>	X		X					2
<i>Anax imperator</i>	X				X			2
<i>Gomphus vulgatissimus</i>							X	1
<i>Crocothemis erythraea</i>	X							1
<i>Libellula depressa</i>	X							1
<i>Libellula quadrimaculata</i>	X							1
<i>Orthetrum albistylum</i>	X							1
<i>Orthetrum cancellatum</i>	X							1
<i>Orthetrum coerulescens</i>					X			1
<i>Sympetrum danae</i>	X							1
<i>Sympetrum depressiusculum</i>	X							1
<i>Sympetrum flaveolum</i>	X		X					2
<i>Sympetrum meridionale</i>	X		X					2
<i>Sympetrum sanguineum</i>	X		X	X			X	4
<i>Sympetrum striolatum</i>	X							1
<i>Sympetrum vulgatum</i>	X		X					2
Počet druhů / Number of species	30	1	7	2	6	4	7	

nope z PR Kotvice a výskyt *P. nymphula*, *S. flavomaculata* a *S. metallica* z PR Koryta (JEZIORSKI nepublikováno) na území CHKO Poodří.

Průzkum byl proveden na sedmi biotopově odlišných lokalitách a druhová rozmanitost na jednotlivých lokalitách (Tab. 2) se výrazně lišila. Nejvíce druhů bylo zjištěno na lokalitě č. 1 – luční tůň, a to celkem 30 druhů z celkového počtu 33 druhů. Nejméně na lokalitě č. 2 – lesní tůň, na které byly zjištěny pouze larvy jednoho druhu (*A. cyanea*). Zatímco lesní tůň je zastíněná téměř ze všech stran, a to dřevinami, ale také vysokým porostem kopřivy dvoudomé (*U. dioica*), tak luční tůň je z velké části osluněná a břehové porosty jsou porostlé rozmanitou škálou mokřadních druhů rostlin, i když dominantním druhem okolí tůně je rákos obecný (*P. australis*). Pro rozmnožování vážek na předmětné lokalitě je podstatné, že tůň v průběhu průzkumů zcela nevyschla. Luční tůň byla vytvořena v roce 2010 a na tomto případě vytvořené jedné nevysychající tůně lze vidět, jak lze zvýšit druhovou rozmanitost vážek na malém území. Velká část druhů, a to celkem 18 druhů byla zjištěna pouze na jediné lokalitě a ve většině případech na luční tůni. Na čtyřech lokalitách byly zjištěny pouze 3 druhy (*C. splendens*, *I. elegans* a *S. sanguineum*), přičemž pouze u *I. elegans* můžeme předpokládat určitou stanovištní vazbu na všechny lokality. Zatímco druhy *C. splendens* a *S. sanguineum* byly zjištěny minimálně na jedné lokalitě zcela náhodně.

Prezentované výsledky za oba roky (2012 a 2018) průzkumů jsou ovlivněny především klimatickými podmínkami v průběhu jednotlivých roků. V roce 2012 bylo relativně suché celé roční období a v roce 2018 bylo relativně suché jarní a letní období, díky kterému většina mokřadních stanovišť na sledovaném území v průběhu roku vyschla. Voda zcela nevyschla pouze v luční tůni (lokalita č. 1) a v lesní tůni (lokalita č. 2) a v tocích (lokalita č. 6 a 7). V obou letech průzkumů nedošlo k žádným záplavám nivního území, při kterých by mohly vzniknout nová trvalá nebo dočasná mokřadní stanoviště.

PŘEHLED ZJIŠTĚNÝCH DRUHŮ VÁŽEK

Níže jsou uvedeny nálezová data všech zjištěných druhů v následujícím formátu: např.: lokalita, datum, počet zjištěných (observ.) jedinců (včetně pohlaví, případně etologie), komentář k rozšíření v ČR a výskytu na sledovaném území (v případě ohrožených druhů). Pro všechny údaje observ. (např. 4 MM, 2 FF, 2 larvy, 1 svlečka) platí det. Petr Jeziorski a pro údaj leg. platí det. et coll. Petr Jeziorski.

PODŘÁD: ZYGOPTERA

Calopterygidae

1. *Calopteryx splendens* (Harris, 1782)

L1 – 17. 6. 2012, 2 FF, 2. 6. 2018, 1 F; L5 – 17. 6. 2012, 1 F; L6 – 17. 6. 2012, 1 M, 1 F; L7 – 4. 8. 2012, 1 M, 2 FF, 18. 9. 2012, 3 larvy (3 larvy leg.), 17. 6. 2018, 6 MM, 2 FF (1 M leg.).

2. *Calopteryx virgo* (Linnaeus, 1758)

L6 – 17. 6. 2012, 1 M, 2 FF; L7 – 4. 8. 2012, 3 MM (1 M leg.).

Lestidae

3. *Chalcolestes viridis* (Vander Linden, 1825)

L1 – 17. 6. 2018, 1 juv. F, 2 juv. MM (líhnoucí se), 2 larvy (2 larvy leg.); L6 – 18. 9. 2012, 2 MM (1 M leg.).

4. *Lestes sponsa* (Hansemann, 1823)

L1 – 4. 8. 2012, 4 MM, 2 FF (3 MM, 2 FF leg.); L4 – 4. 8. 2012, 1 F; L5 – 4. 8. 2012, 2 FF.

5. *Lestes virens vestalis* Rambur, 1842

L1 – 4. 8. 2012, 2 MM (1 M leg.).

6. *Sympecma fusca* (Vander Linden, 1820)

L1 – 11. 5. 2012, 1 M, 20. 5. 2018, 1 M (leg.), 17. 6. 2018, 1 juv. F (líhnoucí se).

Platycnemididae

7. *Platycnemis pennipes* (Pallas, 1771)

L1 – 2. 6. 2018, 2 ex., 11 subad. ex.; L5 – 17. 6. 2012, 3 MM; L7 – 18. 9. 2012, 5 larev (leg.), 17. 6. 2018, 2 MM (1 M leg.).

Coenagrionidae

8. *Coenagrion puella* (Linnaeus, 1758)

L1 – 17. 6. 2012, cca 30 kl. tandemů, cca 100 MM, 4. 8. 2012, 1 tandem, 10 MM (1 M leg.), 22. 4. 2018, 2 larvy (leg.), 20. 5. 2018, cca 10 kl. tandemů, 20 MM (2 MM, 2 FF leg.), 17. 6. 2018, 6 MM; L5 – 17. 6. 2012, 1 M.

9. *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825)

L1 – 17. 6. 2012, 1 M (leg.).

C. pulchellum patří k vzácnějším druhům fauny vážek České republiky s roztroušeným výskytem (WALDHAUSER & ČERNÝ 2014). Dle červeného seznamu vážek jde o druh téměř ohrožený. Druh je svým výskytem vázán především na stojaté vody s bohatou vegetací (např. tůňe, zarostlé rybníky, slepá ramena). Na sledovaném území byl zjištěn pouze jeden samec v roce 2012 na luční tůni v centrální části. Druh byl na lokalitě zjištěn společně s *C. puella*, který je na lokalitě hojný.

10. *Enallagma cyathigerum* (Charpentier, 1840)

L1 – 17. 6. 2012, 1 M (leg.).

11. *Erythromma najas* (Hansemann, 1823)

L1 – 17. 6. 2012, 1 M, 20. 5. 2018, 1 kl. tandem, 1 M (1 M leg.).

12. *Erythromma viridulum* (Charpentier, 1840)

L1 – 17. 6. 2012, 1 M, 17. 6. 2018, 1 M (leg.).

13. *Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820)

L1 – 17. 6. 2012, 6 MM, 4. 8. 2012, 6 MM, 18. 9. 2012, 1 M, 20. 5. 2018, 1 juv. M (líhnoucí se) (leg.), 2 MM, (1 M leg.), 17. 6. 2018, 1 larva (leg.), 5. 8. 2018, 2 MM, 1 F; L3 – 4. 8. 2012, 2 MM (1 M leg.); L6 – 17. 6. 2012, 2 MM; L7 – 4. 8. 2012, 8 MM.

14. *Ischnura pumilio* (Charpentier, 1825)

L1 – 4. 8. 2012, 2 MM (2 MM leg.), 20. 5. 2018, 1 M.

PODŘÁD: ANISOPTERA

Aeshnidae

15. *Aeshna affinis* Vander Linden, 1820

L1 – 5. 8. 2018, 1 M (leg.); L3 – 4. 8. 2012, 2 MM.

16. *Aeshna cyanea* (O. F. Müller, 1764)

L1 – 5. 8. 2018, 1 M; L2 – 15. 9. 2018, 3 larvy; L7 – 18. 9. 2012, 1 F (leg.).

17. *Aeshna isocetes* (O. F. Müller, 1767)

L1 – 17. 6. 2018, 1 M.

18. *Aeshna mixta* Latreille, 1805

L1 – 4. 8. 2012, 2 MM (2 MM leg.), 18. 9. 2012, 3 MM, 5. 8. 2018, 2 MM, 19. 8. 2018, 1 M, 15. 9. 2018, 1 cop. tandem, 1 M; L3 – 18. 9. 2012, 6 MM.

19. *Anax imperator* Leach, 1815

L1 – 17. 6. 2012, 1 M, 1 svlečka (1 svlečka leg.), 4. 8. 2012, 1 M, 20. 5. 2018, 1 M, 17. 6. 2018, 1 M, 5. 8. 2018, 1 M; L5 – 17. 6. 2012, 1 M.

Gomphidae

20. *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758)

L7 – 17. 6. 2018, 1 M (leg.).

Libellulidae

21. *Crocothemis erythraea* (Brullé, 1832)

L1 – 17. 6. 2018, 1 M.

22. *Libellula depressa* Linnaeus, 1758

L1 – 17. 6. 2012, 1 M, 13. 4. 2018, 1 larva (leg.), 20. 5. 2018, 2 cop. tandemy, 2 kl. FF, cca 10 MM (1 M leg.), 2. 6. 2018, 3 MM, 17. 6. 2018, 2 MM, 5. 8. 2018, 1 kl. F, 2 MM.

23. *Libellula quadrimaculata* Linnaeus, 1758

L1 – 17. 6. 2012, 1 M, 5. 8. 2018, 2 MM (1 M leg.).

24. *Orthetrum albistylum* (Sélys, 1848)

L1 – 17. 6. 2012, 1 cop. tandem, 1 M, 4. 8. 2012, 1 M (leg.), 20. 5. 2018, 1 kl. F, 1 subad. M (1 M leg.), 2. 6. 2018, 1 F; L5 – 20. 5. 2018, 1 F.

25. *Orthetrum cancellatum* (Linnaeus, 1758)

L1 – 17. 6. 2012, 2 MM (1 M leg.), 4. 8. 2012, 2 MM.

26. *Orthetrum coerulescens* (Fabricius, 1798)

L5 – 20. 5. 2018, 1 subad. M (leg.).

O. coerulescens patří k vzácnějším druhům fauny vážek České republiky s roztroušeným výskytem (WALDHAUSER & ČERNÝ 2014). Dle červeného seznamu vážek jde o druh téměř ohrožený. Druh je svým výskytem vázán především na menší tekoucí vody s bohatou vegetací (např. potůčky, strouhy, odvodňovací kanály). Na sledovaném území byl doložen pouze jeden samec v roce 2018 na odvodňovacím kanálu v centrální části. Druh byl zjištěn společně s *O. albistylum*. Na lokalitě byl zjištěn subadultní jedinec, ale je pravděpodobné, že k larválnímu vývoji došlo někde v blízkém okolí (např. Luční potok), i když nelze zcela vyloučit, že k němu mohlo dojít i v předmětném kanálu, protože některé části nemusely zcela vyschnout v průběhu roku. Nejsou mi známy nálezy tohoto druhu z území CHKO Poodří. Nový druh vážky pro CHKO Poodří.

27. *Sympetrum danae* (Sulzer, 1776)

L1 – 4. 8. 2012, 1 M (leg.).

28. *Sympetrum depressiusculum* (Sélys, 1841)

L1 – 4. 8. 2012, 1 cop. tandem, 3 MM (1 M, 1 F leg.), 5. 8. 2018, 1 M (leg.), 19. 8. 2018, 1 M (leg.).

S. depressiusculum patří k velmi vzácným druhům fauny vážek České republiky (WALDHAUSER & ČERNÝ 2014) a je dle červeného seznamu vážek zařazen mezi kriticky ohrožené druhy. Druh je typickým zástupcem stojatých vod. Je mi známa z menších stojatých vod s bohatou vegetací. Na sledovaném území byl druh zjištěn jak průzkumem v roce 2012, tak průzkumem v roce 2018. V obou případech byl druh zjištěn na centrální uměle vytvořené tůni. V průběhu průzkumů byl na lokalitě zjištěn i kopulující pár a několik samců. Vzhledem k tomu a také vzhledem k tomu, že byl druh zjištěn v průběhu obou průzkumů je velice pravděpodobné, že se předmětný druh na lokalitě také rozmnožuje. Nicméně na lokalitě se druh nevyskytuje v početné populaci, protože druh zde nemá zcela optimální podmínky pro svůj vývoj, kdy zřejmě nedochází k pravidelnému vysychání lokality ve vhodném období (HYKEL et al. 2016, 2018).

29. *Sympetrum flaveolum* (Linnaeus, 1758)

L1 – 4. 8. 2012, 1 M (leg.); L3 – 4. 8. 2012, 3 MM (2 MM leg.).

S. flaveolum patří k vzácnějším druhům fauny vážek České republiky (WALDHAUSER & ČERNÝ 2014). Dle červeného seznamu vážek jde o druh zranitelný. Druh je typickým zástupcem stojatých vod. Druh je vázaný na osluněné mělčí a zarostlé mokřady, které mohou pravidelně vysychat, protože larvy tohoto druhu jsou k tomu přizpůsobené velice krátkým larválním vývojem. Na sledovaném území byl druh zjištěn pouze v roce 2012, a to na dvou lokalitách pouze v několika jedincích. Druh byl zjištěn na mokřadní louce u luční tůně v centrální části PR a také na mokřadní louce v jihovýchodní části PR.

30. *Sympetrum meridionale* (Sélys, 1841)

L1 – 19. 8. 2018, 1 M (leg.); L3 – 4. 8. 2012, 1 M (leg.).



Obr. 1. Ortofotomapa PR Rákosina s označenými místy jednotlivých lokalit (L1 až L7).

Fig. 1. Orthophotomapa of the Nature Reserve Rákosina with marked places of individual localities (L1 to L7).



Obr. 2. Pohled na uměle vytvořenou, dva roky starou, luční tůň (L1) uprostřed PR Rákosina. Foto P. Jeziorski, 4. 8. 2012.

Fig. 2. View of an artificial, two year old, meadow pool (L1) in the middle of the Nature Reserve Rákosina. Photo by P. Jeziorski, 4.8.2012.



Obr. 3. Pohled na bohatě vyvinutou přibřežní vegetaci luční tůně (L1) uprostřed PR Rákosina. Foto P. Jeziorski, 17. 6. 2012.

Fig. 3. View of the richly developed riparian vegetation of the meadow pool (L1) in the middle of the Nature Reserve Rákosina. Photo by P. Jeziorski, 17.6.2012.



Obr. 4. Pohled na náhon Mlýnka (L7) tekoucí po jižní a jihovýchodní hranici PR Rákosina. Foto P. Jeziorski, 17. 6. 2012.

Fig. 4. View of the Mlýnka millrace (L7) flowing along the southern and southeastern border of the Nature Reserve Rákosina. Photo by P. Jeziorski, 17.6.2012.

S. meridionale patří k vzácnějším druhům fauny vážek České republiky s roztroušeným výskytem (WALDHAUSER & ČERNÝ 2014). Dle červeného seznamu vážek jde o druh téměř ohrožený. Svým rozšířením patří k jižním druhům, který se klimatickými změnami (oteplováním) šíří směrem na sever. V minulosti byla v České republice rozšířena především na jižní Moravě, ale v posledních letech je stále častější a rozšířenější i na ostatním území Česka, především v nižších polohách. Druh je typickým zástupcem stojatých vod. Vykytuje se především na prohřívaných stojatých mokřadech s bohatou vegetací. Na sledovaném území byl druh zjištěn jak průzkumem v roce 2012, tak i průzkumem v roce 2018. Druh byl zjištěn na mokřadní louce u luční tůně v centrální části PR a také na mokřadní louce v jihovýchodní části PR.

31. *Sympetrum sanguineum* (O. F. Müller, 1764)

L1 – 4. 8. 2012, 5 tandemů, 4 MM (2 MM leg.), 2 svlečky (2 svlečky leg.), 17. 6. 2018, 1 kl. F, 5. 8. 2018, 1 M; L3 – 4. 8. 2012, 7 MM; L4 – 4. 8. 2012, 10 MM; L7 – 4. 8. 2012, 1 tandem, 2 MM.

32. *Sympetrum striolatum* (Charpentier, 1840)

L1 – 18. 9. 2012, 1 M, 15. 9. 2018, 5 kl. tandemů, 3 MM (2 FF leg.).

33. *Sympetrum vulgatum* (Linnaeus, 1758)

L1 – 4. 8. 2012, 4 kl. tandemy, 1 M (1 M, 1 F leg.), 18. 9. 2012, 2 MM, 1 F (1 F leg.), 17. 6. 2018, 1 juv. F (líhnoucí se), 5. 8. 2018, 2 MM, 19. 8. 2018, 3 MM, 15. 9. 2018, 1 tandem, 1 F (1 M, 1 F leg.); L3 – 4. 8. 2012, 1 F.

ZÁVĚR

V letech 2012 a 2018 jsem provedl inventarizační průzkum vážek na území PR Rákosina. Průzkumem bylo zjištěno 33 druhů vážek, přičemž v roce 2012 jsem zjistil 29 druhů a v roce 2018 celkem 25 druhů. Celková druhová rozmanitost vážek na sledovaném území je relativně vysoká. Během průzkumu bylo určeno 477 dospělců, 3 svlečky a 17 larev, a to 321 dospělců, 3 svlečky, 11 larev v roce 2012 a 156 dospělců a 6 larev v roce 2018. Dokladové exempláře nebyly získány pouze u druhů *A. isocles* a *C. erythraea*. V případě zjištění *O. coerulescens* jde o nový druh pro území CHKO Poodří. V současné době je mi známo z vlastních průzkumů a z věrohodných publikovaných nálezů celkem 54 druhů vážek z území CHKO Poodří. Průzkum byl prováděn na sedmi lokalitách (luční tůň, lesní tůň, mokřadní louka, okraj louky, luční kanál, lesní tok, náhon Mlýnka). Nejvíce druhů bylo zjištěno na luční tůni, a to celkem 30 druhů z celkového počtu 33 druhů. Nejméně na lesní tůni, na které byl zjištěn pouze jeden druh (*A. cyanea*). Většina druhů, a to celkem 18 druhů byla zjištěna pouze na jediné lokalitě a ve většině případech na luční tůni. Na čtyřech lokalitách byly zjištěny pouze tři druhy (*C. splendens*, *I. elegans* a *S. sanguineum*).

Podle červeného seznamu vážek patří mezi druhy kriticky ohrožené *S. depressiusculum*, mezi druhy zranitelné *S. flaveolum* a mezi téměř ohrožené druhy *C. pulchellum*, *O. coeru-*

lescens a *S. meridionale*. Žádný ze zjištěných druhů vážek nepatří ke zvláště chráněným druhům živočichů.

Autochtonní původ, tedy prokázaný larvální vývoj, na sledovaném území byl potvrzen u 11 druhů vážek (*C. splendens*, *Ch. viridis*, *S. fusca*, *P. pennipes*, *C. puella*, *I. elegans*, *A. cyanea*, *A. imperator*, *L. depressa*, *S. sanguineum* a *S. vulgatum*) a náhodný výskyt lze předpokládat pouze u druhu *E. cyathigerum*, který je vázán především na otevřenější a chladnější stojaté vody. Většina zjištěných druhů vážek patří k stagnikolním až euryekním druhům a jen několik druhů je vázáno vysloveně na tekoucí vody (*C. splendens*, *C. virgo* a *G. vulgatissimus*).

Poděkování

Na tomto místě bych velice rád poděkoval Mgr. Ivoně Kneblové a Mgr. Janu Lukavskému (Agentura ochrany přírody a krajiny ČR, Regionální pracoviště Správa CHKO Poodří) za poskytnutí podkladů a doplňujících informací týkajících se PR Rákosina. Za podnětné připomínky k rukopisu děkuji také recenzentům Mgr. Michalu Hykelovi, Ph.D. (Olomouc) a Mgr. Josefu Kašákovi, Ph.D. (Mendlova univerzita, Brno). Příspěvek vznikl na základě inventarizačního průzkumu vážek na území PR Rákosina v roce 2012 pro AOPK ČR a monitoring a mapování vybraných druhů rostlin a živočichů a inventarizace maloplošných zvláště chráněných území v národně významných územích v České republice v roce 2018. Registrační číslo projektu EIS: CZ.05.4.27/0.0/0.0/17_078/0005239.

LITERATURA

- ASKEW R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. – Harley Books, London, 291 pp.
- BUCHAR J. (1983): Zoogeografie. – SPN, Praha, 199 pp.
- ČERNÝ M., WALDHAUSER M. & VINTR L. (2014): First documented record of Gomphus pulchellus in the Czech Republic (Odonata: Gomphidae). – Libellula 33: 189–194.
- DEMEK J. (ed.) (1987): Hory a nížiny. Zeměpisný lexikon ČSR. – Academia, Praha, 584 pp.
- DIJKSTRA K.-D. & LEWINGTON R. (2006): Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. – British Wildlife Publishing, Gillingham, Dorset, 320 pp.
- DOLNÝ A. (2001): Nález vážky plavé (*Libellula fulva*, Odonata, Libellulidae) v Poodří, pp. 146–151. – In: HANEL L. (ed.): Vážky 2001. Sborník referátů IV. celostátního semináře odonatologů na Šumavě, který se konal v Národním parku Šumava 2.–5. 8. 2001. ZO ČSOP Vlašim: 1–172 pp.
- DOLNÝ A., BARTA D., WALDHAUSER M., HOLUŠA O., HANEL L. et al. (2007): Vážky České republiky: Ekologie, ochrana a rozšíření (The dragonflies of the Czech Republic: Ecology, conservation and distribution). – Český svaz ochránců přírody Vlašim, Vlašim, 672 pp.
- DOLNÝ A., HARABIŠ F., HOLUŠA O., HANEL L. & WALDHAUSER M. (2017): Odonata (vážky), pp. 118–122. – In: HEJDA R., FARKAČ J. & CHOBOT K. (eds): Červený seznam ohrožených druhů České republiky. Bezobratlí. (Red list of threatened species in the Czech Republic. Invertebrates). Příroda 36: 1–612 pp.
- DOLNÝ A. & MIŽIČOVÁ H. (2011): CHKO Poodří z pohledu vážek: Co ukazují výsledky dlouhodobého ekologického monitoring? – Poodří 14: 52–55.

- DOLNÝ A. & NORKOVÁ Z. (2003): Nové údaje o rozšíření reobiontních a reofilních vážek z čeledi Gomphidae v České části Slezska a jeho blízkého okolí. (New data about distribution of dragonflies (Odonata, Gomphidae) in Czech territory of Silesia and its close surrounding). – *Lampetra* 5: 8–12.
- HANEL L. (1996): Předběžné výsledky průzkumů fauny vážek CHKO Poodří, pp. 27–44. – In: HANEL L. & PEŠOUT P. (eds): Sborník ze semináře „Ochrana biodiverzity drobných stojatých vod II.“ ZO ČSOP Vlašim: 1–141 pp.
- HANEL L. (1999): Významné nálezy vážek v CHKO Poodří, p. 69. – In: NEUSCHLOVÁ Š. (ed.): Poodří – současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří. Společnost přátel Poodří v Ostravě, Ostrava. 115 pp.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviansammler. – Erna Bauer, Keltern, 391 pp.
- HOLUŠA O. (1995): Výskyt vážek rodu *Somatochlora* na území bývalého Československa (Odonata: Corduliidae). (The occurrence of dragonflies of the genus *Somatochlora* on territory of former Czechoslovakia (Odonata: Corduliidae)). – *Klapelekiana* 31: 101–110.
- HOLUŠA O. (1996a): Výskyt vzácných druhů vážek (Odonata) na území České republiky. – *Časopis Slezského muzea* 45: 81–85.
- HOLUŠA O. (1996b): Dva případy atypických tandemů u vážek (Odonata). – *Časopis Slezského muzea* 45: 189.
- HOLUŠA O. (1997a): Výskyt vážky *Hemianax ephippiger* (Odonata: Aeshnidae) v České republice. (The occurrence of dragonfly *Hemianax ephippiger* (Odonata: Aeshnidae) in the Czech Republic). – *Klapelekiana* 33: 17–21.
- HOLUŠA O. (1997b): Nové znalosti o rozšíření vážek rodu *Somatochlora* na území bývalého Československa (Odonata: Corduliidae). – *Klapelekiana* 33: 23–28.
- HOLUŠA O. (1999): Vážky Poodří, pp. 67–68. – In: NEUSCHLOVÁ Š. (ed.): Poodří – současné výsledky výzkumu v Chráněné krajinné oblasti Poodří. Společnost přátel Poodří v Ostravě, Ostrava. 115 pp.
- HOLUŠA O. (2000): Současný stav znalostí o výskytu vážek v Poodří (Insecta: Odonata), pp. 30–31. – In: ŘEHÁK Z. & BRYJA J. (eds): Příroda Poodří – 1. celostátní přírodovědná konference s mezinárodní účastí. Sborník abstraktů, Masarykova univerzita, Brno. 57 pp.
- HYKEL M., HARABIŠ F. & DOLNÝ A. (2016): Assessment of the quality of the terrestrial habitat of the threatened dragonfly, *Sympetrum depressiusculum* (Odonata: Libellulidae). – *European Journal of Entomology* 113: 476–481.
- HYKEL M., HARABIŠ F. & DOLNÝ A. (2018): Diel changes in habitat use by dragonflies: Nocturnal roosting site selection by the threatened dragonfly *Sympetrum depressiusculum* (Odonata: Libellulidae). – *Entomological Science* 21: 154–163.
- CHYTIL J., HAKROVÁ P., HUDEC K., HUSÁK Š., JANDOVÁ J., PELLANTOVÁ J. (eds) (1999): Mokřady České republiky – přehled vodních a mokřadních lokalit ČR. – Český ramsarský výbor, Mikulov, 327 pp.
- JEZIORSKI P. (2012): Inventarizační průzkum vážek (Odonata) na území PR Rákosina. Závěrečná zpráva. – Ms., 18 pp. [Depon. in Regionální pracoviště Správa CHKO Poodří].
- JEZIORSKI P. (2018): Inventarizace druhů vážek (Odonata) a vybraných skupin vodních bezobratlých na území navrhované PR Jistebnické mokřady. Závěrečná zpráva. – Ms., 31 pp. [Depon. in Regionální pracoviště Správa CHKO Poodří].
- JEZIORSKI P. & HOLUŠA O. (2012): An updated checklist of the dragonflies (Odonata) of the Czech Republic. (Aktualizovaný seznam vážek (Odonata) České republiky). – *Acta Musei Beskidensis* 4: 143–149.
- KLUPA O. & SOVÍK Z. (2021): Za vážkami CHKO Poodří. – *Poodří* 24: 4–10.
- KONDĚLKA D. (1985): Poznámky k výskytu vážek (Odonata) v severovýchodní části Severomoravského kraje. (Notes to the occurrence of dragonflies in the north-eastern part of the north-moravian region) – *Acta facultatis paedagogicae ostraviensis*, Ostrava 94, Ser. E15: 57–62.
- KREJČÍKOVÁ N. & DOLNÝ A. (2015): Hodnocení revitalizace řeky Břlovky prostřednictvím vážek. – *Poodří* 18: 7–9.
- KUBÁT K., HROUDA L., CHRTEK J. jun., KAPLAN Z., KIRSCHNER J. & ŠTĚPÁNEK J. (eds) (2002): Klíč ke květeně České republiky. [Key to the Flora of the Czech Republic.] – Academia, Praha, 928 pp.

- PRUNER L. & MÍKA P. (1996): Seznam obcí a jejich částí v České republice s čísly mapových polí pro síťové mapování fauny. – *Klapalekiana* 32: 1–115.
- SKALICKÝ V. (1988): Regionálně fytogeografické členění, pp. 103–121. – In: HEJNÝ S. & SLAVÍK B. (eds): Květena České socialistické republiky 1. – Academia, Praha, 560 pp.
- TEYROVSKÝ V. (1950): Předběžný přehled hlavních výsledků výzkumu fauny vázek a vodních ploštic na Ostravsku a v oblasti Jeseníků v srpnu (1.–6.), v září (2.–9.) a v říjnu (27.–29.) 1950. – *Přírodovědecký sborník Ostravského kraje* 11: 387–389.
- TEYROVSKÝ V. (1951): Předběžná zpráva o nejvýznamnějších výsledcích průzkumu fauny vodního hmyzu (Heteroptera, Odonata) ve Slezsku v červnu a červenci 1951 (13.–21. VI., 4., 8. –15. VII. 1951). – *Přírodovědecký sborník Ostravského kraje* 12: 419–420.
- WALDHAUSER M. & ČERNÝ M. (2014): Vážky České republiky. Příručka pro určování našich druhů a jejich larev. – Český svaz ochránců přírody Vlašim, Vlašim, 184 pp.
- WEISSMANNOVÁ H. et al. (2004): Ostravsko. In: MACKOVČIN P. & SEDLÁČEK M. (eds): Chráněná území ČR, svazek X. – Agentura ochrany přírody a krajiny ČR a EkoCentrum Brno, Praha, 456 pp.
- WENDLER A. & NÜSS J.-H. (1994): Libellen. – DJN, Hamburg, 129 pp.