

Západočeská univerzita v Plzni
FAKULTA PEDAGOGICKÁ
CENTRUM BIOLOGIE, GEOVĚD A ENVIGOGIKY

VÁŽKY (*ODONATA*) RYBNÍKŮ U LETIN (ZÁPADNÍ ČECHY)
BAKALÁŘSKÁ PRÁCE

Tereza Kybicová
Přírodovědná studia, Biologie se zaměřením na vzdělávání
(2010 - 2013)

Vedoucí práce: Doc. RNDr. Michal Mergl, CSc.

Plzeň, 2013

Prohlašuji, že jsem bakalářskou práci vypracovala samostatně pod odborným dohledem doc. RNDr. Michala Mergla, CSc. s použitím uvedené literatury a zdrojů informací.

V Plzni dne

.....
Tereza Kybicová

PODĚKOVÁNÍ

Na tomto místě bych ráda poděkovala především doc. RNDr. Michalu Merglovi, CSc. za odborné vedení mého výzkumu, cenné připomínky k danému tématu a zapůjčení odborných knih. Dále bych ráda poděkovala Martinovi Černému za ochotu a pomoc s determinací několika vážek podle fotografií a Ondřeji Zichovi za možnost spolupracovat s databází Biolib. Poděkování patří také Mgr. Ivaně Horové, která zkontrolovala gramatickou správnost textu. Nemalý dík patří mému příteli Martinovi, který mi na celou dobu výzkumu poskytl fotoaparát, bez kterého bych nedokázala získat takto kvalitní fotografický materiál. Moje poděkování patří samozřejmě i rodičům za jejich bezmeznou podporu mého studia.

OBSAH

1	ÚVOD	6
2	PŘÍRODNÍ POMĚRY	8
2.1	GEOGRAFICKÁ POLOHA	8
2.2	GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY	8
2.3	HYDROLOGICKÉ POMĚRY	9
2.4	KLIMATICKÉ POMĚRY	9
2.5	FLÓRA.....	10
2.6	FAUNA.....	10
3	METODIKA	12
4	PRAKTICKÁ ČÁST	14
4.1	PŘEHLED SLEDOVANÝCH LOKALIT	14
4.1.1	Lokalita Zahradní jezírka	14
4.1.2	Lokalita Rybník u lesa	15
4.1.3	Lokalita Velký letinský rybník	16
4.2	TABULKOVÝ PŘEHLED NALEZENÝCH DRUHŮ	18
4.3	EKOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY NALEZENÝCH DRUHŮ.....	20
4.3.1	Podřád Zygoptera	20
4.3.2	Podřád Anisoptera	35
4.4	VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ.....	53
5	DISKUZE	59
5.1.1	Lokalita Podblanicko.....	61
5.1.2	Lokalita Zbůch u Plzně	62
6	ZÁVĚR.....	64
7	SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ	66
8	RESUMÉ.....	70
9	PŘÍLOHY.....	I

1 ÚVOD

Vážky jsou starobylým řádem okřídleného hmyzu vázaného na vodní plochy. Svou elegancí a vzhledem dokážou zaujmout člověka na první pohled a díky jejich výjimečnosti je nelze zaměnit s žádným jiným hmyzím řádem. Vážky mají nejdokonaleji vyvinutý zrak z celé hmyzí říše [1]. Patří k nejobratnějším hmyzím letcům, přestože doklady o vzniku recentních druhů sahají až do období pozdního permu. Toto dokazuje, že jejich životní strategie je velmi dobře navržena a vážky ji nepotřebovaly změnit po více než 250 milionů let. Předchůdci recentních druhů se vyskytovali již v období svrchního kambria, tedy před 325 miliony let (DOLNÝ ET AL. 2007).

Na Zemi bylo dodnes popsáno téměř 5700 recentních druhů náležících do řádu Odonata. Přibližně 2800 druhů z podřádu Zygoptera, 2900 druhů z podřádu Anisoptera a dva druhy z podřádu Anisozygoptera. Odhad reálného počtu druhů vážek na Zemi činí zhruba 7000 druhů. V Evropě žije přibližně 130 druhů z řádu Odonata náležících do podřádů Zygoptera a Anisoptera. Zygoptera představují přibližně 35 % z evropských druhů a Anisoptera přibližně 65 % z evropských druhů (DOLNÝ ET AL. 2007). Ve středoevropských podmínkách žije kolem 80 druhů vážek (BOHUŠ ET AL. 2009). V České republice se vyskytuje podle různých zdrojů 71–75 druhů vážek. Dle serveru Biolib se na našem území vyskytuje 75 druhů včetně několika neznámých či vymizelých druhů a migrantů [2]. DOLNÝ ET AL. (2007) uvádějí ve své knize celkem 74 druhů. DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006) uvádějí 72 druhů. Rozdíl je daný tím, zda autoři do seznamu druhů zahrnují i již vyhynulé či desítky let neznámé druhy a zda započítávají či nezapočítávají nepravidelné migranty. Při vyhodnocení jsem se řídila dle soupisu druhů uvedeného na online databázi Biolib, kde je uvedeno, že na našem území se vyskytuje 27 druhů podřádu Zygoptera a 48 druhů podřádu Anisoptera [2].

Řád Odonata jsem si zvolila jako téma pro bakalářskou práci, protože mě velmi zaujala krása vážek a jejich úžasný způsob letu.

Cílem této bakalářské práce je zmapování druhového zastoupení řádu *Odonata* na vybraných lokalitách v okolí obce Letiny, sledování četnosti jednotlivých druhů v průběhu vegetační sezóny, následné zhodnocení výsledků a charakteristika nalezených druhů. Pro výzkum byly vybrány tři lokality v okolí obce Letiny. Menší rybník na okraji vesnice obklopený lesem, dále velký a hustě zarybněný sportovní rybník a jako třetí

lokalita byla vybrána soustava okrasných jezírek na zahradě rodinného domu. Účelem tohoto výběru byla možnost porovnání druhové diverzity vážek na odlišných typech biotopů.

Na jižním Plzeňsku či v blízkém okolí obce Letiny nebyl v minulosti prováděn žádný výzkum zaměřený na řád *Odonata*. Tato práce je tedy prvním příspěvkem z této oblasti k celorepublikovému výzkumu o rozšíření vážek. Po dokončení práce bych ráda rozšířila o nashromážděná data online databázi www.biolib.cz. Také bych se touto prací ráda pokusila dostat doposud opomíjený řád *Odonata* do povědomí západočeské odborné i laické veřejnosti.

Při práci jsem se zaměřila hlavně na sledování výskytu jednotlivých druhů, jejich četnosti a sezonní dynamiky. Každý nalezený druh byl co nejpodrobněji zdokumentován. V menší míře jsem se věnovala pozorování chování a denních aktivit. Údaje byly získány ve vegetačním období roku 2012, od 4. května do 30. září.

2 PŘÍRODNÍ POMĚRY

2.1 GEOGRAFICKÁ POLOHA

Obec Letiny leží v Plzeňském kraji v bývalém okresu Plzeň – jih. Nachází se přibližně 30 km jižně od Plzně a 10 km jihozápadně od města Blovice. K Obci Letiny rovněž patří 4 místní části – okolní vesnice Bzí, Chocenický Újezd, Kbelnice a Svárkov. Nadmořská výška obce je 470 m n. m. Letiny se rozprostírají v údolí Podhrázského potoka na západním úpatí Jezevčí skály (608 m n. m.). Území tvoří mírně zvlněná pahorkatina. Z hlediska mapování výskytu fauny a flory ČR patří toto území do mapovacího čtverce 6446, část kvadrantu „d“. Umístění mapovacího čtverce v rámci České republiky je uvedeno v příloze č. 1 [2],[3].

Zkoumané lokality se nacházejí v těsné blízkosti obce Letiny nebo přímo v obci. První dvě lokality (Zahradní jezírka a Velký letinský rybník) leží v jihovýchodní části obce, jsou od sebe vzdálené asi 250 m vzdušnou čarou. Třetí lokalita (Rybník u lesa) leží asi 500 m jižně za hranicemi obce Letiny směrem na obec Svárkov. Tato lokalita je od ostatních sledovaných lokalit vzdálena přibližně 1,5 km vzdušnou čarou. Přesnější zobrazení sledovaných lokalit na mapě je uvedeno v příloze č. 2.

2.2 GEOLOGICKÉ A GEOMORFOLOGICKÉ POMĚRY

Skalní podloží sledovaného území budují horniny svrchního proterozoika. Tvoří je slabě zvrásněné horniny fylity, svory až pararuly. Samotné lokality leží na nezpevněných sedimentárních horninách kvartérního stáří a svahových sedimentech, u nichž převažuje ve složení hlína a písek. Mapa geologického podloží okolí obce Letiny je uvedena v příloze č. 3 [4].

Z hlediska geomorfologického členění České republiky náleží sledované území do Švihovské vrchoviny, která náleží Plzeňské pahorkatině. Sledované lokality Zahradní jezírka a Velký letinský rybník leží v údolí Podhrázského potoka v nadmořské výšce zhruba 460 m n. m., lokalita Rybník u lesa je ve výšce 490 m n. m.

2.3 HYDROLOGICKÉ POMĚRY

Sledované území leží v povodí Podhrázského potoka. Mezi místními se tento potok také nazývá Vintířský. Podhrázský potok pramení v Lázeňském lese nedaleko obce Skašov v nadmořské výšce asi 550 m n. m. V jižní části obce zvané Lázně přibírá bezejmenný pravostranný přítok, na kterém výše leží lokalita Rybník u lesa. Na tomto toku je několik desítek metrů před soutokem s Podhrázským potokem vybudována čistička odpadních vod. Potok protéká jižní částí obce a o několik set metrů dále se vlévá do lokality Letinský velký rybník, za nímž přibírá bezejmenný pravostranný přítok z oblasti Bzické skály a levostranný přítok z oblasti obce Kbelnice. Dále pokračuje do blízkého rybníka zvaného Pozorka, před nímž vtéká do potoka další levostranný přítok z oblasti luk za obcí Letiny.

Podhrázský potok je levostranným přítokem řeky Úslavy. Jejich soutok leží nedaleko obce Zdemyslice. Tok je přibližně 13 až 15 km dlouhý a leží na něm 5 rybníků [3].

2.4 KLIMATICKÉ POMĚRY

Sledované lokality se řadí do klimatického regionu MT 7 (QUITT 1971). Toto zařazení značí mírně teplou oblast. Pro region tohoto označení je typické dlouhé, suché a teplé léto, přechodné období s mírně teplým jarem a podzimem a kratší, mírně teplá a suchá zima s krátkým trváním sněhové pokrývky. Je zde průměrně 30–40 letních dní. Počet dní s teplotou nad 10 °C je 140–160, počet mrazových dní 110–130 a ledových dní průměrně 40–50 ročně. Průměrné teploty jsou v lednu -2 až -3 °C, v dubnu 6 až 7 °C, v červenci 16 až 17 °C a v říjnu 7 až 8 °C. Průměrný úhrn srážek ve vegetačním období se pohybuje v rozmezí 400–450 mm a v období zimním 250–300 mm. Průměrný počet jasných dní v roce je v této oblasti 40–50 a dní zatažených 120–150 ročně (TOLASZ ET AL. 2007).

2.5 FLÓRA

V těsném okolí všech lokalit se ve stromovém patře nejčastěji vyskytuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*). Dále je zde dub letní (*Quercus robur*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), smrk ztepilý (*Picea abies*), vrba jíva (*Salix caprea*), vrba ušatá (*Salix aurita*), vrba kroucená (*Salix erythroflexulosa*) a vrba křehká (*Salix fragilis*).

V bylinném patře se na lokalitách jako převažující vyskytují běžné druhy jako srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), skřípina lesní (*Scripus sylvaticus*) a zástupci ostřic (*Carex*) a merlíků (*Chenopodium*).

V pobřežní a vodní části vegetace se hojně vyskytuje sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), rákos obecný (*Phragmites australis*), orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), orobinec úzkolistý (*Typha angustifolia*), žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*) a zevar (*Sparganium*).

2.6 FAUNA

Dle mého dlouhodobého pozorování v okolí Letin žijí běžné druhy středoevropských smíšených lesů jako zajíc polní (*Lepus europaeus*), liška obecná (*Vulpes vulpes*), prase divoké (*Sus scrofa*), srnec obecný (*Capreolus capreolus*), kuna lesní (*Martes martes*), kuna skalní (*Martes foina*), lasice hranostaj (*Mustela erminea*), lasice kolčava (*Mustela nivalis*) a veverka obecná (*Sciurus vulgaris*). V menší míře se zde vyskytuje muflon (*Ovis musimon*), jelen lesní (*Cervus elaphus*) a jelen sika (*Cervus nippon*). Dále se zde vyskytuje norek americký (*Mustela vison*), invazní druh, který silně zdecimoval rybí osádku na lokalitě Zahradní jezírka.

Z ptáků se v okolí lokalit hojně vyskytuje kos černý (*Turdus merula*), vlaštovka obecná (*Hirundo rustica*), drozd zpěvný (*Turdus philomenos*), drozd brávník (*Turdus viscivorus*), pěnkava obecná (*Fringilla coelebs*), pěnice (*Sylvia sp.*), konipas bílý (*Motacilla alba*), konipas luční (*Motacilla flava*), jiříčka obecná (*Delichon urbica*), volavka popelavá (*Ardea cinerea*), vrabec domácí (*Passer domesticus*), vrabec polní (*Passer montanus*),

zvonek zelený (*Carduelis chloris*), sýkora koňadra (*Parus major*) a jiné z rodu *Parus*. Na lokalitě Zahradní jezírka je potvrzen výskyt ledňáčka říčního (*Alcedo atthis*).

Z vodních bezobratlých se zde často vyskytují zástupci potápníků, například potápník vroubený (*Dytiscus marginalis*) či příkopník (*Acilius*) a jiní z čeledi potápníkovitých (*Dytiscidae*). Dále pak klešťanka (*Corixa*) či znakoplavka obecná (*Notonecta glauca*), bruslařka obecná (*Gerris lacustris*), vodoměrka štíhlá (*Hydrometra stagnorum*) či splešťule blátivá (*Nepa cinerea*).

V okolí lokalit můžeme také nalézt křížáka obecného (*Araneus diadematus*) či křížáka pruhovaného (*Argiope bruennichi*) a další běžné pavouky jako je skákavka pruhovaná (*Salticus scenicus*) nebo lovčik hajní (*Pisaura mirabilis*).

K dalším často se vyskytujícím druhům na tomto území patří ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) a další zelení skokani rodu *Pelophylax* a *Rana*. Také zde žijí chráněné druhy rosnička zelená (*Hyla arborea*) a kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*). Dále zde můžeme nalézt čolka obecného (*Triturus vulgaris*), čolka alpského (*Ichthyosaura alpestris*), čolka velkého (*Triturus cristatus*), ještěrku obecnou (*Lacerta agilis*), ještěrku živorodou (*Zootoca vivipara*), zmiji obecnou (*Vipera berus*), užovku hladkou (*Coronella austriaca*) či užovku obojkovou (*Natrix natrix*) [2].

Ichtyofaunu zastupuje v největší míře kapr obecný (*Cyprinus carpio*), karas obecný (*Carassius carassinus*), amur bílý (*Ctenopharyngodon idella*), tolstolobik bílý (*Hypophthalmichthys molitrix*), na lokalitě Letinský velký rybník jsou také další vysazené druhy jako štika obecná (*Esox lucius*), sumec velký (*Silurus glanis*) a jeseter (*Acipenser*). Na lokalitě Zahradní jezírka je pak ve velké míře zastoupená slunečnice pestrá (*Lepomis gibbosus*), šlechtěná forma kapra – kapr KOI (*Cyprinus carpio*) a karase shubunkina (*Carassius aureus shubunkin*).

Pro zajímavost bych ráda dodala, že v Podhrázském potoce se v oblasti obce Letiny vyskytuje rak kamenáč (*Austropotamobius torrentium*). Tento druh je na našem území označen jako kriticky ohrožený (ŠTAMBERGOVÁ ET AL. 2005) a patří mezi zvláště chráněné druhy soustavou Natura 2000 [1].

3 METODIKA

Terénní výzkum probíhal ve vegetační sezóně roku 2012, pravidelně od 4. května do 30. září, na třech lokalitách v okolí obce Letiny. Celkem bylo v tomto období uskutečněno 43 pozorování, z toho po patnácti na lokalitách Zahradní jezírka a Rybník v lese a třináct pozorování na lokalitě Velký letinský rybník. Cílem bylo zmapovat druhové zastoupení řádu Odonata na sledovaném území a získat data o vývoji četnosti jedinců jednotlivých druhů v průběhu vegetační sezóny.

Jako hlavní výzkumná metoda byl použit odchyt imag. Vážky byly odchyťvány při nízkém letu nad zemí či vodní hladinou, nebo smýkány z pobřežní vegetace. Odchyt a pozorování byly prováděny dle zásad metodiky sledování výskytu vážek (HANEL 1995). Byly vybírány dny, kdy bylo jasno či polojasno, bezvětří či pouze slabý vítr a teplota ve stínu vyšší než 17 °C. Pozorování probíhala v dopoledních a odpoledních hodinách od 11 do 15 hodin. V podzimních měsících se tato doba posunula do pozdějších odpoledních hodin.

Všichni odchycení jedinci byli určováni přímo na místě, následně fotograficky zdokumentováni a vypuštěni zpět. Jestliže nebyly určovací znaky na místě průkazné, byl jedinec určen později s použitím fotodokumentace a determinačního klíče. Dokumentační fotografie jsou zaměřené na hlavní určovací znaky jednotlivých druhů a celkový vzhled jedince. Vždy bylo vyfoceno několik fotografií jedince shora, z boku a zepředu a následně několik detailů hlavy, plamek, kresby na zadečku, prvního zadečkového článku a posledního zadečkového článku s použitím makra. Ukázka dokumentačních fotografií je uvedena v příloze č. 4. Pokud bylo možné jedince determinovat bez nutnosti odchytu například za pomoci fotografie či dle výrazných determinačních znaků, byl určen a zapsán ihned. Díky fotoaparátu Nikon COOLPIX L120 s 21x optickým zoomem bylo možné detailně zachytit jedince sedící na vegetaci bez jejich vyrušení. Byly zaznamenávány také důležité aktivity vážek jako rozmnožování či kladení vajec.

V menší míře jsem se při výzkumu věnovala i sběru exuvií. Avšak pro obtížné určování a velký počet značně poškozených kusů jsem exuvie do výsledků výzkumu nezahrnula. Bylo nasbíráno celkem 76 exuvií, z toho 60 ks podřádu Zygoptera a 16 ks podřádu Anisoptera. Nižší vývojová stádia vážek nebyla při výzkumu sledována.

Pro odchyt jedinců byly použity dva druhy entomologických sítí. Menší o průměru 20 cm a délce násady 90 cm a větší o průměru 40 cm a délce násady 130 cm, obě s tylem bílé barvy. Jako další pomůcky jsem při výzkumu používala fotoaparáty Nikon COOLPIX L120 a Nikon COOLPIX S3000, brodicí kalhoty a terénní zápisník.

Determinace imag byla provedena podle DIJKSTRA ET LEWINGTON (2010). Determinace larev byla prováděna dle KOHL (2003). Terminologie je podle DIJKSTRA ET LEWINGTON (2010). Informace o statusu ohroženosti druhů jsou čerpány ze seznamu ohrožených druhů vážek (Odonata) HANEL ET AL. (2005).

Hodnocení četnosti druhů v kapitole 3.3 Ekologické charakteristiky nalezených druhů je založeno na DYKŮVÁ ET AL. (1989). Při slovním hodnocení četnosti jsem použila stupnici o třech hodnotách a druhy rozdělila na vzácné, středně hojné a obecné.

Metoda prezence a absence je použita k vyjádření přítomnosti (+) či nepřítomnosti (-) daného druhu.

Dominance vyjadřuje procentuální zastoupení jednotlivých druhů z celkového počtu jedinců ve společenstvu za celou sezónu. Pro výpočet je použit vzorec: $D = (n/s) * 100$, kdy D je dominance, n je celkový počet pozorovaných jedinců určitého druhu za sezónu a s je celkový počet pozorovaných jedinců za sezónu. Druhy jsou následně rozdělené do několika skupin, dle procentuálního zastoupení ve společenstvu:

1. Eudominantní druhy: více než 10%
2. Dominantní druhy: 5–10 %
3. Subdominantní druhy: 2–5 %
4. Recedentní druhy: 1–2 %
5. Subrecedentní druhy: méně než 1%

Informace o sezónní fenologii jednotlivých druhů a barevné odlišení různých sezónních aspektů jsou čerpány z DOLNÝ ET AL. (2007).

4 PRAKTICKÁ ČÁST

4.1 PŘEHLED SLEDOVANÝCH LOKALIT

4.1.1 LOKALITA ZAHRADNÍ JEZÍRKA

Lokalita Zahradní jezírka leží v jihovýchodní části obce Letiny na soukromém pozemku č. p. 19, který vlastní moje rodina. Je zde vybudovaný umělý biotop tvořený pěti jezírky. Čtyři menší jezírka o ploše od 8 do 30 m² jsou hluboká od 35 cm do 1,5 m a mají umělé dno z jezírkové folie. Břehy jsou tvořené kamenným valem. Litorál je hojně osázen okrasnými dřevinami a bylinami. Největší jezírko o maximálních rozměrech 13 x 14 m a ploše zhruba 180 m² je hluboké od 40 cm do 1,7 m a má přírodní bahnitě dno. Břehy jsou tvořené částečně kameny a částečně dubovým dřevem. V současnosti se břehy jezírka rozlily i za dubové valy a vytvořily zatopené podmáčené břehy, na kterých se dobře daří bahenním rostlinám. Celková vodní plocha lokality je zhruba 0,022 ha. Okolí jezírek je udržováno pravidelným sekáním trávníku a odplevelováním. Fotografie lokality jsou uvedeny v příloze č. 5.

Z vodních, bahenních a pobřežních rostlin se na této lokalitě vyskytuje orobinec širokolistý (*Typha latifolia*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), leknín bílý (*Nymphaea alba*), leknín bělostný (*Nymphaea candida*), stulík žlutý (*Nuphar lutea*), vachta trojlistá (*Menyanthes trifoliata*), dábílík bahenní (*Calla palustris*), šípátka střelolistá (*Sagittaria sagittifolia*), puškvorec obecný (*Acorus calamus*), přeslička rolní (*Equisetum arvense*), třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), ostřice (*Carex*) a bika (*Luzula*). Dále se zde v malé míře vyskytuje okřehek menší (*Lemna minor*) a stolístek klasnatý (*Myriophyllum spicatum*).

V těsné blízkosti jezírek je vysázena olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), vrba kroucená (*Salix erythroflexulosa*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), smrk pichlavý (*Picea pungens*), smrk ztepilý (*Picea abies*), borovice lesní (*Pinus sylvestris*), borovice černá (*Pinus nigra*), břečťan popínavý (*Hedera helix*), zimostráz vřdyzelený (*Buxus sempervirens*), křídlatka (*Reynoutria*) a více druhů zahradních kultivarů čeledi cypřišovitých (Cupressaceae). V letní sezóně je v blízkém okolí rozsázeno velké množství okrasných bylin.

Jelikož se jedná o okrasná jezírka, jsou na této lokalitě nasazeny převážně šlechtěné barevné druhy ryb jako kapr KOI (*Cyprinus carpio*), karas shubunkin (*Carassius*

aureus shubunkin), karas stříbřitý (*Carassius auratus*) a barevná forma jelce jesena (*Leuciscus idus*). Hojně se zde vyskytuje také slunečnice pestrá (*Lepomis gibbosus*). Rybí osádka na této lokalitě byla v posledních několika letech silně zdevastována norkem americkým (*Mustela vison*), který je v okolí přemnožen. Téměř všichni zdejší kapři byli uloveni či smrtelně zraněni. Dle mého názoru výrazné snížení rybí populace mohlo ovlivnit populaci vážek, jelikož nebyl vyvíjen tak silný predanční tlak ze strany kaprovitých ryb jako dříve. Nyní se na lokalitě vyskytuje pouze několik menších jedinců kapra a zbytek rybí osádky tvoří menší druhy. Rybí populace je zde slabá.

V kamenitých březích se hojně vyskytují ještěrky obecné (*Lacerta agilis*) a ještěrky živorodé (*Zootoca vivipara*). V mělkém jezírku je pravidelně velké množství mláďat čolka (*Triturus*). Také jsou zde hojné další druhy jako ropucha obecná (*Bufo bufo*), skokan hnědý (*Rana temporaria*) a zelení skokani rodu *Rana* a *Phelophylax*. Tyto žáby se v teplých vodách na mělčinách pravidelně rozmnožují.

4.1.2 LOKALITA RYBNÍK U LESA

Lokalita Rybník u lesa leží nedaleko za hranicí obce Letiny na okraji Lázeňského lesa. Je vzdálena asi 80 m od místní komunikace. Rybník má oválný tvar s rozměry asi 50 x 75 m a rozlohou 0,38 ha. Tři břehy rybníka obklopuje smíšený les, u jihozápadního břehu je hustý porost mladých smrků ztepilých (*Picea abies*). Za tímto porostem leží úzký pás listnatých dřevin a louka. Břehy rybníka jsou bahnitě či jílovité, stejně jako substrát dna. Hloubka se pohybuje v rozmezí 0,4–2 m. Tento rybník je v soukromém vlastnictví místního rybáře a je určen pouze pro občasné rekreační rybaření. Fotografie lokality jsou uvedeny v příloze č. 5.

V těsném okolí břehů se v dřevinném patře nejčastěji vyskytuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), smrk ztepilý (*Picea abies*), dub letní (*Quercus robur*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*) a habr obecný (*Carpinus betulus*). Břeh v blízkosti smrkové školky je místy hustě porostlý ostružiníkem maliníkem (*Rubus idaeus*).

Břehy jsou téměř po celém obvodu porostlé skřipinou lesní (*Scirpus sylvaticus*), srhou řízňáčkou (*Dactylis glomerata*) a třtinou křovištní (*Calamagrostis epigejos*). V menší míře se na březích vyskytuje sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*), opletka plotní (*Fallopia convolvulus*), jahodník obecný (*Fragaria vesca*), rdesno

peprník (*Persicaria hydropiper*), dvouzubec trojdílný (*Bidens tripartita*), pomněnka (*Myosotis*), zerav (*Sparganium*) a ostřice (*Carex*). Dominantní rostlinou břehů je lilek potměchuť (*Solanum dulcamara*), který tvoří rozsáhlé porosty břehu i vodní hladiny na západní straně rybníka. Na těchto rostlinách se nejčastěji vyskytovala sedící imaga vážek. V letních měsících se na hladině rozrůstaly malé porosty okřehku menšího (*Lemna minor*).

V rybníku je osádka tvořena především amurem bílým (*Ctenopharyngodon idella*), tolstolobikem bílým (*Hypophthalmichthys molitrix*) a kaprem obecným (*Cyprinus carpio*). Menší ryby zastupuje karas obecný (*Carassius carassinus*) a plotice obecná (*Rutilus rutilus*).

4.1.3 LOKALITA VELKÝ LETINSKÝ RYBNÍK

Lokalita Velký letinský rybník leží v jihozápadní části obce. Jde o soukromý rybník, který je využíván k rekreačnímu a sportovnímu rybolovu. V letní sezóně jsou rybářská stanoviště na březích rybníka částečně či plně obsazena kempujícími lidmi. V nejdelší části rybník měří 360 m a je široký průměrně 170 m. Jeho celková rozloha je 7 ha. Břehy jsou ponechány z větší části přirozené, okolo rybníka je vybudováno šest dřevěných mol, ze kterých se rybaří. Substrát dna je převážně jílovitý a bahnitý, u břehů je zpevněný kameny. Hloubka se pohybuje v rozmezí od 0,5 m asi do 5 m. Břehy se svažují většinou poměrně prudce, pouze v jižní části rybníka je rozsáhlá mělčina. Ze západní strany obklopuje rybník louka, ze strany východní pole a na severní a jižní straně, u přítoku a odtoku, jsou mokřiny a husté vegetační porosty. Rybník leží asi 200 m západně od rozsáhlého Bzíckého lesa. Blízké okolí rybníka je zarostlé stromovou a bylinnou vegetací. Fotografie a nákres lokality jsou uvedeny v příloze č. 5.

Ve vegetaci stromového patra převažuje olše lepkavá (*Alnus glutinosa*), dub letní (*Quercus robur*), buk lesní (*Fagus sylvatica*), bříza bělokora (*Betula pendula*), vrba ušatá (*Salix aurita*), vrba křehká (*Salix fragilis*), vrba kroucená (*Salix erythroflexulosa*) a další z rodu *Salix*. V menší míře v okolí břehů roste jasan ztepilý (*Fraxinus excelsior*), třešeň ptačí (*Prunus avium*), růže šípková (*Rosa canina*) a brslen evropský (*Eonymus europaeus*).

Z bylinné vegetace se na březích nejčastěji vyskytuje třtina křovištní (*Calamagrostis epigejos*), srha laločnatá (*Dactylis glomerata*) a kopřiva dvoudomá (*Urtica dioica*). V menší míře zde roste hluchavka bílá (*Lamium album*), pcháč oset (*Cirsium arvense*), přeslička rolní (*Equisetum arvense*) a bolševník obecný (*Heracleum sphondylium*).

Ve vegetaci vodních a bažinných rostlin dominují široké porosty rákosu obecného (*Phragmites australis*) lemující celý severní břeh v délce přibližně 150 m. Dále jsou zde rozsáhlé plochy orobince úzkolistého (*Typha angustifolia*) v jižní části rybníku. Odhadem zarůstá orobinec až 0,7 ha, to je desetina celkové plochy rybníku. Mělčiny porůstá žabník jitrocelový (*Alisma plantago-aquatica*). Na březích se vyskytuje chrastice rákosovitá (*Phalaris arundinacea*), sítina rozkladitá (*Juncus effusus*), kosatec žlutý (*Iris pseudacorus*), puškvorec obecný (*Acorus calamus*), potočník vzpřímený (*Berula erecta*), ostřice (*Carex*) a zblochan (*Glyceria*).

V rybníce je osádka tvořena především kaprem obecným (*Cyprinus carpio*), amurem bílým (*Ctenopharyngodon idella*), tolstolobikem bílým (*Hypophthalmichthys molitrix*), štikou obecnou (*Esox lucius*). Je zde i několik exemplářů sumce velkého (*Silurus glanis*), jesetera (*Acipenser*) a šlechtěné formy kapra KOI (*Cyprinus carpio*). V rybníku je poměrně vysoký počet ryb, což by mohlo negativně ovlivňovat populaci vážek.

Na tomto rybníce také jako na jediné lokalitě hnízdí velcí vodní ptáci jako labuť velká (*Cygnus olor*), kachna divoká (*Anas platyrhynchos*) a volavka popelavá (*Ardea cinerea*). Rovněž na přítoku rybníka hnízdí ledňáček říční (*Alcedo atthis*).

4.2 TABULKOVÝ PŘEHLED NALEZENÝCH DRUHŮ

V následujících tabulkách uvádím druhy motýlic a šídel, které byly na jednotlivých lokalitách zjištěny. V poslední tabulce jsou uvedeny druhy, které jsou v určitém stupni ohrožení.

Tab. 1 – Výskyt druhů podřádu Zygoptera na jednotlivých lokalitách.
Legenda: + přítomný druh, - nepřítomný druh

Druh		Lokalita		
Latinský název	Český název	Zahradní jezírka	Rybník u lesa	Sportovní rybník
<i>Calopteryx splendens</i>	motýlice lesklá	+	-	-
<i>Calopteryx virgo</i>	motýlice obecná	+	+	+
<i>Lestes barbarus</i>	šídlatka brvnatá	-	+	-
<i>Lestes dryas</i>	šídlatka tmavá	-	+	-
<i>Lestes sponsa</i>	šídlatka páskovaná	+	+	+
<i>Lestes viridis</i>	šídlatka velká	+	+	+
<i>Ischnura elegans</i>	šídélko větší	+	+	+
<i>Ischnura pumilio</i>	šídélko malé	+	+	+
<i>Enallagma cyathigerum</i>	šídélko kroužkované	+	+	+
<i>Coenagrion puella</i>	šídélko páskované	+	+	+
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	šídélko ruměnné	+	+	+
<i>Platycnemis pennipes</i>	šídélko brvonohé	+	+	+

Tab. 2 – Výskyt druhů podřádu Anisoptera na jednotlivých lokalitách
Legenda: + přítomný druh, - nepřítomný druh

Druh		Lokalita		
Latinský název	Český název	Zahradní jezírka	Rybník u lesa	Sportovní rybník
<i>Aeshna cyanea</i>	šídlo modré	+	-	+
<i>Aeshna grandis</i>	šídlo velké	+	+	+
<i>Aeshna mixta</i>	šídlo pestré	+	-	-
<i>Anax imperator</i>	šídlo královské	-	-	+
<i>Anax parthenope</i>	šídlo tmavé	-	-	+
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	klínatka obecná	+	-	-
<i>Cordulia aenea</i>	leskllice měděná	+	+	+
<i>Somatochlora metallica</i>	leskllice zelenavá	-	+	-
<i>Libellula depressa</i>	vážka ploská	+	+	+
<i>Libellula quadrimaculata</i>	vážka čtyřskvrnná	-	-	+
<i>Orthetrum cancellatum</i>	vážka černořitná	+	+	+
<i>Sympetrum sanguineum</i>	vážka rudá	+	+	+
<i>Sympetrum striolatum</i>	vážka žíhaná	+	+	+
<i>Sympetrum vulgatum</i>	vážka obecná	+	+	+

Tab. 3 – Výskyt ohrožených druhů na sledovaných lokalitách. Zpracováno dle HANEL ET AL. (2005).

Druh		Stupeň ohrožení	Vysvětlivka
Latinský název	Český název		
<i>Ischnura pumilio</i>	šídélko malé	NT	Near threatened – téměř ohrožený
<i>Sympetrum striolatum</i>	vážka žíhaná	NT	Near threatened – téměř ohrožený
<i>Anax parthenope</i>	šídlo tmavé	VU	Vulnerable – zranitelný
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	klínatka obecná	VU	Vulnerable – zranitelný
<i>Lestes barbarus</i>	šídlatka brvnatá	VU	Vulnerable – zranitelný
<i>Lestes sponsa</i>	šídlatka páskovaná	VU	Vulnerable – zranitelný

4.3 EKOLOGICKÉ CHARAKTERISTIKY NALEZENÝCH DRUHŮ

Údaje uvedené v této části textu byly kompilovány z části dle informací v odborné literatuře a z části z vlastního výzkumu a poznatků autora. Charakteristiky podřádů a čeledí jsou kompilovány z knih DOLNÝ ET AL. (2007), DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006), internetového zdroje [1] a z vlastních poznatků. Odstavec týkající se popisu vzhledu druhů je kompilován z vlastních poznatků a za pomoci knihy DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006). Odstavec týkající se determinace je sepsán z vlastních poznatků a postřehů autora získaných v průběhu výzkumu a za pomoci knihy DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006). Informace o binomii a ekologii druhů pocházejí z pramenů DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006) a DOLNÝ ET AL. (2007). Biogeografické rozšíření druhů je kompilováno na základě informací uvedených v DIJKSTRA ET LEWINGTON (2006) a DOLNÝ ET AL. (2007). Mnou pořízené fotografie druhů jsou uvedeny v příloze č. 6

4.3.1 PODŘÁD ZYGOPTERA

Zástupci podřádu Zygoptera jsou slabšími letci s menším akčním rádiem. Většina druhů se nevzdaluje od vodního biotopu dále než několik set metrů. Avšak patří sem i druhy, které zalétávají poměrně daleko od svých původních biotopů a osidlují nově vzniklé vodní plochy. Mají několik základních charakteristických znaků. Oproti zástupcům podřádu Anisoptera jsou drobnější a mají celkově štíhlejší tělo. Oči jsou od sebe nápadně oddáleny, vzdálenost mezi nimi vždy přesahuje šířku jednotlivých očí. Křídla jsou tvarem i velikostí identická. Při odpočinku vždy skládají křídla k sobě nad tělo. Česky jsou často označovány jako motýlice nebo též stejnokřídlice.

ČELEĎ: CALOPTERYGIDAE (MOTÝLICOVITÍ)

Do čeledi Calopterygidae patří naše dvě největší vážky z podřádu Zygoptera motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*) a motýlice obecná (*Calopteryx virgo*). Jsou to jediné druhy vážek na našem území považované za bioindikátory. Nevyskytují se ve výrazně znečištěných vodách. Motýlice jsou typické svým třepotavým poletováním, které připomíná spíše let motýla. Na křídlech jim chybí pravá plamka, mají vyvinutou pouze tzv. pseudopterostigmu bílé barvy.

Calopteryx splendens (Harris, 1782) – motýlice lesklá

Popis: Velikost těla u *Calopteryx splendens* se pohybuje v rozpětí 45–48 mm, velikost zadečku dosahuje 31–41 mm. Samci mají tmavě modré až zelenomodré tělo s výrazným kovovým leskem, nápadné černomodré skvrny na křídlech a černé oči. Samice mají zelené až zelenožluté tělo s bronzovým kovovým leskem, průsvitná křídla žlutavé barvy a oči přecházející z vrchu z černé barvy do zelené. Nohy jsou poměrně dlouhé a černé. Dle barevnosti křídel se rozlišuje několik poddruhů. Při výzkumu jsem zaznamenala vždy poddruh *Calopteryx splendens ssp. splendens*.

Determinace: *Calopteryx splendens* u nás nelze zaměnit s jiným druhem, od podobného *Calopteryx virgo* ho rozeznáme i za letu. Samci mají křídla vždy zbarvená jen částečně, zbarvení nedosahuje k vnějšímu či vnitřnímu okraji křídla. Samice mají průsvitná křídla zbarvená do zelena.

Bionomie: U nás probíhá líhnutí dospělců od května do konce července. Imaga se mohou vyskytovat do konce září či počátku října.

Ekologie: *Calopteryx splendens* je reofilní druh, který se vyskytuje v různých typech tekoucích vod od menších potůčků až po největší řeky. Jedinci se zdržují v bezprostřední blízkosti vodních biotopů, zalétávají maximálně do vzdálenosti několik stovek metrů. Druh se nevyskytuje ve vyšších polohách. V našich zeměpisných šířkách je horní hranice výskytu obvykle 500 m n. m. Důležitým znakem stanoviště je dostatečné proslunění, tento druh se vyhýbá příliš zastíněným částem toků.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o druh rozšířený. Chybí v Irsku, Norsku, v severní části Finska a Švédska, v oblasti Karpat a Alp a také na Iberském poloostrově a některých ostrovech ve Středomoří. V České republice je lokálně rozšířen po celém území s výjimkou vyšších nadmořských výšek. Není řazen mezi ohrožené druhy.

Výskyt: Výskyt tohoto druhu byl potvrzen pouze na lokalitě Zahradní jezírka. Sledován byl jeden samec dne 18. června. Jelikož jde o druh tekoucích vod, předpokládám, že se na lokalitě zdržoval díky blízkosti Podhrázského potoka. Ten je vzdálen pouze 30 m. V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh s velmi vzácným výskytem.

Calopteryx virgo (Linné, 1758) – motýlice obecná

Popis: Velikost těla tohoto druhu se pohybuje v rozpětí 45–49 mm, z toho velikost zadečku 31–42 mm. Obě pohlaví mají hnědé oči a kovově lesklé zelené tělo. U samců přechází zelený zadeček do tmavě modré barvy. U samic jsou na konci zadečku zlaté odlesky. Nohy jsou nápadně dlouhé a černé. Samice mají průsvitná křídla hnědavé barvy. Křídla samců jsou vždy tmavě zbarvená, nejčastěji černá s tmavě modrou či zelenou barvou. Podle zbarvení křídel určujeme několik poddruhů. Ve střední Evropě se vyskytuje primárně poddruh *Calopteryx virgo* ssp. *festiva*. Na lokalitách byl vždy odchycen tento poddruh.

Determinace: *Calopteryx virgo* nelze zaměnit s jiným druhem, od podobného *Calopteryx splendens* ho rozeznáme i za letu. Samci mají vždy tmavá křídla a zbarvení sahá až k okrajům. Samice mají křídla do hněda.

Bionomie: Líhnutí dospělců u nás probíhá od počátku května, vzácně již od dubna, do konce července s nejvyšší intenzitou v červnu. Imaga se vyskytují do konce září. Více než dvě třetiny jedinců se však vyskytují od počátku června do konce července.

Ekologie: *Calopteryx virgo* je reofilní druh, který se vyskytuje v různých typech tekoucích vod. Stejně jako *Calopteryx splendens* obývá veškeré tekoucí vody od potoků po velké řeky. Typickým biotopem jsou podhorské bystřiny a říčky s písčitým či kamenitým dnem a chladnější vodou. Oproti *Calopteryx splendens* preferuje mělčí a chladnější vody. Často se však tyto druhy vyskytují společně. *Calopteryx virgo* se však méně vyskytuje ve vodách výrazně ovlivněných člověkem. Nevyskytuje se v silně znečištěných vodách. Akční radius tohoto druhu je větší než u *Calopteryx splendens*, proto bývají jedinci často zaznamenáváni i na biotopech stojatých vod či okrajích lesů. U nás až 70 % nálezů pochází z nadmořské výšky do 500 m n. m. Horní hranice výskytu je na našem území asi 800 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy je tento druh velmi rozšířený. Chybí pouze v nejsevernějších částech Evropy, ovšem zasahuje severněji než druh *Calopteryx splendens*. V České republice jsou oba tyto druhy rozšířeny zhruba stejně. *Calopteryx virgo* však častěji nalezneme i v horských, podhorských a lesnatých oblastech. Nepatří k ohroženým druhům.

Výskyt: Na zkoumaných lokalitách byl druh *Calopteryx virgo* opakovaně nalezen na lokalitách Zahradní jezírka a Rybník u lesa. Dne 26. července byl jeden exemplář zdokumentován i na lokalitě Velký letinský rybník. Všichni nalezení jedinci byli samci. Na lokalitě Rybník u lesa se jedinci zdržovali zpravidla poblíž odtoku. Jelikož jde o druh reofilní, předpokládám, že lokality navštěvoval díky blízkosti tekoucích vod. Zaznamenan byl ve dnech 18. června a 26. července na lokalitě Zahradní jezírka a ve dnech 18. června, 6. července, 27. července a 17. srpna na lokalitě Rybník u lesa. V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh se vzácným výskytem.

ČELEĎ: LESTIDAE (ŠÍDLATKOVITÍ)

Druhy patřící do čeledi Lestidae mají vždy metalicky zeleně zbarvené tělo a čirá křídla. Některé druhy mají celé tělo zelené, jiné mají první či poslední zadečkové články světle modré barvy. Plamka u těchto druhů je vždy delší než širší.

***Lestes barbarus* (Fabricius, 1798) – šídlatka brvnatá**

Popis: Tento druh dorůstá celkově do rozměrů 40–45 mm, z toho 26–35 mm je velikost zadečku. Tělo je shora tmavě zelené s kovovým leskem, z boku béžové. Na devátém a desátém zadečkovém článku se tmavé zbarvení sbíhá do špičky a je lemováno béžovou kresbou. Spodní část hlavy je světlá až žlutavá. Oči jsou béžové či šedé, v horní části hnědé. Plamka je dvoubarevná, bazální část tmavě hnědá a apikální část světlá. Nohy jsou béžové a křídla čirá.

Determinace: Od ostatních vážek čeledi Lestidae rozpoznáme *Lestes barbarus* lehce díky dvoubarevné plamce a charakteristické kresbě na devátém a desátém zadečkovém článku.

Bionomie: K líhnutí dospělců v našich podmínkách dochází od počátku června do poloviny července. Imaga se vyskytují do konce září, výjimečně do října.

Ekologie: *Lestes barbarus* je úzce vyhraněný termofilní druh stojatých vod. Vyskytuje se na menších, teplejších a obvykle hustě zarostlých vodních biotopech. Můžeme ho nalézt i na málo zavodněných mokřadech či na stanovištích semiterestrického charakteru. Patří k nejodolnějším vážkám vůči kolísání vodní hladiny a vysychání biotopu na našem území. Jedinci zalétávají maximálně do vzdálenosti několika desítek až stovek metrů od vodních biotopů, stejně jako většina druhů podřádu Zygoptera. V našich

zeměpisných podmínkách je druh vázán spíše na nižší a střední nadmořské výšky. Téměř 95 % nálezů na našem území je z nadmořských výšek do 600 m n. m. Jako horní hranice výskytu se uvádí 800–900 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh. Oblast výskytu sahá od severní Afriky až po jih Švédska a Běloruska. Tento druh nenajdeme v Norsku, Finsku, Pobaltí a ve velké části Velké Británie. V rámci České republiky se jedná o druh mozaikovitě až ostrůvkovitě rozšířený téměř po celém území. Takřka chybí v západních Čechách. *Lestes barbarus* je řazen mezi zranitelné druhy. Je ohrožen zejména likvidací a degradací biotopů vhodných pro jeho život, jako jsou mokřady, zarostlé rybníky ve vysokém stadiu sukcese či slatiniště. Významný negativní dopad na populace mají také meliorace, odvodňování či likvidace litorálních porostů.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh se vzácným výskytem. Výskyt byl potvrzen jen na lokalitě Rybník u lesa. Přítomen byl ve dnech 6. července, 27. července a 10. srpna. Celkem byly nalezeny 4 exempláře.

Lestes dryas (Kirby, 1890) – šídlatka tmavá

Popis: Velikost těla tohoto druhu se pohybuje v rozmezí 35–40 mm, z toho 26–33 mm je velikost zadečku. Tělo je kovově zelené. U samců jsou první dva a poslední tři zadečkové články modře až šedě ojíněny, modrošedé zbarvení mají i na části hrudi a na článku spojujícím hlavu a hrud'. Samci mají syté světle modré oči. U samic je kovově zelené zbarvení doplněné béžovou na spodní části zadečku, hrudi a kladélka. Na boky toto zbarvení sahá jen málo. Samice mají hnědé až béžové oči. Plamka je u tohoto druhu sytě černá a křídla čirá. Nohy jsou černé.

Determinace: Od ostatních druhů rodu *Lestes*, hlavně od velmi podobného druhu *Lestes sponsa*, rozpoznáme *Lestes dryas* v terénu podle následujících znaků. Zadečkové přívěsky samců jsou zahnuté a překrývají se. U *Lestes sponsa* se přívěsky nepřekrývají a jsou spíše rovné. Také modré zbarvení je rozdílné, u druhu *Lestes dryas* sahá pouze do dvou třetin druhého zadečkového článku. Samice poznáme dle rozdílného kladélka. Kladélko u *Lestes dryas* vždy přesahuje desátý zadečkový článek. Pokud bychom dali samičky obou druhů vedle sebe, samice *Lestes dryas* jsou robustnější. Dalším poznávacím znakem jsou zelené skvrny obdélníkovitého tvaru na druhém zadečkovém článku.

Bionomie: Imaga se začínají líhnout v červnu, vzácně již v květnu a vyskytují se do konce září, vzácně do poloviny října. Nejvyšší početnost imag je od června do srpna.

Ekologie: *Lestes dryas* je relativně vyhraněným stagnikolním druhem. Preferuje spíše menší, mělké a bohatě zarostlé biotopy, často i málo zavodněné mokřady. Tento druh můžeme považovat za indikátor vysychání biotopu. V našich podmínkách je druh vázán na nižší a střední nadmořské výšky. Horní hranicí výskytu je u nás 900–1000 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh, chybí v nejsevernějších částech Norska, Švédska a Finska a v některých středomořských regionech jako Sardinie, Korsika či Řecko. V České republice se druh mozaikovitě až ostrůvkovitě vyskytuje na celém území. *Lestes dryas* je řazen mezi zranitelné druhy. Jako negativní faktory zde, stejně jako u předchozího druhu, působí likvidace a degradace biotopů vhodných pro vývoj, meliorace, odvodňování, eutrofizace či zzemňování tůní.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh se vzácným výskytem. Výskyt byl potvrzen pouze na lokalitě Rybník u lesa. Během pozorování ve dnech 6. července a 27. července bylo odchyceno celkem tři exempláře.

Lestes sponsa (Hansemann, 1823) – šídlatka páskovaná

Popis: Velikost těla se u *Lestes sponsa* pohybuje v rozmezí 35–39 mm, z toho je velikost zadečku 25–33 mm. Tělo je kovově zelené. U samců jsou první dva a poslední tři zadečkové články modře až šedě ojíněny. Modrošedé zbarvení je i na spodní části hrudi a na článku spojujícím hlavu a hrud' (pronotum). Samci mají sytě modré oči. U samic je kovově zelené zbarvení doplněné béžovou barvou na spodní a boční části zadečku, hrudi a kladélka. Exempláře tohoto druhu mají hnědé až béžové oči. Křídla jsou čirá a plamka sytě černá. Nohy jsou černé.

Determinace: Tento druh lze zaměnit s předchozím druhem *Lestes dryas*. Tyto dva druhy odlišíme dle následujících znaků. Zadečkové přívěsky samců u druhu *Lestes sponsa* jsou rovné a nikdy se nepřekrývají. Modrošedé zbarvení zpravidla pokrývá celý druhý zadečkový článek. Samice identifikujeme dle vzhledu kladélka. U druhu *Lestes sponsa* kladélko nikdy není delší než desátý zadečkový článek. Dalším poznávacím znakem jsou zelené skvrny na druhém zadečkovém článku trojúhelníkovitého tvaru.

Bionomie: Líhnutí dospělců u nás probíhá od počátku května do konce srpna, nejintenzivněji na konci června. Imaga se vyskytují až do října. Až 95 % jedinců bylo zaznamenáno v období od poloviny června do poloviny září.

Ekologie: *Lestes sponsa* je málo vyhraněný stagnikolní druh. Má nejvyšší ekologickou toleranci z čeledi Lestidae. Lze ho nalézt téměř ve všech typech stojatých vod. Nejtypičtějším biotopem pro tento druh jsou rozsáhlé rybníky s mělkými a hustě porostlými pobřežními zónami. Vyskytuje se i na antropogenních stanovištích. V našich podmínkách preferuje nižší a střední nadmořské výšky. Až 90 % nálezů pochází z lokalit o nadmořské výšce do 600 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh. Patří k nejběžnějším druhům ve velké části Evropy. Nevyskytuje se ve Středomořské oblasti a v nejsevernějších částech Evropy. V České republice je *Lestes sponsa* jedna z nejběžnějších a nejrozšířenějších vážek. Lze ji nalézt prakticky na celém území a v současné době není ohrožena.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o středně hojný druh. Byl nalezen na všech lokalitách v poměrně slabých populacích. Sledován byl od 27. července do 30. září.

Lestes viridis (Vander Linden, 1825) – šídlatka velká

Popis: *Lestes viridis* dorůstá celkově do rozměrů 39–48 mm, z toho 29–39 mm tvoří zadeček. Tělo je shora zelené s kovovým leskem, z boku béžové. Oči jsou šedé až béžové, v horní části černé, u samic hnědé. Plamka je světle hnědá až béžová. Nohy jsou tmavé a křídla čirá.

Determinace: Tuto šídlatku od ostatních zástupců rodu v terénu odlišíme spolehlivě podle velmi světlé plamky, kterou žádná jiná u nás žijící zelená šídlatka nemá.

Bionomie: Líhnutí dospělců probíhá od konce května do druhé poloviny srpna. Na lokalitách *Lestes viridis* dominuje především v červenci. Imaga se vyskytují do konce října, výjimečně do poloviny listopadu. Až 90 % jedinců bývá odchyceno od konce června do konce září.

Ekologie: *Lestes viridis* je málo vyhraněným druhem vázaným na stojaté či pomalu tekoucí vody. Lze jej nalézt v eutrofních, mezotrofních i dystrofních vodách. Preferuje biotopy s dobře rozvinutou vodní flórou a hustými břehovými porosty. Běžně ho lze nalézt

i na antropogenních stanovištích. Výskyt tohoto druhu je vázán na nižší nadmořské výšky, většina jedinců bývá odchycena v nadmořských výškách do 500 m n. m, horní hranicí výskytu je u nás 1000 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy jde o druh rozšířený. Areál výskytu pokrývá převážnou část západní, střední a jižní Evropy. V České republice je *Lestes viridis* rozšířena po celém území. Po *Lestes sponsa* se jedná o druhý nejrozšířenější druh z čeledi Lestidae u nás. Není zde řazen mezi ohrožené druhy.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o nejběžnějšího zástupce čeledi Lestidae. Jedná se o obecný druh, který byl nalezen na všech lokalitách v poměrně hojném počtu. Sledován byl v období od 26. července do 30. září.

ČELEĎ: COENAGRIONIDIDAE (ŠIDÉLKOVITÍ)

Do čeledi šidélkovitých patří velká část zygopterních vážek vyskytujících se na našem území. Jsou to poměrně drobné druhy o velikostech od 30 do 38 mm. Většina druhů má zbarvení různých odstínů modré kombinované s černou. Některé druhy jsou zelené, červené či žluté.

***Ischnura elegans* (Vander Linden, 1820) – šidélko větší**

Popis: *Ischnura elegans* dorůstá rozměrů 30–34 mm, z toho je 22–29 mm velikost zadečku. Kresba u obou pohlaví je velmi podobná. Hřbet celého zadečku kromě prvního a osmého zadečkového článku je černý. Základní barvou je u samců modrá. Boky jsou vždy žluté a osmý zadečkový článek modrý. Hruď je zbarvena černomodře. Oči jsou v horní části černé, ve spodní zelené, za nimi jsou charakteristické modré tečky. Základní barvou u samic může být zelená, hnědá či fialová. Boky jsou buď žluté, nebo ve stejné barvě jako zbytek těla. Osmý zadečkový článek může být zelený, modrý, hnědavý či černý jako zbytek zadečku. Hruď samic může být zbarvena černomodře, černozeleň či černohnědě, stejně tak mohou být zbarveny i oči. Za očima jsou také charakteristické barevné tečky. Na všech sledovaných lokalitách byly vždy odchyceny samice se zeleným zbarvením. Plamka je u obou pohlaví dvojbarevná, na distálním konci černá a na apikálním konci bílá až průhledná. Křídla jsou čirá a nohy modročerné.

Determinace: Od velmi podobného *Ischnura pumilio* rozpoznáme tento druh v terénu podle několika determinačních znaků. Prvním možným znakem je velikost.

Jedinci *Ischnura elegans* jsou vždy větší než 30 mm, oproti tomu *Ischnura pumilio* dosahuje maximálních rozměrů 30 mm, většinou spíše 25 mm. U samců je výrazným determinačním znakem zbarvení posledních zadečkových článků. *Ischnura elegans* má osmý zadečkový článek modrý a má zbarven vždy pouze tento článek. *Ischnura pumilio* má modře zbarvený devátý článek a malou část osmého. Na devátém článku jsou navíc dvě souměrné černé tečky. Tyto tečky jsou velmi dobře viditelné i v letu, proto často jedince pro určení nemusíme ani odchytil. *Ischnura elegans* má plamku stejnou na obou křídlech a *Ischnura pumilio* ji má na zadním páru znatelně menší.

Bionomie: Imaga se líhnou od poloviny dubna do konce srpna. Jedinci se vyskytují do konce října. Až 95 % nálezů pochází z období od poloviny května do počátku září.

Ekologie: Šidélko *Ischnura elegans* je euryvalentní druh osidlující většinu stojatých a pomalu tekoucích vod. Vyskytuje se na biotopech všech velikostí od malých tůňek až po velké přehradní nádrže. Je tolerantní ke slaným, zásaditým a do jisté míry i ke kyselým vodám. Často se vyskytuje ve vodách antropogenního původu. Je typickým druhem pro poměrně brzká sukcesní stadia biotopů. *Ischnura elegans* je v našich zeměpisných šířkách řazeno mezi nížinné až pahorkatinné druhy. Až 70 % nálezů pochází z výšek pod 300 m n. m., ve výškách nad 600 m n. m. se vyskytuje pouze 1 % jedinců tohoto druhu.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o poměrně rozšířený druh. Areál výskytu zahrnuje téměř celou Evropu, nezasahuje jen do Skandinávie, s výjimkou její jižní části. Také chybí na středomořských ostrovech a na velké části Iberského poloostrova. V České republice je tento druh běžný a rozšířený po celém území v četných populacích. Řadí se mezi pět nejhojnějších vážek u nás. Lokality s potvrzeným výskytem se rozprostírají až přes dvě třetiny mapovacích kvadrátů České republiky. Druh není na našem území v žádném stupni ohrožení a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o obecný druh. Byl zaznamenán na všech lokalitách a vyskytoval se v poměrně silných populacích. Sledován byl již od prvního průzkumu dne 4. května. Nejvíce jedinců bylo napočítáno 18. června, 17. srpna a 21. srpna. Poslední záznam o výskytu je ze dne 21. srpna.

Ischnura pumilio (Charpentier, 1825) – šidélko malé

Popis: *Ischnura pumilio* dorůstá rozměrů 26–31 mm, z toho je 22–25 mm velikost zadečku. U samců je základní barvou modrá, na těle kombinována s černými kresbami. Hřbetní část zadečku kromě osmého a devátého článku je černá. Osmý článek je ve spodní pětině modrý. Devátý článek je modrý celý a jsou na něm dvě souměrné černé tečky. Modrá barva zasahuje i na malou část desátého zadečkového článku. Boční část zadečku je žlutá. Oči jsou u samců v horní části černé a přecházejí směrem dolů přes modrou k zelené. U samic je základní barvou zelená, hřbetní část zadečku je černá a boční část je zelenoběžová či modrá. Oči jsou zelené až hnědé. Obě pohlaví mají dvoubarevnou plamku, ta je na distální části černá a na apikální části průhledná. Každý pár křídel má jinak velkou a jinak tvarovanou plamku. Na předním páru je plamka výrazně větší než na zadním páru. Křídla jsou čirá a nohy modročerné.

Determinace: Tento druh lze zaměnit s podobným *Ischnura elegans*. Rozdíly těchto dvou druhů jsou podrobně popsány v předchozí kapitole o druhu *Ischnura elegans*.

Bionomie: Imaga se líhnou od počátku května do druhé poloviny srpna. Jedinci se vyskytují do počátku října. Největší počet jedinců můžeme sledovat poprvé od konce května do poloviny června a podruhé v první polovině srpna.

Ekologie: *Ischnura pumilio* je euryvalentní druh. Osidluje většinu stojatých vod a méně často také vody pomalu tekoucí. Jedná se o pionýrský druh, který je schopný velmi rychle osidlovat nové biotopy, ze kterých však v pozdějších sukcesních stádiích mizí z důvodu narůstání mezidruhovú konkurence. Je však druhem fytofilním, nejpočetnější populace tudíž nalezneme na lokalitách s rozvojem makrofytní vegetace. Preferuje menší vodní plochy. Typickým biotopem pro tento druh jsou mokřady, luční tůně, podmáčené louky a malá jezírka. Hojně se vykytuje i na antropogenních stanovištích. *Ischnura pumilio* je vázán spíše na nižší nadmořské výšky, až 95 % nálezů pochází z nadmořských výšek do 500 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh. Areál výskytu zahrnuje téměř celou Evropu vyjma větší části Velké Británie, Skandinávie a některých ostrovů ve Středomoří. V České republice se vyskytuje téměř ve všech regionech, ale pouze mozaikovitě až ostrůvkovitě. Výskyt se soustředí spíše na východní Čechy. V seznamu ohrožených bezobratlých živočichů České republiky HANEL ET AL. (2005) označili *Ischnura*

pumilio jako téměř ohrožený druh. DOLNÝ ET AL. (2007) došli při svém výzkumu k závěru, že tento druh aktuálně ohrožený není a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o obecný druh, který se vyskytuje na všech lokalitách v poměrně silných populacích. Při průzkumu dne 3. července bylo spočítáno na Velkém letinském rybníku v pásu několika desítek metrů 40 jedinců. Tento druh se vyskytoval na lokalitách již od prvního průzkumu dne 4. května. Nejvíce jedinců bylo pozorováno dne 26. července a poslední výskyt byl zaznamenán dne 27. srpna.

Enallagma cyathigerum (Charpentier, 1840) – šidélko kroužkované

Popis: Velikost těla tohoto druhu se pohybuje v rozmezí 29–36 mm, velikost zadečku je 22–28 mm. Samci jsou vždy modří, na svrchní části zadečku mají typickou černou kresbu. Na druhém zadečkovém článku je kresba hřibovitého tvaru zvaná “mushroom mark”. Další články mají na spodní části kresbu ve tvaru šipky, zvětšující se směrem ke konci zadečku. Osmý a devátý článek jsou čistě modré a koncový článek je černý. Z boční části je zadeček modrý. Hruď je modrá s jedním černým pruhem na boku. Oči jsou téměř celé modré s černým zabarvením ve svrchní části. Samice druhu mají několik barevných forem. Zelenou, žlutou a nejčastěji modrou. Pro ně je typická na zadečkových člancích černá kresba ve tvaru rakety či torpéda, nejlépe rozeznatelná je na druhém až sedmém zadečkovém článku, na posledních člancích kresba připomíná spíše šipku. Samice ohou mít modré oči, v horní části s černým zabarvením, ale nalezneme u nich i oči zelené až žluté či hnědé. Na sledovaných lokalitách byly vždy zaznamenány samice modré formy. Křídla jsou u obou pohlaví čirá, plamka je u samců černá a u samic béžová. Nohy jsou černé.

Determinace: Tento druh lze zaměnit s druhem *Coenagrion hastulatum*, který má podobnou kresbu na druhém zadečkovém článku. Vzájemně je rozlišíme podle černých pruhů na bocích hrudi. *Enallagma cyathigerum* má tento pruh pouze jeden. Od ostatních druhů jej odlišíme díky kresbě na druhém zadečkovém článku samců a na třetím až sedmém zadečkovém článku samic.

Bionomie: Dospělci se líhnou od konce dubna do druhé poloviny srpna. Imaga se vyskytují do druhé poloviny října. Až 90 % nálezů pochází z období od konce května do konce srpna.

Ekologie: *Enallagma cyathigerum* je euryvalentní druh osidlující většinu stojatých a pomalu tekoucích vod. Lze ho nalézt i na rašeliništích, je však málo odolný vůči kyselé vodě. Upřednostňuje spíše větší vodní plochy s menším množstvím vegetace. Typickými stanovišti jsou přirozená jezera či antropogenní stanoviště vzniklá po těžbě. Běžně osidluje i biotopy, kde je nízká druhová diverzita vážek. Je typickým druhem pro raná sukcesní stadia biotopů. I přes svoji vysokou toleranci ke znečištění je druhem mírně fytofilním, upřednostňuje tedy stanoviště s alespoň částečným rozvojem vegetace. Šidélko kroužkované se vyskytuje ve všech nadmořských výškách, avšak s větší frekvencí v nižších polohách. Až 75 % nálezů pochází z nadmořské výšky do 500 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy je tento druh běžný. Areál výskytu zahrnuje celou Evropu s výjimkou malé části Iberského poloostrova, několika ostrovů ve Středozemním moři, jižní části Řecka a části Turecka. V České republice je *Enallagma cyathigerum* téměř všudypřítomným druhem. Lze ho nalézt ve všech regionech v hojném počtu. Jedná se o jednu ze dvou nejhojnějších vážek na našem území. Není zařazen mezi ohrožené druhy a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o obecný druh. Výskyt byl potvrzen na všech lokalitách. Tento druh byl sledován již při prvním výzkumu dne 4. května. Nejhojněji se vyskytoval dne 6. července, v tento den byl také spatřen naposledy.

Coenagrion puella (Linné, 1758) – šidélko páskované

Popis: Velikost těla tohoto druhu se pohybuje v rozmezí 33–35 mm, z toho je velikost zadečku 22–31 mm. Základní barva u samců je modrá. Na zadečku pak mají typické černé kresby. Na konci každého článku je příčný pruh sahající asi do jedné čtvrtiny článku. Na druhém zadečkovém článku je charakteristická kresba ve tvaru písmene H. Šestý článek je asi do poloviny černý, sedmý článek je celý černý, osmý článek modrý a na devátém a desátém článku je černá kresba při okrajích. Z boční části jsou na zadečkových člancích černé podélné pruhy. Hruď je taktéž modročerná. Oči jsou v horní části černé a ve spodní modré, za nimi je na hlavě výrazný modrý pruh. Základní barvou samic je zelená, existují i formy se zeleným tělem a modrým zadečkem. Při výzkumu jsem vždy odchytila samice zelené. Ty mají zelenočernou hruď. Zadeček je na zádové části celý černý s tenkými příčnými zelenými pruhy na koncích článků,

na boku je zelený. Oči jsou v horní části černé a přecházejí do zelena. Plamka je u obou pohlaví černá, křídla čirá a nohy černé se světlou holení.

Determinace: Od ostatních šidélek poznáme šidélka druhu *Coenagrion puella* podle charakteristických kreseb. Samci mají na prvním a druhém zadečkovém článku kresbu připomínající písmeno H. Tato kresba není spojena s dalším zadečkovým článkem. Samice celkem spolehlivě poznáme podle černých zad s tenkými barevnými proužky. U tohoto druhu je také významným determinačním znakem světle zbarvená holeň.

Bionomie: Imaga se na našem území líhnou od začátku května do konce července. Až 95 % jedinců se vylíhne v období od počátku května do počátku července. Imaga se vyskytují do počátku října. Na přelomu července a srpna však dochází k výraznému snížení počtu jedinců, od počátku září je výskyt ojedinělý.

Ekologie: *Coenagrion puella* je euryvalentní druh. Osidluje téměř všechny typy stojatých a pomalu tekoucích vod. Lze ho najít na rašeliništích a vrchovištích s velmi kyselou vodou. Běžně se vyskytuje i na antropogenních stanovištích a v silně znečištěných vodách. Je však fytofilní, největší populace tedy nalezneme na hustě zarostlých lokalitách. *Coenagrion puella* není vázán na specifickou nadmořskou výšku. V České republice se vyskytuje ve všech nadmořských výškách včetně nejvýše položených vodních lokalit. V nižších nadmořských výškách je však výskyt hojnější. Až 80 % nálezů pochází z nadmořských výšek do 500 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy je tento druh poměrně rozšířený. Areál výskytu zahrnuje téměř celou Evropu s výjimkou Iberského poloostrova, severní části Skandinávie a severní části Velké Británie. V České republice nalezneme velké populace ve všech regionech. Jedná se o jednu z nejhojnějších vážek u nás. V současné době není zařazena do seznamu ohrožených živočichů a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o obecný druh, který se v silných populacích vyskytuje na všech lokalitách. Jde o čtvrtý nejpočetnější druh, během výzkumu bylo zapsáno více než 300 jedinců. Výskyt byl potvrzen již dne 4. května. Nejhojněji se vyskytoval dne 6. července, a to v počtu 45 jedinců na lokalitě Velký letinský rybník a 44 jedinců na lokalitě Rybník u lesa. Naposledy byl zaznamenán dne 27. července.

Pyrrhosoma nymphula (Sulzer, 1776) – šidélko ruměnné

Popis: Druh dorůstá rozměrů 33–36 mm, z toho 25–30 mm je velikost zadečku. Základní barvou je červená kombinovaná se žlutou a černou, černá barva má často zlatavé kovové odlesky. Samci mají na konci každého článku černý příčný proužek, částečně černé jsou u nich i poslední čtyři zadečkové články. Na hrudi je společně s černou a červenou i žluté zbarvení. Tyto šidélka mají rudé oči, ve spodní části přecházející do žluta. Žluté zbarvení je i na spodní části hlavy. Samice obvykle mají na těle více černých kreseb. Pokrytí zadečku těmito kresbami je velmi variabilní od tenké podélné černé čárky uprostřed zadečkových článků až po články celé černé. Rozmístění žluté barvy je také variabilní. Mívají světlejší oči. Plamka tohoto druhu je tmavá, křídla čirá a nohy černé.

Determinace: V terénu tuto vážku poznáme spolehlivě podle barvy. Žádný jiný druh vyskytující se na našem území nemá podobné červené zbarvení.

Bionomie: Líhnutí dospělců závisí na teplotě vody a probíhá od počátku dubna do konce června. Imaga se vyskytují do konce srpna. Až 95 % nálezů pochází z období od počátku května do konce července.

Ekologie: *Pyrrhosoma nymphula* je euryvalentním druhem. Vyskytuje se ve stojatých a pomalu tekoucích vodách. Upřednostňuje menší vodní plochy. Běžně ho lze najít i na antropogenních stanovištích. Často bývá jediným druhem na zanedbaných, zarostlých a zazemněných lokalitách. Nedospělá imaga se významně vzdalují od míst, kde se vylíhla, a často takto osidlují nově vzniklé biotopy. Druh je vázán na nižší a střední nadmořské výšky, téměř 90% nálezů pochází z výšek 200–800 m n. m. Lze ho ale nalézt i u horských jezer, například na Šumavě.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh. Areál výskytu pokrývá téměř celou Evropu s výjimkou několika nejsevernějších a nejjihnějších států. V České republice je tento druh rozšířený spíše mozaikovitě po celém území. Omezeně se vyskytuje v nezalesněných oblastech nížin. Na našem území není řazen mezi ohrožené druhy a nevyžaduje ani zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o obecný druh vyskytující se v silných populacích. Jde o pátý nejpočetnější druh. Výskyt byl zaznamenán na všech lokalitách již od prvních průzkumů dne 4. května. Nejvyšší počet jedinců byl zaznamenán dne 18. června. Poslední jedinci byli zaznamenáni dne 28. července.

ČELEĎ: PLATYCNEMIDAE (ŠIDÉLKOVITÍ)

Z čeledi Platycnemidae se na našem území a také ve velké části Evropy vyskytuje pouze druh *Platycnemis pennipes*. Zbytek zástupců se vyskytuje jen v západní Evropě či na severu Afriky. Charakteristickými znaky zástupců jsou světlé nohy s nápadně plochými, rozšířenými a po okrajích dlouze obrvenými holeněmi.

Platycnemis pennipes (Pallas, 1771) – šidélko brvonohé

Popis: *Platycnemis pennipes* je drobný druh, dorůstá celkových rozměrů 35–37 mm, z toho 27–31mm tvoří zadeček. Samci jsou modří. Můžeme rozlišit světlejší odstín na hrudi a tmavší odstín na zadečku a hlavě. Samci mají na zadečku typickou kresbu tvořenou úzkými podélnými černými proužky rozšířenými na konci každého článku. Tato kresba sahá asi do dvou třetin těla. Na posledních několika člancích jsou dva široké černé podélné pruhy. Oči jsou sytě modré a mezi nimi jsou modré pruhy. Ústa jsou také modrá. Samice jsou zelené až šedavé, černá kresba na zádech je tvořena dvěma souběžnými podélnými pruhy. Mají hnědošedé oči. Plamka je béžová a křídla průhledná.

Determinace: V terénu poznáme tento druh díky typické kresbě na zadečku u obou pohlaví. Dalším spolehlivým poznávacím znakem jsou široké, světle zbarvené obrvené holeně. *Platycnemis pennipes* je také celkově drobnější než ostatní běžné druhy šidélek.

Bionomie: Líhnutí dospělců u nás lze pozorovat od května do srpna, nejčastěji v průběhu června a července. Imaga se vyskytují s nevyšší frekvencí v červnu, méně často v červenci a už jen výjimečně v srpnu.

Ekologie: *Platycnemis pennipes* je euryvalentní druh obývajících vody tekoucí i stojaté. Nejvýznamnějšími biotopy jsou spodní úseky řek, slepá ramena, rybníky a tůně. Obvykle se vyskytuje i na antropogenních stanovištích. Jako u většiny šidélek je akční radius jedince omezen na několik stovek metrů okolo vodního biotopu. V našich zeměpisných šířkách druh preferuje nižší nadmořské výšky. Téměř 95 % všech nálezů z našeho území pochází z výšky do 500 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o široce rozšířený druh, v celém areálu má velmi hojný výskyt. Areál výskytu zahrnuje téměř celou Evropu, Blízký východ a zasahuje až do centrální Asie. V Evropě se nevyskytuje pouze na severu Velké Británie, v Irsku, na severu Skandinávie a na ostrovech ve Středozemním moři. V České republice

je druh široce rozšířen. Vyskytuje se běžně v nižších nadmořských výškách po celém území. Často tvoří velmi početné populace. Chybí pouze v horských oblastech. Druh není na našem území v současné době označen jako ohrožený a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o obecný druh. Byl zjištěn na všech lokalitách ve velmi silných populacích. Jde o nejpočetnější druh v celém výzkumu, v průběhu vegetační sezóny bylo zapsáno více než 500 jedinců. Výskyt byl potvrzen již od prvního průzkumu 4. května. Nejhojněji se vyskytoval ve dnech 6. a 27. července, poté se již počet jedinců snižoval. Poslední jedinci byli zaznamenáni dne 17. srpna.

4.3.2 PODŘÁD ANISOPTERA

Zástupci podřádu Anisoptera jsou podstatně lepší a výkonnější letci s širokým akčním radiem. Mají robustnější stavbu těla a dosahují oproti zástupcům podřádu Zygoptera značných rozměrů. Často tyto druhy zygopterní vážky loví. Oči jsou u většiny zástupců velké a dotýkají se v dlouhé linii. Křídla jsou tvarem i velikostí odlišná. Zadní pár křídel je podstatně širší a větší než pár přední. Tyto vážky vždy při odpočinku pokládají křídla vodorovně či mírně sklopená vedle těla. Česky jsou často označovány jako šídla nebo též různokřídlice.

ČELEĎ: AESHNIDAE (ŠÍDLOVITÍ)

Šídla bývají obvykle tmavěji zbarvená se světlými kresbami. Tyto kresby jsou zpravidla determinálně významné. Oči se vždy dotýkají v dlouhé linii po celé vnitřní straně. Patří sem největší zástupci vážek u nás. Samci mají zpravidla na úrovni druhého až třetího zadečkového článku výrazně zúžené místo. Samice mají zadeček válcovitý a celkově je jeho stavba robustnější a silnější.

Aeshna cyanea (O.F.Müller, 1764) – šídlo modré

Popis: *Aeshna cyanea* patří v rámci rodu mezi největší zástupce. Dosahuje celkových rozměrů 67–76 mm, z toho 51–61 mm je velikost zadečku. Základovou barvou je hnědá. Samci mají na těle modré a zelené kresby. Hrud' je zpravidla z velké části pokryta zelenými kresbami a hnědě ochlupená. Na svrchní části zadečku jsou na každém článku dva páry zelených kreseb vyjma posledních třech článků, které mají kresbu modrou. Osmý článek má jeden pár kreseb a devátý a desátý článek mají kresbu jednu. Z boku jsou na zadečku ve spodní části modré a ve svrchní části zelené kresby. Oči jsou ve svrchní části

sytě modré a směrem dolů přecházejí do výrazné zelené barvy. Hlava je zelená. Samice mají základovou hnědou barvu světlejší než samci. Na těle mají pouze barvu zelenou ve stejném vzoru jako samci. Oči jsou hnědé až zelené a hlava žlutozelená. Jedinci druhu *Aeshna cyanea* mají čirá křídla s poměrně krátkou tmavou plamkou a černé nohy.

Determinace: *Aeshna cyanea* na našem území nelze zaměnit s jiným druhem. Podobný *Aeshna viridis* na našem území nebyl zjištěn. Pro rychlé rozpoznání v terénu za letu nám nejlépe poslouží výrazné modrozelené zbarvení boků. U samců jsou spolehlivým determinačním znakem poslední tři zadečkové články s modrými kresbami.

Bionomie: Líhnutí dospělců v našich podmínkách probíhá od konce května do druhé poloviny srpna. Nejvyšší frekvenci líhnutí zaznamenáváme na konci června a v červenci. Dospělci se vyskytují do počátku listopadu.

Ekologie: *Aeshna cyanea* je euryvalentní druh osidlující všechny typy stojatých i pomalu tekoucích vod. Hojně se vyskytuje na všech typech biotopů antropogenního původu včetně značně znečištěných vod. Lze ho najít i ve všech typech rašeliništních vod včetně horských vrchovišť s velmi kyselou vodou. I přes nízké nároky na prostředí upřednostňuje mělké vody s hustým vegetačním porostem. Druh se vyskytuje ve všech nadmořských výškách. Nejvíce jedinců lze nalézt v nadmořských výškách 200–500 m n. m. Samci jsou silně teritoriální a zahánějí ostatní samce i jiné druhy vážek. Často zalétávají do značných vzdáleností i výšek od vodních biotopů. Díky svým letovým schopnostem osidlují nově vzniklé biotopy.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh. Nenalezneme ho v severní části Velké Británie a Skandinávie, na Iberském poloostrově a na ostrovech ve Středozezemním moři. Na jihu areál výskytu sahá po Ukrajinu, Rumunsko, Srbsko, Bosnu a Hercegovinu a Chorvatsko, v těchto zemích již není výskyt šídla modrého běžný. V České republice se jedná o jedno z nejběžnějších šídel. Lze ho nalézt ve všech regionech v hojném počtu. V současné době není řazen mezi ohrožené druhy a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o jednu z nejběžněji se vyskytujících různokřídlic. Druh lze označit jako středně hojný. Výskyt byl potvrzen na všech lokalitách. Šídlo modré bylo přítomno na lokalitách nepřetržitě od brzkých červencových dní až do posledního dne výzkumu. Na lokalitě se vyskytovalo vždy několik jedinců, důvodem

je zřejmě vysoká teritorialita. První jedinec tohoto druhu byl sledován dne 6. července, poslední jedinec dne 30. září. Kladení vajec bylo pozorováno od 27. července až do 10. září.

Aeshna grandis (Linné, 1758) – šídlo velké

Popis: *Aeshna grandis* patří v rámci rodu mezi největší zástupce, díky tmavým křídlům se často jeví mohutněji. Dosahuje celkových rozměrů 70–77 mm, z toho 49–60 mm je velikost zadečku. Základní barvou tohoto druhu je rezavě hnědá. Samci mají na těle modré a žluté kresby. Modré kresby najdeme na boční části zadečku, na prvním zadečkovém článku a u kořenů křídel. Shora na zadečku jsou drobné žluté kresby. Na rezavě ochlupené hrudi jsou dva výrazné žluté pruhy. Oči jsou hnědé, pouze ve středové části modré. Samicím na těle chybí modré zbarvení, jinak jsou kresby stejné jako u samců. Oči mají hnědé. Obě pohlaví mají rezavá, bronzová až zlatavá křídla, zbarvená hlavně ve frontální části. Plamka je tmavě hnědá. Nohy jsou taktéž hnědé.

Determinace: Od podobného *Aeshna isoceles* rozeznáme druh *Aeshna grandis* podle modrých kreseb na těle, barvy očí a křídel. *Aeshna isoceles* má zelené oči a čirá křídla. Šídlo velké je v terénu velmi dobře identifikovatelné díky nápadné velikosti, rezavému zbarvení a bronzovým křídlům, která se za slunečního svitu lesknou.

Bionomie: Líhnutí dospělců u nás probíhá obvykle od konce května do konce srpna. Imaga se vyskytují do druhé poloviny října.

Ekologie: *Aeshna grandis* je euryvalentní druh osidlující téměř všechny typy stojatých i pomalu tekoucích vod. Osidluje taktéž biotopy antropogenního původu a rašeliništní vody a ojediněle i vrchoviště. Upřednostňuje mělké vody s bohatými porosty vegetace. Jde o druh vázaný na nížiny do pahorkatiny. Až 90 % nálezů pochází z nadmořských výšek 200–700 m n. m. *Aeshna grandis* patří k nejzdatnějším letcům mezi vážkami. Samci jsou výrazně teritoriální a silně agresivní vůči samcům svého druhu i ostatním samcům velkých šidel. Zalétávají do značných vzdáleností od vodních biotopů. Často můžeme nalézt na loukách, pasekách či lesních cestách jedince poletující asi metr nad zemí a lovící drobný hmyz.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o poměrně rozšířený druh hlavně v severní a střední části. V teplejších oblastech tento druh nenalezneme. V České republice je tento druh rozšířený. Vyskytuje se ve všech regionech s výjimkou vysokých pohoří, nejhojněji

v západní části území. Na našem území není řazen mezi ohrožené druhy a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh se středně hojným výskytem. Výskyt byl potvrzen na všech lokalitách, vždy se na lokalitě vyskytovalo několik exemplářů. Poprvé byli jedinci sledováni dne 6. července a naposledy 30. září. Při všech průzkumech se samci vyskytovali s téměř stejnou frekvencí, počet samic byl velmi variabilní.

Aeshna mixta (Latreille, 1805) – šídlo pestré

Popis: *Aeshna mixta* patří v rámci rodu mezi menší zástupce. Dosahuje celkových rozměrů 56–64 mm, z toho 43–54 mm je velikost zadečku. Základovou barvou tohoto druhu je tmavě hnědá. Na těle má kresby velmi podobné druhu *Aeschna cyanea*. Samci mají na každém zadečkovém článku pár bílých a pár modrých skvrn. Na prvním zadečkovém článku je žlutá kresba ve tvaru nálevky. Na boční straně zadečku jsou kresby také modré. Na ochlupené hrudi jsou dva výrazné žluté pruhy přecházející na svrchní části do modra až do ztracena. Oči jsou modrohnědé, modrá je zde velmi variabilní. Samice mají kresby na svrchní části zadečku šedé a bílé, stejně jako na bocích. Na hrudi a na přední části zadečku jsou žluté kresby. Pruhy na hrudi jsou výraznější než u samců. Oči mají hnědé. Křídla mají obě pohlaví čírá s tmavými plamkami, nohy jsou tmavě hnědé až černé.

Determinace: Šídlo pestré je velmi dobře identifikovatelné podle malé velikosti, výrazného modrého zbarvení a hnědých očí. Na našem území se mnoho takto malých šídel nevyskytuje, a proto záměna s jiným druhem není pravděpodobná. Od podobných druhů *Aeshna affinis* nebo *Brachytron pratense* odlišíme *Aeshna mixta* podle výrazných žlutých pruhů na boku hrudi. Druh *Brachytron pratense* je navíc výrazně ochlupený a zbarvení na bocích i svrchní části zadečku je zelenomodré.

Bionomie: V našich podmínkách se dospělci líhnou od poloviny června do konce srpna. Imaga se vyskytují do konce října. Nejvyšší frekvenci výskytu zaznamenáváme od druhé poloviny srpna do poloviny září.

Ekologie: *Aeshna mixta* je euryvalentní druh osidlující většinu stojatých i pomalu tekoucích vod. Běžně osidluje i biotopy antropogenního původu a nalezneme ho i na slaništích. Stejně jako ostatní zde uvedené druhy rodu *Aeshna* upřednostňuje

mělké vody s bohatými vegetačními porosty. Tento druh je vázán na nižší nadmořské výšky. Až 90 % nálezů pochází z nadmořských výšek v rozmezí 200–499 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o druh široce rozšířený a běžný. Nalezneme ho téměř v celé Evropě kromě nejsevernějších částí, oblasti Alp, jihu Řecka a části Turecka. Areál výskytu sahá až do severní Afriky. V České republice je šídlo pestré rozšířený a velmi hojný druh. Vyskytuje se ve všech regionech vyjma horských oblastí. Na našem území není zařazen mezi ohrožené druhy a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o vzácnější druh, jehož výskyt byl potvrzen pouze na lokalitě Zahradní jezírka. Na této lokalitě byly od 10. srpna až do posledního průzkumu dne 30. září zaznamenávány obvykle jeden až dva samci. Dne 28. srpna byl zdokumentován kopulující pár. Pravděpodobně se zde početnější populace nevyskytují, protože prostředí zdejších lokalit není pro tento druh zcela vyhovující. Nadmořská výška lokalit se pohybuje u maximálních výšek, ve kterých se druh běžně vyskytuje. Lokalita Zahradní jezírka může být jako jediná vyhovující z důvodu hustého vegetačního porostu.

Anax imperator (Leach, 1815) – šídlo královské

Popis: *Anax imperator* patří mezi naše největší a nejvýrazněji zbarvené druhy vážek. Dosahuje celkových rozměrů 66–84 mm, z toho 50–61 mm je velikost zadečku. Na hlavě a hrudníku převládá světle zelené zbarvení, to zasahuje i na první zadečkové články. Zbytek zadečku je u samců zbarven světle modře s černou kresbou ve střední linii těla. U samic většinou převládá i na zadečku barva zelená s hnědou kresbou. Samci mají oči modrozelené a křídla čirá, oči samic jsou zelené či hnědozelené a křídla zbarvena do žluta. Plamka je u obou pohlaví hnědá. Nohy jsou černé, bazální články jsou hnědé až načervenalé.

Determinace: Šídlo královské je velmi dobře identifikovatelné a s našimi ostatními druhy ho nelze zaměnit. Od podobně zbarvených zástupců rodu *Aeshna* ho rozeznáme podle souvislého zbarvení hrudníku.

Bionomie: Líhnutí dospělců u nás probíhá od počátku května do počátku srpna, v teplých rocích až do září. Jedinci se vyskytují do konce září či počátku října.

Ekologie: *Anax imperator* je euryvalentní druh osidlující mezotrofní a eutrofní stojaté vody. Vyhledává hlubší biotopy s bohatou vegetací. Lze ho nalézt na biotopech

od malých rybníčků až po velká jezera. Výjimečně osidluje i pomalu tekoucí vody. Šídlo královské patří mezi velmi zdatné letce, díky tomu jako pionýrský druh často osidluje nově vzniklé biotopy. Zalétá i do horských oblastí, kde ho lze najít na rašeliništích. Upřednostňuje však nižší nadmořské výšky do 500 m n. m. Samci jsou silně teritoriální, během dne téměř nikdy neusedají na vegetaci. Často loví jiné vážky, a to i velké druhy rodu *Aeshna*.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh. Areál výskytu sahá až do severní Afriky. Nenalezneme ho pouze v nejsevernějších částech Evropy, jako je sever Velké Británie či Skandinávie. V České republice se druh vyskytuje roztroušeně po celém území v nižších nadmořských výškách, do horských oblastí zalétá spíše jednotlivě. *Anax imperator* je jedna z nejběžnějších různokřídlic na našem území. Druh zde není řazen mezi ohrožené živočichy a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh vzácnější. Výskyt byl potvrzen pouze na lokalitě Velký letinský rybník. Šídlo královské se zde vyskytovalo od 6. července do 30. září. Vždy bylo zdokumentováno několik patrolujících samců. Předpokládám, že se zde druh vyskytoval jen díky rozloze a hlavně hloubce lokality. Ostatní lokality jsou spíše mělčího charakteru a toto šídlo preferuje hlubší vody.

Anax parthenope (Selys, 1839) – šídlo tmavé

Popis: *Anax parthenope* patří mezi největší druhy vážek u nás. Dosahuje celkových rozměrů 62–75 mm, z toho 46–53 mm je velikost zadečku. Samci mají druhý a třetí zadečkový článek výrazně modře zbarvený, na zbytku těla převládají odstíny tmavě a světle hnědé. Samice mají místo modrého zbarvení spíše šedé a zadeček může být též zbarven. Obě dvě pohlaví mají oči zelené s modrým svrchním okrajem. Křídla jsou nahnědlá, u samic výrazněji než u samců. Plamka je hnědá. Nohy jsou černé, bazální články hnědavé.

Determinace: Toto šídlo je podobné druhu *Anax ephippiger*. Odlišuje se od něj delším zadečkem, jednolitým tmavým zbarvením hrudi a hlavně pruhem na prvních člancích zadečku sahajícím i na jeho boční část.

Bionomie: Líhnutí dospělců probíhá od počátku května do počátku července. Jedinci se vyskytují do konce září. Až dvě třetiny nálezů spadají do období od počátku června do poloviny července.

Ekologie: *Anax parthenope* je druh vázaný na mezotrofní a eutrofní stojaté vody s rozsáhlými otevřenými vodními plochami. Osidluje vždy větší středně hluboké až hluboké vodní plochy s bohatou vegetací. Druh je typický pro nižší nadmořské výšky. Až 90 % nálezů pochází z nadmořské výšky do 300 m n. m. Samci nevytvářejí teritoria, většinou se zdržují nad vodní hladinou a velmi zřídka zalétají ke břehům. Pohybují se po celé rozloze vodního biotopu. Jako zdatný letec tento druh často zalétává do velkých vzdáleností od svých původních biotopů a osidluje nové vodní plochy.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o méně rozšířený druh, který je běžný spíše v jižnějších oblastech. Vyhýbá se i vyšším nadmořským výškám. V České republice je tento druh rozšířen na celém území, ale spíše roztroušeně. Nalezneme ho především v nižších nadmořských výškách. Dominuje hlavně v oblasti Třeboňska, Pardubic a Hradce Králové. Na našem území je řazen mezi zranitelné druhy. Potencionální ohrožení pro něj představují necitlivé zásahy do vodních biotopů.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o vzácný druh. Byl zaznamenán na lokalitě Velký letinský rybník, ale bohužel se ho nepodařilo fotograficky zdokumentovat. Jedinec létal vždy nad středem rybníka a nikdy nepřilétal k břehům blíže než na pět metrů. Přesně toto chování popisují ve své charakteristice i DOLNÝ, BÁRTA ET AL. (2007). Dle vzhledu byl však se stoprocentní jistotou určen. Pro identifikaci sloužil modrý pruh, který byl i na boku zadečku, tmavě hnědá hrud' a sytě zelené oči. Druh byl sledován od 18. června do 26. července. Vždy byl pozorován jeden samec poletující nad vodní hladinou celé lokality. Předpokládám, že to byl pouze jeden exemplář, kterému vyhovovala rozloha i hloubka této lokality. Tato nadmořská výška pro jeho výskyt není zcela běžná.

ČELEĎ: GOMPHIDAE (KLÍNATKOVITÍ)

Klínatky mají velmi nápadné kontrastní zbarvení. Charakteristickým znakem je stavba hlavy a umístění očí. Oči jsou totiž jako u jediné čeledi anisopterních vážek odděleny a nedotýkají se.

***Gomphus vulgatissimus* (Linné, 1758) – klínatka obecná**

Popis: *Gomphus vulgatissimus* dorůstá celkových rozměrů 45–50 mm, z toho zadeček zaujímá 33–37 mm. Dospělí jedinci mají žlutočerné zbarvení, starší jedinci mají

místo žluté spíše zelenošedou barvu. Typické pro obě pohlaví jsou černé koncové zadečkové články. Oči jsou zelenošedé až žlutavé a shora lze vidět na hlavě u samců velkou černou plošku. Mají tmavou plamku, čirá křídla a černé nohy.

Determinace: Podobný druh *Gomphus flavipes* má na rozdíl od tohoto druhu výrazně žluté nohy, jeho kresba na hrudi a zadečku i tvar rozmnožovacích orgánů jsou rozdílné. *Gomphus vulgatissimus* má na koncových člancích zadečku vždy pouze černou barvu bez kreseb.

Bionomie: Líhnutí probíhá od počátku května do poloviny července. Imaga se vyskytují do konce srpna.

Ekologie: Klínatka obecná je reofilní druh vázaný na tekoucí vody. Typickými biotopy jsou podhorské a nížinné řeky a říčky. Dává přednost přirozeně meandrujícím tokům. Osidluje také klidné příbřežní vody či slepá a mrtvá ramena řek. Až 99 % nálezů u nás pochází z nadmořských výšek do 500 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy je *Gomphus vulgatissimus* nejrozšířenější druh z čeledi Gomphidae. Areál výskytu pokrývá téměř celou Evropu vyjma Iberského poloostrova, Velké Británie, severu Skandinávie a nejnižnějších oblastí. V České republice se vyskytuje jen ostrůvkovitě, běžnější je ve východní části území. Je řazen mezi ohrožené živočichy a označen jako zranitelný druh. Hlavními ohrožujícími faktory jsou napřimování a splavňování toků, znečišťování vody a celkové snižování samočisticí schopnosti vody.

Výskyt: Tento druh byl spatřen pouze jednou, a to 18. června na lokalitě Zahradní jezírka. Jde tedy o velmi vzácný výskyt. Bohužel ihned po zapnutí fotoaparátu jedinec odletěl a nebyl tedy zdokumentován. Jelikož se jedná o druh reofilní, předpokládám, že stejně jako rod *Calopteryx* zavítal na tuto lokalitu pouze náhodně a dočasně. Určen byl podle žlutočerného zbarvení zadečku a celkové velikosti těla pomocí vylučovací metody. Dle dostupných zdrojů bylo zjištěno, že žádný jiný takto zbarvený druh se v této části Čech nevyskytuje. V úvahu by připadal pouze druh *Gomphus flavipes*, ten je ale v Čechách velmi vzácný. Při krátkém sledování jedince bylo viditelné, že koncové zadečkové články jsou na středu černé, což je běžné u klínatky obecné.

ČELEĎ: CORDULIIDAE (LESKLIČOVITÍ)

Jak už český název vypovídá, zástupci čeledi Corduliidae mají vždy hrud' i zadeček kovově lesklé. Kovové odlesky jsou zelenavé až zlatavé, zelené mají rovněž oči.

Cordulia aenea (Linné, 1758) – leskllice měděná

Popis: *Cordulia aenea* dorůstá celkových rozměrů 47–55 mm, z toho tvoří zadeček 30–39 mm. Celé tělo tohoto druhu je tmavě zelené s metalickými odlesky. Na konci zadečku jsou odlesky bronzové. Důležitým determinačním znakem druhu je tvar zadečku. Samci mají zadeček hned za hrudníkem výrazně zúžený a nejširší místo je téměř na konci. Samice mají zadeček válcovitý. Hruď a první dva zadečkové články jsou hustě ochlupené. Na boční části prvních dvou zadečkových článků je žlutá kresba. Oči jsou zelené. Hlava je zelená, část v okolí pysků a čelního štítku je žlutá. Křídla jsou převážně čirá, malá bazální část je žlutě zbarvená. Plamka je černá a nohy taktéž.

Determinace: Rod *Cordulia* lze snadno zaměnit se zástupci rodu *Somatochlora*. Na rozdíl od *Cordulia aenea* mají zástupci rodu *Somatochlora* žluté čelo a často také rozsáhlejší žluté kresby na zadečku. Nejpodobnější tomuto druhu je *Somatochlora metallica*, která má žluté čelo, žluté skvrny na prvních zadečkových člancích a nejširší místo zadečku je uprostřed a směrem ke konci se zužuje. Od ostatních druhů můžeme leskllici měděnou rozeznávat také podle zadečkových přívěsků samců a kladélkové chlopně samic.

Bionomie: Líhnutí probíhá od konce dubna do poloviny června, nejintenzivněji v květnu. Imaga se vyskytují do konce září. Až 70 % nálezů pochází z období od konce května do konce června. Během srpna a září je výskyt na našem území vzácný. Tento druh patří mezi druhy jarního až letního aspektu.

Ekologie: *Cordulia aenea* je stagnofilní druh. Osidluje výhradně stojaté vody. Upřednostňuje zarostlé mezotrofní vody rybníků, slepých ramen řek, kanálů či zatopených lomů. Lze ho nalézt i na rašeliništích a vrchovištích. Vyskytuje se ve všech nadmořských výškách, avšak až 93 % nálezů tohoto druhu pochází z nadmořských výšek do 699 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o druh rozšířený hlavně ve střední, severní a východní Evropě. V teplejších oblastech jižní Evropy ho nenalezneme. V České republice se vyskytuje ve všech regionech v poměrně hojném počtu. Lze ho nalézt téměř ve všech nadmořských výškách, chybí v nejvyšších horských oblastech. Na našem území není řazen mezi ohrožené druhy.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh se středně hojným výskytem. Výskyt je potvrzen na všech lokalitách. Druh se zde vyskytoval od 19. května do 27.

července. Nejhojnější výskyt byl zaznamenán 6. července. Vždy byli odchyceni pouze samci.

Somatochlora metallica (Vander Linden, 1825) – leskllice zelenavá

Popis: *Somatochlora metallica* dorůstá celkových rozměrů 50–55 mm, z toho zadeček má 37–44 mm. Celé tělo je tmavě zelené s metalickými odlesky. Důležitým znakem je tvar zadečku. Samci mají zadeček za hrudníkem výrazně zúžený a nejširší místo je přibližně v jedné třetině délky zadečku. Samice mají zadeček válcovitý. Hrud' a první dva zadečkové články jsou hustě ochlupené. Na boční a svrchní části prvních dvou zadečkových článků jsou žluté skvrny. Oči jsou zelené. Hlava je zelená, část v okolí pysků, čelního štítku a čela je žlutá. Křídla jsou převážně čirá, u samců je malá bazální část žlutě zbarvená a u samic je frontální část tmavší než zbytek křídel. Plamka je černá a nohy též.

Determinace: Jedince *Somatochlora metallica* lze snadno zaměnit s druhem *Cordulia aenea*, ten nemá žluté čelo ani skvrny na zádové části zadečku. Zadeček samců *Cordulia aenea* je nejširší v koncové části, kdežto u samců tohoto druhu je nejširší část v první třetině. Od ostatních druhů z rodu můžeme leskllici zelenavou rozeznávat také podle zadečkových přívěsků samců a kladétkové chlopně samic. Nejviditelnějším znakem je však u rodu *Somatochlora* rozšíření žluté barvy na hlavě a zadečku.

Bionomie: Líhnutí probíhá od poloviny května do konce července. Imaga se vyskytují do počátku října. Až dvě třetiny nálezů však pocházejí z období od konce června do poloviny srpna.

Ekologie: *Somatochlora metallica* je euryvalentní druh. Osidluje různé typy stojatých i tekoucích vod. Upřednostňuje bohatě zarostlé rybníky o různých velikostech, hlavně v nížinách a pahorkatinách. Často obývá i slepá ramena řek, přehradní nádrže, zatopené lomy, mokřadní tůně, rašeliniště či jezera v horských oblastech. Tento druh se vyskytuje téměř ve všech nadmořských výškách, avšak až 85 % nálezů pochází z nadmořských výšek od 300 do 599 m n. m. Samci tohoto druhu často zalétávají i mimo vodní biotopy na louky, paseky, lesní cesty či lesní komplexy.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o druh rozšířený hlavně ve střední, severní a východní Evropě. V České republice je tento druh všudypřítomný. Lze ho nalézt ve všech regionech a ve všech nadmořských výškách. Chybí v nejvyšších horských oblastech. Velmi

hojný je v západní části Čech a na západní Moravě. Na našem území není řazen mezi ohrožené druhy.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o středně hojně se vyskytující druh. Nevyskytuje se na lokalitě Zahradní jezírka. Sledován byl od 6. července do 21. srpna. Vyskytoval se s velmi podobnou frekvencí v celém tomto intervalu.

ČELEĎ: LIBELLULIDAE (VÁŽKOVITÍ)

Zástupci této čeledi jsou našimi nejmenšími vážkami z podřádu Anisoptera. Typickým zabarvením jsou pro většinu druhů odstíny červené a modré. Většina zástupců této čeledi tvoří pozdně letní a podzimní aspekt odonatofauny.

***Libellula depressa* (Linné, 1758) – vážka ploská**

Popis: *Libellula depressa* dorůstá celkových rozměrů 39–48 mm, z toho zadeček je dlouhý 21–31 mm. Velice výrazným znakem této vážky je nápadně široký dorzoventrálně zploštělý zadeček. Hruď i hlava jsou hnědé a hustě ochlupené. Zadeček je u samců světle modrý, u samic žlutý. Čím je jedinec starší, tím více tyto barvy tmavnou. Na okrajích zadečku mají obě pohlaví výrazné žluté skvrny. Oči jsou tmavě hnědé až černé. Oba dva páry křídel mají na bazální straně podélnou tmavou kresbu, která je na zadních křídlech větší a má trojúhelníkovitý tvar. Plamka je černá a nohy tmavé.

Determinace: Dle mého názoru záměna s jiným druhem není pravděpodobná. Charakteristický široký a zploštělý zadeček je dobře viditelný i za letu.

Bionomie: Líhnutí probíhá od poloviny dubna do poloviny července, nejintenzivněji v květnu. Imaga se vyskytují do října. Až 90 % jedinců se vyskytuje v období od poloviny května do konce července.

Ekologie: *Libellula depressa* je euryvalentní fytofilní druh. Osidluje různé typy stojatých a pomalu tekoucích vod. Je typickým pionýrským druhem schopným velmi rychle kolonizovat nově vzniklé biotopy, ze kterých v pozdějších stádiích sukcese mizí. Osidluje i drobné biotopy, jako jsou periodické tůně či kaluže, ale také biotopy antropogenního původu. Je odolný vůči kolísání výšky vodní hladiny. Často ho lze najít na rybnících i po jejich vypuštění. K nadmořské výšce je též tolerantní, lze ho najít téměř ve všech výškových polohách. Nejintenzivněji se však vyskytuje ve výškách do 500 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o široce rozšířený druh. Lze ho najít téměř v celé Evropě vyjma nejsevernějších částí Velké Británie a Skandinávie a nejnižnějších částí Iberského poloostrova, Itálie a Řecka. V České republice se tento druh vyskytuje běžně ve všech regionech. Patří zde k nejhojnějším druhům vážek. Není zařazen do seznamu ohrožených živočichů a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o vzácně se vyskytující druh. Byl potvrzen na všech lokalitách, ale vždy pouze jednou až dvakrát v sezóně v řádech několika jedinců. Na lokalitě Rybník u lesa byli spatřeni dva samci dne 6. července. Na lokalitě Zahradní jezírka byl spatřen jeden samec dne 6. července. Na lokalitě Velký letinský rybník byl tento druh zdokumentován ve dnech 6. července a 26. července. Zde byla pozorována obě pohlaví, nejčastěji při kopulaci.

Libellula quadrimaculata (Linné, 1758) – vážka čtyřskvrnná

Popis: *Libellula quadrimaculata* dorůstá celkových rozměrů 40–48 mm, z toho zadeček měří 27–32 mm. Obě pohlaví mají identické zbarvení. Hrud' i hlava jsou světle hnědé, ve spodní části žluté a hustě ochlupené. Zadeček je v přední části okrový či spíše žlutý, v části koncové je černý. Z boční a ze svrchní strany jsou na zadečku viditelné světle žluté skvrny po celé jeho délce. Oči jsou hnědé, ve spodní části do žluta. Křídla jsou velmi charakteristicky zabarvena. Zadní pár má na bazální části tmavou trojúhelníkovitou kresbu. Dále jsou na všech křídlech černé kresby v okolí uzlů. Přední okraje křídel mohou být zlatožluté až oranžové. Plamka je černá a nohy tmavé.

Determinace: Podle mého názoru je záměna s jiným druhem nepravděpodobná. Charakteristické zbarvení křídel je dobře viditelné i za letu.

Bionomie: Líhnutí probíhá od poloviny dubna do konce července, nejintenzivněji v květnu a červnu. Imaga se vyskytují do počátku srpna, vzácně až do počátku října.

Ekologie: *Libellula quadrimaculata* je málo vyhraněný stagnikolní druh. Osidluje různé typy stojatých vod, preferuje především oligotrofní až mezotrofní vody s dobře rozvinutou přibřežní vegetací. Typické biotopy jsou například přírodní i umělá jezera, mokřady, tůně, málo antropogenně ovlivňované rybníky, slatiniště, rašeliniště i vrchoviště. Častý je výskyt ve vodách antropogenního původu. Avšak výrazně upřednostňuje vyšší sukcesní stadia biotopů. Tento druh lze najít v širokém spektru

nadmořských výšek, preferuje ale nižší polohy. Až 75 % záznamů pochází z nadmořských výšek do 500 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o poměrně rozšířený druh. Areál výskytu zahrnuje téměř celou Evropu kromě velké části Iberského poloostrova, nejsevernějších částí Švédska, Norska a Finska a nejnižnějších částí Evropy. V České republice je druh rozšířen téměř po celém území, ale spíše mozaikovitě. Ve velkém množství regionů je hojný. Na našem území není ohrožen a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit je výskyt tohoto druhu vzácný. Bylo spatřeno několik kopulujících jedinců na lokalitě Velký letinský rybník dne 26. července. Bohužel se je nepodařilo zdokumentovat, jelikož se pohybovali v husté vegetaci v části rybníku, kde jsou silné nánosy bahna. Byli identifikováni díky typickému zabarvení těla a křídel, které bylo v letu dobře viditelné.

Orthetrum cancellatum (Linné, 1758) – vážka černořitná

Popis: *Orthetrum cancellatum* dorůstá celkových rozměrů 44–50 mm, z toho zadeček má 29–35 mm. Samci a samice jsou zbarvením velmi rozdílní. Samci mají šedohnědou hrud' i hlavu, zelenohnědé oči a černé nohy. První dva zadečkové články jsou hnědé, koncové články černé a zbylá část zadečku je světle modře ojněna. Po stranách svrchní strany zadečku jsou žluté kresby, které s přibývajícím věkem jedince blednou. Křídla jsou čirá a plamka černá. Samice jsou velmi výrazně zbarvené. Celé tělo, hlava i oči jsou žluté. Žlutá zasahuje i do bazální části nohou a křídel. Plamka je černá. Na zadečku jsou podélné čárkovité kresby černé barvy. S přibývajícím věkem samice tmavnou až do tmavozeleného zbarvení. Obě pohlaví mají ochlupenou hlavu i hrud'.

Determinace: Jedince lze zaměnit s podobným rodem *Libellula*, od kterého je odlišíme díky absenci hnědých skvrn v bazální části křídel a štíhlému zadečku. Ostatní zástupci rodu *Orthetrum* jsou drobnější a mají vždy světlou plamku. U nás se vyskytuje jediný další zástupce rodu *Orthetrum*, který má černou plamku – *Orthetrum albistylum*. Tento druh má bílé kresby, šedavé oči a bílé zadečkové přívěsky.

Bionomie: Líhnutí probíhá od počátku května do konce srpna, neintenzivněji na konci června. Imaga se vyskytují do konce září. Až 71 % nálezů pochází z období od počátku června do poloviny července.

Ekologie: *Orthetrum cancellatum* osidluje stojaté i pomalu tekoucí mezotrofní a eutrofní vody. Je vázán na velké otevřené vodní plochy s malým množstvím vegetace. Typickými biotopy jsou rybníky, jezera a slepá ramena řek. Patří mezi první druhy, které se objevují na nově vzniklých biotopech bez vegetačních porostů. Je tolerantní k vodnímu znečištění a jako jeden z mála druhů se vyskytuje i na intenzivně obhospodařovaných hnojených rybnících. Dává přednost nižším nadmořským výškám. Až 95 % nálezů u nás pochází z lokalit do 499 m n. m. Samci se zdržují většinu dne nad vodní hladinou, jen málokdy zalétávají k břehům nebo do větších vzdáleností od vodních ploch.

Biogeografie: V rámci Evropy je tento druh velmi rozšířen. Nalezneme ho téměř v celé Evropě vyjma severu Velké Británie, Finska, Švédska, Norska a horské oblasti Karpat a Alp. Areál výskytu zasahuje i do severní Afriky. V České republice je druh rozšířen v hojném počtu ve všech regionech. Patří mezi nejhojnější vážky u nás. Nevyskytuje se pouze v horských oblastech. Na našem území není řazen mezi ohrožené druhy.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná na dvou lokalitách o druh vzácný a na třetí lokalitě o druh obecně se vyskytující. Na lokalitách Zahradní jezírka a Rybník u lesa byl zaznamenán pouze jeden jedinec, a to dne 18. června. Jednalo se o samce. Na lokalitě Velký letinský rybník byli jedinci pozorováni od 18. června do 21. srpna v poměrně silné populaci. Nejhojnější výskyt byl zaznamenán dne 26. července, kdy bylo napočítáno celkem 41 jedinců, z toho 10 kopulujících párů.

***Sympetrum sanguineum* (O.F.Müller, 1764) – vážka rudá**

Popis: *Sympetrum sanguineum* dorůstá do celkových rozměrů 34–39 mm, z toho 20–26 mm je velikost zadečku. Základní barvou je u samců rudě červená s černými kresbami. Zadeček je sytě červený s černými kapkovitými kresbami ve středové části osmého a devátého zadečkového článku. V oblasti třetího a čtvrtého článku je zadeček výrazně zaškrbený. Na každém zadečkovém článku je pak pár světle ohraničených černých teček. Na boční části zadečku jsou podélné čárkovité kresby. Na sedmém a osmém článku tyto kresby zasahují i na zádovou část zadečku. Hruď a hlava jsou v horní části hnědé a na malé spodní části žluté. Výrazným znakem je sytě červená barva na čele, čelním štítku a horním i spodním pysku (celá frontální část hlavy). Oči jsou z větší části červenohnědé, v malé spodní části žluté. U samic je základní barvou okrově žlutá, stářím barva tmavne. Na každém zadečkovém článku je ve středu podélná kresba a pár tmavých

teček. Na posledních člancích se kresba rozšiřuje. Zadeček mají samice válcovité. Hruď i hlava jsou okrově žluté až hnědavé. Oči jsou v horní části červenohnědé a ve spodní části žluté. Hruď je u obou pohlaví hustě ochlupená. Křídla jsou téměř celá čirá, na bazální části je malá oblast oranžová. U samců je oranžová sytější než u samic. Plamka je hnědá a nohy černé.

Determinace: *Sympetrum sanguineum* lze od podobných zástupců rodu *Sympetrum* bez problémů odlišit, a proto záměna s jiným druhem nehrozí. V průměru je tento druh menší než *Sympetrum striolatum* či *Sympetrum vulgatum*. Výraznými znaky jsou černé nohy, u samců pak výrazné zaškrvení zadečku v oblasti třetího a čtvrtého článku a červeně zbarvená frontální část hlavy. Všechny druhy rodu *Sympetrum* se dají rozlišit podle tvaru samčích i samičích genitálií a podle rozsahu černého zbarvení v čelní části hlavy.

Bionomie: Líhnutí jedinců probíhá od konce května do konce září s maximem od konce června do poloviny července. Imaga se vyskytují do konce října, výjimečně do prvních listopadových dní. Až 78 % nálezů pochází z období od počátku července do konce srpna.

Ekologie: *Sympetrum sanguineum* je euryvalentní druh osidlující mezotrofní a eutrofní stojaté i pomalu tekoucí vody. Je vázán na plytké vody s bohatým vegetačním porostem litorálu. Typickým biotopem jsou rybníky či slepá ramena řek. Lze ho nalézt i na dočasných vodních tůňích a dystrofních vodách slatinišť a rašelinišť. Je tolerantní k vodnímu znečištění, jako jeden z mála obývá i intenzivně obhospodařované rybníky. Je vázán na nižší nadmořské výšky. Až 96 % nálezů pochází z nadmořských výšek do 599 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy je tento druh poměrně rozšířený. Areál výskytu zahrnuje téměř celou Evropu vyjma Irska, Norska, Finska, severu Švédska, středomořských ostrovů a oblasti nejvyšších částí Alp a Karpat. V oblasti Iberského poloostrova je výskyt ostrůvkovitý. V České republice je *Sympetrum sanguineum* všudypřítomným druhem. Vyskytuje se s vysokou četností ve všech regionech. Chybí v nejvyšších horských oblastech. Patří mezi naše nejhojnější druhy. Není na našem území řazen mezi druhy ohrožené a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná společně s druhem *Sympetrum vulgare* o jeden z nejběžnějších druhů pozdně letního až podzimního aspektu. Byl zjištěn na všech lokalitách ve velmi silných populacích. Jedná se o druh s obecným výskytem a o celkově třetí nejpočetnější druh. Během sezóny bylo zapsáno téměř 450 jedinců. První výskyt byl zaznamenán dne 10. srpna a trval až do konce výzkumu, tedy do 30. září. Po celou tuto dobu byli sledováni samci, samice i kopulující páry.

Sympetrum striolatum (Charpentier, 1825) – vážka žíhaná

Popis: *Sympetrum striolatum* dorůstá do celkových rozměrů 33–38 mm, z toho 24–28 mm je velikost zadečku. U samců je základní barvou červená. Na každém zadečkovém článku je shora pár světle ohraničených černých teček. Na koncových člancích je ve středové části rovněž černá kresba. Na okrajích prvních článků jsou béžové kresby. Na boční části zadečku jsou podélné černé kresby ve spodní části. Na hrudi jsou důležité poznávací znaky. Kresby zde jsou uspořádané do příčných pruhů, vždy jsou zde dva silnější pruhy, které jsou ve spodní části výrazně žluté a v části horní hnědavé, a mezi nimi dva slabší červenohnědé pruhy. Několik odchycených samců bylo velmi světlých, zbarvení bylo spíše oranžové a na hrudi se střídala velmi světle žlutá s tmavší žlutou, žlutavá byla i hlava. Samice jsou okrově žluté až hnědavé. Na zadečku mají typické černé kresby ve tvaru písmene U na každém článku. Na boční části zadečku jsou taktéž černé kresby. Na hrudi je stejné zbarvení jako u samců, jen místo červené je hnědá barva. U obou pohlaví jsou hrud' i hlava silně ochlupené. Hlava je okrově žlutá až hnědavá. Oči jsou v horní části hnědé až hnědočervené a ve spodní části okrově žluté. Křídla jsou čirá s hnědou plamkou. Nohy jsou černé s tenkým světle okrovým pruhem na stehnech a holeních.

Determinace: *Sympetrum striolatum* má identifikační znaky dobře viditelné i za letu, proto nehrozí v terénu záměna s jiným podobným druhem. Nejlépe viditelnými znaky jsou dva výrazné žluté pruhy na hrudi kombinované s dvěma méně výraznými pruhy a žluté pruhy na nohou. Všechny druhy rodu *Sympetrum* se dají rozlišit podle tvaru samčích i samičích genitálií a podle rozsahu černého zbarvení v čelní části hlavy.

Bionomie: Líhnutí probíhá od počátku června do poloviny září, s maximem od poloviny července do poloviny srpna. Imaga se vyskytují do konce října, výjimečně do poloviny listopadu. Až 60 % nálezů pochází z období od poloviny července do poloviny

srpna. Patří mezi nejpozdnější druhy, imaga se vyskytují i ve dnech s přizemními mrazíky a vzácně přečkávají i zimu.

Ekologie: *Sympetrum striolatum* je euryvalentní druh. Osidluje mezotrofní či eutrofní stojaté i pomalu tekoucí vody. Výjimečně ho lze nalézt i na dystrofních vodách slatinišť. Typickými biotopy jsou rybníky, slepá ramena řek, tůně, kanály, příkopy či umělá zahradní jezírka s charakterem plytkých vod a s řídkými vegetačními porosty. Druh je vázán spíše na nižší nadmořské výšky. Téměř 100 % nálezů pochází z nadmořských výšek do 599 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o široce rozšířený druh. Areál výskytu nezasahuje pouze do nejsevernějších částí Skandinávie a sahá až na sever Afriky. V České republice je druh roztroušeně hojný v nížinách a pahorkatinách po celém území. Častější je v oblasti východní Moravy, na Třeboňsku, ve východním Polabí a na Českolipsku.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit se jedná o druh středně hojný. Výskyt byl potvrzen na všech lokalitách. První jedinci byli pozorováni dne 17. srpna a dne 17. září byl druh zaznamenán naposledy. Nejvíce jedinců bylo pozorováno dne 17. srpna na lokalitě Rybník u lesa a dne 10. září na lokalitě Velký letinský rybník.

Sympetrum vulgatum (Linné, 1758) – vážka obecná

Popis: *Sympetrum vulgatum* dorůstá do celkových rozměrů 35–40 mm, z toho 23–28 mm je velikost zadečku. Základním zbarvením je u samců červená. Zadeček je shora červený s malými kapkovitými kresbami na posledních člancích. Na každém zadečkovém článku je pár světle lemovaných černých teček. Na boční části zadečku jsou podélné černé kresby. Na prvních zadečkových člancích jsou po stranách běžová místa. Zadeček je velmi lehce zúžený v oblasti třetího a čtvrtého článku. Hruď je hustě ochlupená a zbarvená téměř celá hnědě, stejně jako hlava. Oči jsou v horní části červenohnědé a ve spodní části světle hnědé. Samice jsou okrově žluté až hnědé. Zadeček je válcovitý s podélnou černou kresbou uprostřed, která se na koncových člancích rozšiřuje. Na boční části je zadeček nažloutlý s černým pruhem na spodní i středové části článků. Hruď i hlava jsou silně ochlupené a zbarvené převážně hnědě se žlutou spodní částí. Oči jsou červenohnědé s okrovou až hnědavou spodní částí. Křídla obou pohlaví jsou téměř celá čirá. Na zadním páru křídel je malá bazální část oranžově zbarvena, u samců výrazněji. U velkého počtu

odchycených jedinců nebylo zbarvení křídel zřetelně viditelné. Plamka je hnědá. Nohy jsou černé s tenkým světle okrovým pruhem na stehnech a holeních.

Determinace: *Sympetrum vulgatum* rozeznáme od podobných druhů podle jednobarevného hnědého hrudníku a hnědé frontální části hlavy. Všechny druhy rodu *Sympetrum* se dají rozlišit podle tvaru samčích i samičích genitálií a rozsahu černého zbarvení v čelní části hlavy.

Bionomie: Líhnutí jedinců probíhá od konce května do konce září, s maximem v polovině července. Imaga se vyskytují do konce října, výjimečně až do počátku listopadu. Až 74 % nálezů pochází z období od poloviny července do počátku září. Patří mezi nejpozdnější druhy. Imaga se vyskytují i ve dnech s přizemními mrazíky a přežívají ještě několik dní při teplotách 1–3 °C.

Ekologie: *Sympetrum vulgatum* je euryvalentní druh. Obývá stojaté a v menší míře i pomalu tekoucí vody. Nejčastěji vyhledává mezotrofní až eutrofní vody plytkého charakteru s bohatým litorálním vegetačním porostem. Výjimečně osidluje i dystrofní vody slatinišť a rašelinišť. Je tolerantní ke znečištěným vodám. V rámci nadmořské výšky se jedná o druh eurytopní. Až 96 % nálezů pochází z nadmořských výšek od 130 do 599 m n. m.

Biogeografie: V rámci Evropy se jedná o rozšířený druh v části střední a východní. V teplých jižních oblastech i v chladných severních oblastech Evropy ho nenalezneme. V České republice je *Sympetrum vulgatum* všudypřítomným druhem. Lze ho nalézt v hojném počtu ve všech regionech a jedná se o jednu z nejběžnějších vážek našeho území. Není zařazena mezi ohrožené druhy a nevyžaduje zvláštní ochranu.

Výskyt: V rámci sledovaných lokalit je společně s druhem *Sympetrum sanguineum* nejpočetnějším druhem pozdně letního až podzimního aspektu. Jedná se o druh s obecným výskytem ve velmi silných populacích. Jde o celkově druhý nejpočetnější druh, během sezóny bylo zaznamenáno 470 exemplářů. Výskyt byl potvrzen na všech lokalitách. První jedinci byli pozorováni dne 10. srpna a výskyt trval až do posledního průzkumu dne 30. září. V celém intervalu pozorování byli sledováni samci, samice i kopulující páry, často ve vysokých počtech.

4.4 VYHODNOCENÍ VÝSLEDKŮ

Na sledovaných lokalitách byl potvrzen výskyt 26 druhů patřících do řádu Odonata. Z celkového počtu patří 12 zástupců do podřádu Zygoptera a 14 zástupců do podřádu Anisoptera. Bylo zde zjištěno 35 % ze všech druhů žijících na území České republiky.

Z celkového počtu druhů vyskytujících se na území České republiky je 10 druhů reofilních, 5 druhů vázaných na rašeliniště, 4 druhy vázané na nadmořské výšky od 600 m n. m. a vyskytuje se zde 11 druhů, u kterých více než 80 % nálezů pochází z nadmořských výšek do 300 m n. m. Dále jsou 3 druhy nepravidelní migranti a 3 druhy jsou na našem území nezvěstné již po desítky let (DOLNÝ ET AL. 2005). Zdejší nadmořská výška a typ biotopu jsou teoreticky vyhovující pro 39 druhů vážek na našem území, které žijí u stojatých vod. Dle mých zjištění se zde vyskytuje téměř 60 % z těchto druhů. Do tohoto procentuálního výsledku nebyly započítány 3 reofilní druhy, které byly v průběhu výskytu nalezeny.

K obecně se vyskytujícím druhům na sledovaných lokalitách patří šidélko brvonohé (*Platycnemis pennipes*), šidélko ruměnné (*Pyrrhosoma nymphula*), šidélko malé (*Ischnura pumilio*), šidélko větší (*Ischnura elegans*), šidélko páskované (*Coenagrion puella*), šidélko kroužkované (*Enallagma cyathigerum*), šidlatka velká (*Lestes viridis*), vážka rudá (*Sympetrum sanguineum*) a vážka obecná (*Sympetrum vulgatum*). Tyto druhy se vyskytovaly na všech lokalitách v silných populacích.

K středně hojně se vyskytujícím druhům patří šidlatka páskovaná (*Lestes sponsa*), šídlo modré (*Aeshna cyanea*), šídlo velké (*Aeshna grandis*), lesklice měděná (*Cordulia aenea*), lesklice zelenavá (*Somatochlora metallica*), vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*) a vážka žíhaná (*Sympetrum striolatum*). Vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*) byla zaznamenána na lokalitách Zahradní jezírka a Rybník u lesa pouze v několika exemplářích, avšak na lokalitě Velký letinský rybník byla sledována poměrně silná populace.

Vzácně byly v průběhu výzkumu zaznamenány motýlice obecná (*Calopteryx virgo*), šidlatka brvnatá (*Lestes barbarus*), šidlatka tmavá (*Lestes dryas*), šídlo pestré (*Aeshna mixta*), šídlo královské (*Anax imperator*), šídlo tmavé (*Anax parthenope*) a vážka ploská (*Libellula depressa*). Šídlo pestré (*Aeshna mixta*) bylo zaznamenáno pouze na lokalitě

Zahradní jezírka, ale výskyt zde trval déle než polovinu sezóny. Po stejně dlouhou dobu bylo sledováno šídlo královské (*Anax imperator*) na lokalitě Velký letinský rybník.

Pouze jedenkrát byly spatřeny motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*), vážka čtyřskvrnná (*Libellula quadrimaculata*) a klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*). Dne 17. srpna byla na lokalitě Rybník u lesa s největší pravděpodobností spatřena vážka podhorní (*Sympetrum pedemontanum*). Nebyla však zdokumentována ani s naprostou jistotou určena dle vizuálního pozorování, a proto není zařazena do výzkumu.

Celkové počty jedinců nalezených na lokalitách za celou sezónu druhová dominance jsou uvedeny v následující tabulce. Podrobné informace o výskytu druhů jsou uvedeny v příloze č. 7 a příloze č. 8.

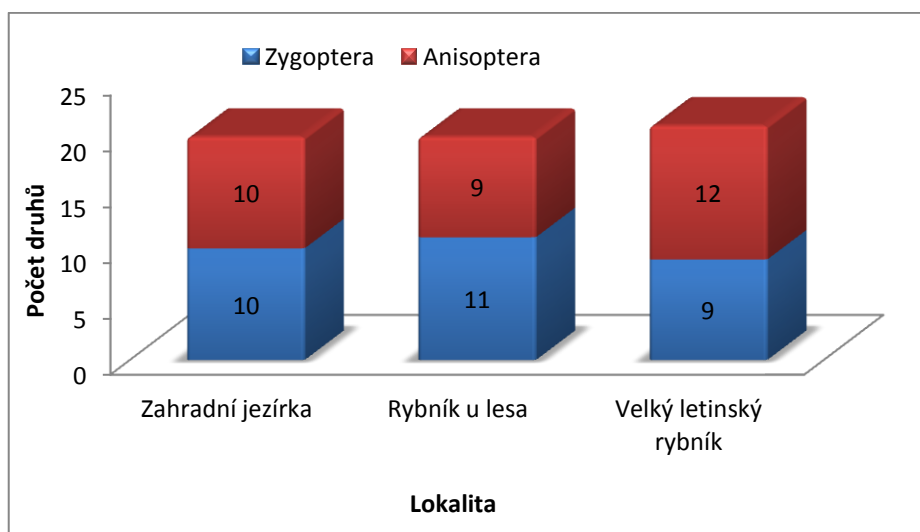
Tab. 4 – Počet jedinců na lokalitách a druhová dominance

Legenda: ♂ – samec, ♀ – samice, Σ – součet, ED – eudominantní druh, D – dominantní druh, SD – subdominantní druh, R – recedentní druh, SR – subrecedentní druh

Odborný název druhu	Zahradní jezírka			Rybník u lesa			Velký letinský rybník			Celkem			Dominance	
	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ	♂	♀	Σ		
<i>Calopteryx splendens</i>	1	0	1							1	0	1	0,03%	SR
<i>Calopteryx virgo</i>	3	0	3	5	0	5	1	0	1	9	0	9	0,28%	SR
<i>Lestes barbarus</i>				3	1	4				3	1	4	0,12%	SR
<i>Lestes dryas</i>				2	1	3				2	1	3	0,09%	SR
<i>Lestes sponsa</i>	6	0	6	2	0	2	15	0	15	23	0	23	0,71%	SR
<i>Lestes viridis</i>	21	15	36	58	23	81	29	0	29	108	38	146	4,53%	SD
<i>Ischnura elegans</i>	23	2	25	43	4	47	88	16	104	154	22	176	5,46%	D
<i>Ischnura pumilio</i>	26	11	37	40	14	54	96	29	125	162	54	216	6,70%	D
<i>Enallagma cyathigerum</i>	23	4	27	60	6	66	66	13	79	149	23	172	5,33%	D
<i>Coenagrion puella</i>	52	15	67	86	23	109	107	32	139	245	70	315	9,77%	D
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	35	9	44	72	21	93	90	34	124	197	64	261	8,09%	D
<i>Platycnemis pennipes</i>	53	17	70	132	44	176	174	85	259	359	146	505	15,66%	ED
<i>Aeshna cyanea</i>	18	2	20	24	7	31	20	2	22	62	11	73	2,26%	SD
<i>Aeshna grandis</i>	3	0	3	15	7	22	21	4	25	39	11	50	1,55%	R
<i>Aeshna mixta</i>	11	1	12							11	1	12	0,37%	SR
<i>Anax imperator</i>							12	0	12	12	0	12	0,37%	SR
<i>Anax parthenope</i>							2	0	2	2	0	2	0,06%	SR
<i>Gomphus vulgatissimus</i>		1	1								1	1	0,03%	SR
<i>Cordulia aenea</i>	6	0	6	16	0	16	25	0	25	47	0	47	1,46%	SR
<i>Somatochlora metallica</i>				11	0	11	10	0	10	21	0	21	0,65%	SR
<i>Libellula depressa</i>	1	0	1	2	0	2	7	3	10	10	3	13	0,40%	SR
<i>Libellula quadrimaculata</i>							3	2	5	3	2	5	0,16%	SR
<i>Orthetrum cancellatum</i>	1	0	1	1	0	1	75	23	98	77	23	100	3,10%	SD
<i>Sympetrum sanguineum</i>	60	33	93	133	63	196	108	51	159	301	147	448	13,89%	ED
<i>Sympetrum striolatum</i>	8	3	11	31	14	45	38	16	54	77	33	110	3,41%	SD
<i>Sympetrum vulgatum</i>	58	24	82	139	71	210	120	58	178	317	153	470	14,57%	ED
Σ nalezených jedinců			546			1174			1475			3195		

Mezi vzácné druhy zařazené na seznam ohrožených živočichů České republiky nalezené na sledovaných lokalitách patří klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*), šídlo tmavé (*Anax parthenope*), vážka žíhaná (*Sympetrum striolatum*), šidélko malé (*Ischnura pumilio*), šídlatka brvnatá (*Lestes barbarus*) a šídlatka páskovaná (*Lestes sponsa*). Z těchto druhů stojí za zmínku šidélko malé (*Ischnura pumilio*), označené jako téměř ohrožený druh, které na sledovaných lokalitách představuje šestý nejpočetněji se vyskytující druh. Vážka žíhaná (*Sympetrum striolatum*), označená jako téměř ohrožený druh, byla též nalezena na všech lokalitách v poměrně silných populacích. Za nejvzácnější nález lze považovat doložení výskytu šídla tmavého (*Anax parthenope*), jelikož se jedná o zranitelný druh a zdejší nadmořská výška pro jeho výskyt není zcela běžná. Až 90 % nálezů tohoto druhu pochází z nadmořských výšek do 299 m n. m. (DOLNÝ ET AL. 2005). Lokalita Velký letinský rybník, na které bylo šídlo tmavé (*Anax parthenope*) v průběhu sezóny třikrát pozorováno má nadmořskou výšku přibližně 460 m n. m. Stejně tak vzácný je nález reofilní klínatky obecné (*Gomphus vulgatissimus*) v blízkosti Podhrázského potoka. Klasifikace druhů dle seznamu ohrožených živočichů České republiky je uvedena v kapitole 3.2 – Tabulkový přehled nalezených druhů.

Na všech lokalitách se vyskytuje téměř stejný počet druhů. Z 26 druhů se 15 druhů vyskytuje na všech lokalitách, 2 druhy se vyskytují na dvou ze tří lokalit a 9 druhů se vyskytuje pouze na jedné lokalitě. Přítomnost druhů na lokalitách je přesněji uvedena v kapitole 3.2 Tabulkový přehled nalezených druhů.



Obr. 1 – Druhové zastoupení jednotlivých podřádů na sledovaných lokalitách

Na lokalitě Zahradní jezírka bylo nalezeno 20 druhů vážek, z toho 10 druhů z podřádu Zygoptera a 10 druhů z podřádu Anisoptera. Díky blízkosti Podhrázského potoka je možné sledovat na této lokalitě reofilní druhy vážek jako je motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*), motýlice obecná (*Calopteryx virgo*) či klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*). Pravděpodobně díky hustým litorálním porostům se zde vyskytuje také šídlo pestré (*Aeshna mixta*), které na ostatních lokalitách zaznamenáno nebylo. Výskyt vážek je zde pozitivně ovlivňován charakterem litorálu. V okolí této lokality je velké množství břehové vegetace, je zde i mnoho emerzní a submerzní vegetace. Tato rozmanitost biotopu poskytuje vážkám úkryt před predátory. Pozitivní vliv na výskyt vážek má pravděpodobně i teplejší voda. Jelikož větší část jezírek zabírají mělčiny osázené vegetací, voda se tu rychleji prohřívá a zůstává po celé léto teplejší než na ostatních lokalitách. Dalším pozitivním faktorem ovlivňujícím výskyt vážek může být blízkost olšových hájů a oblastí zarostlých vzrostlými stromy, které mohou jedincům sloužit pro přenocování. Jelikož je lokalita v okolí osázena množstvím vegetace, je také dobře chráněna před nepříznivými povětrnostními vlivy. Ve vodě není vysazeno příliš velké množství bentických ryb, tím je snižován predací tlak na larvy vážek, a tak pravděpodobně pozitivně ovlivňována zdejší odonatofauna. Negativním faktorem zde může být čištění menších jezírek v období jara a podzimu, při tomto procesu se vyloví ryby, biotop se na několik hodin vypustí a odstraní se část kalu ze dna. Při této manipulaci mohou být usmrceny některé larvy vážek a nějaký čas poté trvá, než se do nově napuštěné vody vrátí drobní bezobratlí, kteří jsou důležitým zdrojem potravy pro larvy. Na této lokalitě bylo napočítáno v průběhu sezóny téměř 550 jedinců. Vyskytuje se ze 77 % z celkového počtu nalezených druhů.

Na lokalitě Rybník u lesa bylo nalezeno 20 druhů vážek, z toho 11 druhů z podřádu Zygoptera a 9 druhů z podřádu Anisoptera. Vyskytuje se zde nejvíce druhů vážek z podřádu Zygoptera ze všech lokalit. Byly zde potvrzeny nálezy vzácných druhů jako je šídlatka brvnatá (*Lestes barbarus*) a šídlatka tmavá (*Lestes dryas*). Domnívám se, že se zde tyto šídlatky vyskytují díky menší rozloze biotopu, kterou oba dva druhy upřednostňují a také díky litorálu dobře chráněnému před nepříznivými povětrnostními vlivy. Patrně díky tomu se vyskytuje více druhů z podřádu Zygoptera než z podřádu Anisoptera. Zygopterní vážky již při slabších větrných poryvech létají s obtížemi, naopak

zdatní letci z podřádu Anisoptera dokážou létat i při poměrně silném větru, a díky tomu jim nedělá problém žít na otevřených prostranstvích, jako je například lokalita Velký letinský rybník. Pozitivním faktorem zde je také blízkost lesa, který slouží jako místo pro přenocování jedinců. Celkem zde bylo napočítáno téměř 1200 jedinců, to není o mnoho méně, než bylo zjištěno na lokalitě Velký letinský rybník. Vyskytuje se zde 77 % z celkového počtu nalezených druhů.

Na lokalitě Velký letinský rybník bylo nalezeno 21 druhů vážek, z toho 9 druhů z podřádu Zygoptera a 12 druhů z podřádu Anisoptera. Díky rozloze a hloubce lokality Velký letinský rybník je možné zde pozorovat šídlo královské (*Anax imperator*) a šídlo tmavé (*Anax parthenope*). Pravděpodobně díky menší míře mezidruhové konkurence zde bylo nalezeno nejvíce druhů. V silných populacích se zde vyskytuje vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*), jinde jen vzácně nalézáný druh. Také je zde potvrzen výskyt jinde nenalezené vážky čtyřskvrnné (*Libellula depressa*). Pozitivním faktorem je zde velikost biotopu, která dovoluje výskyt i druhům šídel upřednostňujícím velké a otevřené vodní plochy. Jako negativní faktor zde působí člověk. V okolí rybníka se přes celé léto pohybuje množství lidí, kteří využívají rybník pro sportovní rybolov. Biotop je v okolí obsekáván, a to vede k částečnému obnažení břehů a odstranění míst vhodných pro život vážek. Podél východního břehu rybníka se táhne okraj poměrně velkého pole, které je každoročně oséváno a hnojeno. I přes působení člověka je na této lokalitě poměrně silná populace vážek. Celkem zde bylo za sezónu napočítáno téměř 1500 jedinců, to je necelá polovina ze všech zjištěných jedinců. Vyskytuje se zde 80 % z celkového počtu nalezených druhů.

Podrobné tabulky o výskytu jedinců na lokalitách jsou uvedeny v příloze č. 7 a příloze č. 8.

Tab. 5 – Celkové počty jedinců a druhů na lokalitách

Lokalita	Σ pozorovaných jedinců	Σ druhů z jednotlivých podřádů		Σ druhů
		Zygoptera	Anisoptera	
Zahradní jezírka	546	10	10	20
Rybník u lesa	1174	11	9	20
Velký letinský rybník	1475	9	12	21
Σ	3195	12	14	26

Pro vyhodnocení sezónní dynamiky jsem vytvořila pro každou sledovanou lokalitu tabulku a graf. V tabulkách je uveden počet pozorovaných jedinců daného druhu při každé návštěvě lokality, zároveň je počet jedinců barevně označen. Platí zde, že čím tmavší je odstín červené, tím více jedinců daného druhu se na lokalitě v daný den výzkumu vyskytovalo. Nejsvětlejší odstín označuje nález jednoho exempláře daného druhu. U každého druhu je také uvedeno, do jakého sezónního aspektu se řadí. Informace o sezónních aspektech druhů a barevné odlišení jednotlivých aspektů jsou čerpány z DOLNÝ ET AL. (2007). Pro každou lokalitu jsem též vytvořila graf znázorňující dynamiku výskytu vážek v průběhu sezóny. Aby mohly být grafy větší a přehlednější, byly zařazeny do příloh. Sezónní dynamika lokality Zahradní jezírka je znázorněna v příloze č. 9. Sezónní dynamika lokality Rybík u lesa je uvedena v příloze č. 10 a v příloze č. 11 je uvedena sezónní dynamika lokality Velký letinský rybník.

Výskyt imag ovlivňuje ve velké míře aktuální počasí a denní doba, ve které byl výzkum prováděn. Nejdůležitějšími faktory počasí jsou teplota, stupeň pokrytí oblohy mraky a povětrnostní podmínky. Proto jsem při každém výzkumu zapisovala časové rozmezí, ve kterém jsem vážky sčítala, a výše zmíněné údaje o počasí. Tyto údaje jsou uvedené v příloze č. 12.

5 DISKUZE

V minulosti nebyla výzkumu rozšíření vážek v České republice věnována příliš velká pozornost. První údaje o vážkách vyskytujících se na našem území sice nacházíme již koncem 19. století, avšak systematické a soustavné průzkumy vážek probíhají až v posledních dvaceti letech (DOLNÝ ET AL. 2007). Velká část výzkumů zaměřených na řád Odonata se soustředí spíše na východní část našeho území do oblasti Moravy (PERUTÍK 1954; PERUTÍK 1955; HOLUŠA 1997; HOLUŠA 1999; DOLNÝ ET NORKOVÁ 2003; DOLNÝ ET HARABIŠ 2004; MOCEK, MIKÁT ET AL. 2006 a HOLUŠA 2007) či na horské oblasti (CEMPÍREK 2000; ZELENÝ ET HANEL 2000; ZELENÝ 2004; HOLUŠA ET MÜCKSTEIN 2007 a HOLUŠA ET VANĚK 2008). I v současné době není snadné nalézt výzkumy z Plzeňského kraje a blízkého okolí týkající se této problematiky. Z map, které znázorňují rozšíření jednotlivých druhů vážek na území České republiky uvedených v DOLNÝ ET AL. (2007) je patrné, že informace o výskytu vážek v Plzeňském kraji jsou vzácné. Nejbližší pravidelně zkoumané lokality jsou Šumava (PAPÁČEK ET SOLDÁN 1995; CEMPÍREK 2000; HOLUŠA 2000; ZELENÝ ET HANEL 2000; HANEL, CEMPÍREK ET AL. 2001 a ZELENÝ 2004) a Třeboňsko (FLÍČEK 2000; HESOUN 2001 a HLÁSEK 2001).

V roce 2008 probíhal pod záštitou Českého svazu ochránců přírody průzkum populací vážek v okolí Spáleného Poříčí, které je od sledovaných lokalit vzdáleno necelých 13 km. Projekt byl spíše zkušební, jelikož v programu Vážky se průzkumných prací zúčastnili pracovníci ZO ČSOP Spálené Poříčí poprvé. Bylo zde zjištěno 10 druhů vážek, z nichž všechny druhy jsou přítomné na mnou sledovaných lokalitách. Konkrétně zde byla zjištěna motýlice lesklá (*Calopteryx virgo*), šídlatka páskovaná (*Lestes sponsa*), šídlatka velká (*Lestes viridis*), šidélko brvonohé (*Platycnemis pennipes*), šidélko páskované (*Coenagrion puella*), šidélko kroužkované (*Enallagma cyathigerum*), šidélko větší (*Ischnura elegans*), lesklice zelenavá (*Somatochlora metallica*), vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*) a vážka rudá (*Sympetrum sanguineum*). Nízkou druhovou pestrost vážek autoři částečně připisují špatnému stavu přírody a krajiny v regionu. Sami ale dodávají, že chybou v tomto projektu je nedostatečnost údajů [5]. S tvrzením, že stav přírody a krajiny v regionu způsobuje výskyt pouze deseti druhů vážek, musím nesouhlasit. Jelikož lokality leží přibližně ve stejných nadmořských výškách (okolo 450 m n. m.) a náleží i do stejných klimatických regionů, důvodem pro výskyt nízkého počtu druhů by dle mého názoru mohla být buď silná narušenost tamních biotopů,

nebo nedostatečný průzkum oblasti. Nemohu souhlasit s tím, že příroda je narušena v celém regionu jižního Plzeňska, jelikož jen v okolí Letin je potvrzen výskyt několika chráněných druhů živočichů, ať už jsou to některé mnou nalezené vzácnější druhy vážek jako šídlo tmavé (*Anax parthenope*), klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*), šídlatka brvnatá (*Lestes barbarus*) a šídlatka tmavá (*Lestes dryas*), anebo rak kameňáč (*Austropotamobius torrentium*) žijící v Podhrázském potoce, či ledňáček říční (*Alcedo atthis*). Dále se zde dle databáze Biolib vyskytuje rosnička zelená (*Hyla arborea*) či kuňka žlutobřichá (*Bombina variegata*) [2]. Z údajů uvedených na internetových stránkách Českého svazu ochránců přírody [5] nebylo jasné, kde přesně výzkum probíhal a v jakém stavu se tamní lokality nacházejí. Bohužel se mi nepodařilo dohledat konkrétní dokument o tomto projektu s přesnou charakteristikou lokalit a podrobnějšími informacemi, proto jsem tento výzkum zmínila, ale se sledovanými lokalitami ho kvůli nedostatku informací nediskutuji.

Pro diskuzi byly vybrány dvě lokality. Podblanicko, kde jsou podobné klimatické podmínky i nadmořská výška jako na mnou sledovaných lokalitách (HANEL 1999), a Zbůch u Plzně, lokalita zkoumaná bývalým studentem Západočeské univerzity (NOSEK 2010). Existuje mnoho výzkumů z dalších lokalit jako je například Jižní Morava (PERUTÍK 1954; PERUTÍK 1955; HOLUŠA 1997; HOLUŠA 1999; DOLNÝ ET NORKOVÁ 2003; DOLNÝ ET HARABIŠ 2004; MOCEK, MIKÁT ET AL. 2006 a HOLUŠA 2007), blízka Šumava (PAPÁČEK ET SOLDÁN 1995; CEMPÍREK 2000; HOLUŠA 2000; ZELENÝ ET HANEL 2000; HANEL, CEMPÍREK ET AL. 2001 a ZELENÝ 2004) či oblast Třeboně (FLÍČEK 2000; HESOUN 2001 a HLÁSEK 2001), avšak pro diskuzi byly zvoleny lokality co nejvíce podobné zdejším podmínkám z hlediska nadmořské výšky a klimatologie. Lokalita Zbůch u Plzně se sice nachází v nižších nadmořských výškách, ale je velmi blízko sledovaným lokalitám, přibližně 23 km vzdušnou čarou.

5.1.1 LOKALITA PODBLANICKO

Tato lokalita leží v jižní části středních Čech. Rozloha území přibližně odpovídá oblasti okresu Benešov, celková plocha dosahuje 1500 km². Nadmořská výška se zde zpravidla pohybuje v rozmezí 400–450 m n. m. Z hlediska klimatických podmínek je tato lokalita podobná lokalitám sledovaným v této bakalářské práci. Jelikož má Podblanicko velkou rozlohu, v jeho jižní části je podnebí výrazně chladnější. Zpracování tohoto výzkumu bylo založeno na průzkumech probíhajících v letech 1991–1999 (HANEL 1999). Kompletní soupis vážek zjištěných na Podblanicku čítá 47 druhů včetně dřívějších literárních údajů, a to činí 63 % z celkového počtu známých druhů v České republice.

V letech 1991–1999 bylo zjištěno 41 druhů vážek, z nich za běžné lze považovat druhy motýlice obecná (*Calopteryx virgo*), motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*), šídlatka páskovaná (*Lestes sponsa*), šidélko brvonohé (*Platycnemis pennipes*), šidélko větší (*Ischnura elegans*), šidélko kroužkované (*Enallagma cyathigerum*), šidélko páskované (*Coenagrion puella*), šidélko rudoočko (*Erythromma najas*), šídlo modré (*Aeshna cyanea*), šídlo pestré (*Aeshna mixta*), šídlo velké (*Aeshna grandis*), šídlo královské (*Anax imperator*), lesklice zelenavá (*Somatochlora metallica*), vážka ploská (*Libellula depressa*), vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*), vážka obecná (*Sympetrum vulgatum*) a vážka rudá (*Sympetrum sanguineum*).

Výčet nejběžnějších druhů se téměř shoduje s výčtem běžných druhů zjištěných při výzkumu v okolí Letin. Na Podblanicku bylo navíc běžné pouze šidélko rudoočko (*Erythromma najas*). Na mnou sledovaných lokalitách se navíc běžně vyskytovaly druhy šidélko menší (*Ischnura pumilio*) a lesklice měděná (*Cordulia aenea*). Druhy jako motýlice lesklá (*Calopteryx splendens*), vážka ploská (*Libellula depressa*) či šídlo pestré (*Aeshna mixta*) se na mnou sledovaných lokalitách vyskytovali v méně hojně, než na území Podblanicka. Mezi vzácné druhy Podblanicka patří i mnoho vzácnějších druhů z mnou sledovaných lokalit jako je šídlatka brvnatá (*Lestes barbarus*), šídlatka tmavá (*Lestes dryas*), klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*) či šídlo tmavé (*Anax parthenope*).

Z celkového počtu 41 druhů zjištěných na Podblanicku v letech 1991–1999 jsem na mnou sledovaných lokalitách nenalezla 17 z nich, a to šídlatku hnědou (*Sympecma fusca*), šidélko rudoočko (*Erythromma najas*), šidélko znamenáné (*Erythromma viridulum*), šidélko kopovité (*Coenagrion hastulatum*), šidélko široskvrnné (*Coenagrion*

pulchellum), šídlo červené (*Aeshna isoceles*), klínatku vidlitou (*Onychogomphus forcipatus*), páskovce kroužkovaného (*Cordulegaster boltonii*), lesklici skvrnitou (*Somatochlora flavomaculata*), vážku bělořitnou (*Orthetrum albistylum*), vážku jarní (*Sympetrum fonscolombeii*), vážku podhorní (*Sympetrum pedemontanum*), vážku rumělkovou (*Sympetrum depressiusculum*), vážku tmavou (*Sympetrum danae*), vážku žlutavou (*Sympetrum flaveolum*), vážku jižní (*Sympetrum meridionale*), vážku jasnoskvrnnou (*Leucorrhinia pectoralis*) a vážku čárkovanou (*Leucorrhinia dubia*).

Celkové počty zjištěných druhů jsou velmi odlišné. Dle mého názoru je to způsobeno hlavně rozlohou zkoumané lokality, která zahrnuje značné množství rozdílných biotopů, a také delší dobou zkoumání Podblanicka. Rovněž jsou na Podblanicku na rozdíl od lokalit v okolí Letin, také nižší nadmořské výšky, na které jsou vázány některé přítomné druhy. Výsledky výzkumů udávají téměř 50% shodu v nalezených druzích. Všechny druhy zjištěné na mnou sledovaných lokalitách byly přítomny i na Podblanicku.

5.1.2 LOKALITA ZBŮCH U PLZNĚ

Tato lokalita byla zkoumána v roce 2009 bývalým studentem Západočeské univerzity Vladimírem Nosekem (NOSEK 2010). Lokalita leží asi 7km jihozápadně od Plzně v nadmořské výšce 334–369 m n. m. Je vzdálena přibližně 23 km vzdušnou čarou od lokalit zkoumaných v okolí Letin. Z hlediska klimatických podmínek je toto území velmi podobné lokalitám, které jsem zkoumala.

Při tomto výzkumu bylo zjištěno celkem 28 druhů vážek, to představuje přibližně 37 % z druhů vyskytujících se na území České republiky. Jako nejběžnější druhy byly označeny vážka ploská (*Libellula depressa*), šídlo modré (*Aeshna cyanea*), vážka rudá (*Sympetrum sanguineum*), vážka černořitná (*Orthetrum cancellatum*), vážka čtyřskvrnná (*Libellula quadrimaculata*), šidélko rudoočko (*Erythromma najas*), šidélko ruměnné (*Pyrrhosoma nymphula*) a šidlatka páskovaná (*Lestes sponsa*). Z těchto druhů byla většina označena jako běžné druhy i na mnou sledovaných lokalitách. Šidélko rudoočko (*Erythromma najas*) nebylo nalezeno a vážka ploská (*Libellula depressa*) společně s vážkou čtyřskvrnnou (*Libellula quadrimaculata*) byly zařazeny mezi méně časté až vzácně se vyskytující druhy.

Na mnou sledovaných lokalitách nebyly nalezeny následující druhy vyskytující se v okolí Zbůchu – šídlatka hnědá (*Sympecma fusca*), šidélko široskvrnné (*Coenagrion pulchellum*), šidélko rudoočko (*Erythromma najas*), šidélko znamenáné (*Erythromma viridulum*), šídlo rákosní (*Aeshna affinis*), šídlo luční (*Brachytron pratense*), lesklice skvrnitá (*Somatochlora flavomaculata*) a vážka čárkovaná (*Leucorrhinia dubia*). Naopak se na mnou sledovaných lokalitách vyskytovaly druhy motýlice obecná (*Calopteryx virgo*), šídlatka brvnatá (*Lestes barbarus*), šidélko malé (*Ischnura pumilio*), šídlo tmavé (*Anax parthenope*), klínatka obecná (*Gomphus vulgatissimus*), lesklice zelenavá (*Somatochlora metallica*) a vážka žíhaná (*Sympetrum striolatum*), které u Zbůchu nalezeny nebyly.

Ač jsou počty zjištěných druhů téměř shodné, druhová diverzita na těchto dvou lokalitách je odlišná. Druhy, které se na jedné lokalitě vyskytují naprosto běžně, na druhé lokalitě nebyly zjištěny. Toto porovnání vypovídá o tom, že i relativně blízké biotopy mohou mít velmi odlišné složení odonatofauny. Na těchto dvou lokalitách se shodně vyskytovalo celkem 19 druhů, shoda je tedy přibližně 70 %. Hlavním důvodem pro rozdíly v druhové diverzitě je dle mého názoru rozdíl v nadmořské výšce lokalit. Zatímco mnou sledované lokality leží v nadmořské výšce 460–490 m n. m., lokality v okolí Zbůchu leží v nadmořské výšce 334–369 m n. m. Některé druhy přítomné na lokalitě Zbůch, jako například šídlo luční (*Brachytron pratense*), jsou až z 80 % nalézány v nadmořských výškách do 300 m n. m.

Při kontrole dostupných determinačních fotografií jsem našla pouze jedinou chybu, a to v Příloze č. 2 – *Aeshna affinis* (šídlo rákosní), kde na fotografii vpravo je fotografie šídla pestrého (*Aeshna mixta*). Jde však pouze o chybu při tvorbě přílohy, na fotografii vlevo je správně určený druh šídlo rákosní (*Aeshna affinis*). Tudíž se správným určením druhů v této práci lze zcela jistě počítat.

6 ZÁVĚR

Po vyhodnocení výsledků výzkumu mohu konstatovat, že cíle určené v úvodu práce byly splněny. Během průzkumu jsem zmapovala druhové zastoupení řádu Odonata na sledovaných lokalitách a všechny nalezené druhy následně charakterizovala. Zhodnotila jsem rozdíly v druhové diverzitě odonatofauny jednotlivých biotopů. A díky sledování četnosti jednotlivých druhů v průběhu vegetační sezóny jsem stanovila sezónní dynamiku.

V rámci výzkumu, který probíhal od 5. května do 30. září roku 2012, jsem uskutečnila 43 sledování, pořídila téměř 1800 fotografií a zapsala 3225 jedinců. Veškeré fotografie uvedené v této práci jsou mé vlastní.

Z celkového počtu 75 druhů vyskytujících se na území České republiky jsem na sledovaných lokalitách potvrdila výskyt 26 druhů. Bylo zjištěno 12 zástupců podřádu Zygoptera a 14 zástupců podřádu Anisoptera. Vyskytuje se zde tedy necelých 35 % všech druhů žijících na území České republiky. Nadmořská výška i typ biotopu na sledovaných lokalitách jsou teoreticky vyhovující pro 39 druhů vážek stojatých vod žijících na našem území. Dle mých zjištění se zde vyskytuje téměř 60 % z těchto druhů. Celkem šest zjištěných druhů je zařazeno do Červeného seznamu vážek ČR (HANEL ET AL. 2005). Za nejcennější nálezy lze považovat doložení výskytu šídla hnědého (*Anax parhenope*), klínatky obecné (*Gomphus vulgatissimus*), šídlatky brvnaté (*Lestes barbarus*) a šídlatky tmavé (*Lestes dryas*).

Nejvyšší počet jedinců jsem zaznamenala na lokalitě Velký letinský rybník (1475 jedinců), na této lokalitě byla i nejvyšší druhová pestrost (21 druhů). Na lokalitách Zahradní jezírka a Rybník u lesa jsem našla shodně 20 druhů a odchytla celkem 1720 jedinců. Nejhojnější vážkou je šídélko brvonohé (*Platycnemis pennipes*), byl zjištěn výskyt 505 jedinců. Velmi hojná je také vážka obecná (*Sympetrum vulgatum*) s 470 nalezenými jedinci a vážka rudá (*Sympetrum sanguineum*) s 448 nalezenými jedinci. Dále do pětice nejhojnějších druhů patří i šídélko páskované (*Coenagrion puella*) jako čtvrtý nejhojnější druh (315 jedinců) a šídélko ruměnné (*Pyrrhosoma nymphula*) jako pátý nejhojnější druh (261 jedinců).

Na lokalitě Zahradní jezírka jsem nejvíce druhů našla v červnu (8–9 druhů) a v srpnu (8 druhů). Nejvyšší počet jedinců se zde vyskytoval na počátku června (67

jedinců), na počátku července (64 jedinců) a poté na konci srpna (69 jedinců). Na lokalitě Rybník u lesa jsem nejvíce druhů nelézala na konci června a v průběhu července (13 druhů) a srpna (11 druhů) a nejvíce jedinců se zde vyskytovalo na počátku července (152 jedinců) a na konci srpna (112 jedinců). Na lokalitě Velký letinský rybník jsem nejvíce druhů pozorovala v červenci (13–15 druhů) a v srpnu (12–13 druhů). Nejvíce jedinců zde bylo přítomno na počátku června (159 jedinců) a v červenci (202–250 jedinců).

Díky fotografování determinačních znaků jednotlivých druhů jsem získala kvalitní průkazný materiál. Pouze tři druhy nebyly zdokumentovány, avšak podařilo se mi je s jistotou determinovat při vizuálním pozorování podle výrazných znaků.

Jelikož na sledovaném území ani v blízkém okolí doposud výzkum zaměřený na řád Odonata neprobíhal, výsledky této práce mohou rozšířit rozsah zmapovaného území výskytu vážek v České republice.

7 SEZNAM LITERATURY A ZDROJŮ

Literatura

- BOHUŠ M., BRTEK L., ČEJKA T., GULIČKA J., HENSEL K., KIEFER M., KMINIAK M., KORBEL L., KOŠEL V., KRUMPÁL M., KRUMPÁLOVÁ Z., MATIS D., NOVACKÝ M., ROSICKÝ B., TIRJAKOVÁ E. ET VILČEK F. 2009. Velká kniha živočichů: hmyz, ryby, obojživelníci, plazi, ptáci, savci. – *Příroda*, 344 pp. Bratislava.
- CEMPÍREK J. 2000. Vážky (Odonata) tří šumavských slatí. *In* Hanel L. (ed.). Vážky 2000: Sborník referátů III. celostátního semináře odonatologů v CHKO Třeboňsko. – *ZO ČSOP*, 130-143. Vlašim.
- DIJKSTRA K-D. B ET LEWINGTON R. 2006. Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe: including western Turkey and north-western Africa. – *British Wildfire Publishing*, 320 pp. Gillingham
- DOLNÝ A., BÁRTA D., WALDHAUSER M., HOLUŠA O., HANEL L. 2007. Vážky České republiky: Ekologie, ochrana a rozšíření / The Dragonflies of the Czech Republic: Ecology, Conservation and Distribution. – *Český svaz ochránců přírody Vlašim*, 672 pp. Vlašim.
- DOLNÝ A. ET HARABIŠ F. 2004. K aktuálnímu výskytu vážky jasnoskvrnné *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae) v české části Slezska. (The current state of knowledge about dragonflies (Odonata: Libellulidae) of the Czech part of Silesia). *In* Hanel L., (ed.). Vážky 2004: Sborník referátů VII. celostátního semináře odonatologů v Krušných horách. – *ZO ČSOP*. 17-21. Vlašim.
- DOLNÝ A. ET NORKOVÁ Z. 2003. Nové údaje o rozšíření reobiontních a reofilních vážek z čeledi Gomphidae v České části Slezska a jeho blízkém okolí. – *Bulletin Lampetra* 5: 8-12.
- DYKYJOVÁ D. 1989. Metody studia ekosystémů. – Academia, 690 pp. Praha.
- FLÍČEK J. 2000. Současný stav inventarizačního průzkumu vážek rašelinišť povodí Lužnice. *In* Hanel L. (ed.). Vážky 2000: Sborník referátů III. celostátního semináře odonatologů v CHKO Třeboňsko. – *ZO ČSOP*, 60-65. Vlašim.

- HANEL L. 1995. Metodika sledování výskytu vážek (Odonata). – *Agentura ochrany přírody a krajiny v Praze*, 78 pp. Praha.
- HANEL L. 1999. Vážky Podblanicka. – *Český svaz ochránců přírody Vlašim a Muzeum okresu Benešov*, 96 pp. Vlašim.
- HANEL L., CEMPÍREK J. ET ZELENÝ J. 2001. Soupis vážek (Odonata) zjištěných v rámci IV. odontologických dnů v srpnu 2001 na Šumavě. *In* Hanel L. (ed.). *Vážky 2001: Sborník referátů IV. celostátního semináře odonatologů na Šumavě. – ZO ČSOP*, 37-49. Vlašim.
- HANEL L., DOLNÝ A. ET ZELENÝ J. 2005. Odonata (vážky), *In* Farkač J., Král D. et Škorpík M. (eds). *Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Bezobratlí. – AOPK ČR*, 125-127. Praha.
- HESOUN P. 2001. Výskyt šidélka jarního (*Coenagrion lunulatum*, Odonata: Coenagrionidae) na šesti lokalitách okresu Jindřichův Hradec. *In* Hanel L. (ed.). *Vážky 2001: Sborník referátů IV. celostátního semináře odonatologů na Šumavě. – ZO ČSOP*, 152-157. Vlašim.
- HLÁSEK J. 2001. Vážky CHKO a BR Třeboňsko., – *Ochrana přírody* **56** (3): 71-73.
- HOLUŠA O. 1997. Vážky (Odonata) širšího okolí Lednice na Moravě. (The dragonflies (Odonata) of the broad surroundings of Lednice in Morava). – *Sbor. Přírodov. klubu v Uherském Hradišti* **2**: 93-108.
- HOLUŠA O. 1999. Vážky (Odonata) v okolí Vsetína a Valašského Meziříčí. (The dragonflies (Odonata) in the surroundings of Vsetín and Valašské Meziříčí). – *Sbor. Přírodov. klubu v Uherském Hradišti* **4**: 82-102.
- HOLUŠA O. 2000. Výsledky faunistického průzkumu vážek (Odonata) na území Šumavy. – *Silva Gabreta* **5**: 149-166.
- HOLUŠA O. 2007. Výsledky faunistického průzkumu vážek (Odonata) na území Národního parku Podyjí a na několika lokalitách v okolí. (The results of the faunistic research of Dragonflies (Odonata) in National park Podyjí and in several localities in the surroundings). – *Thaynesia* **7**: 239-247.

- HOLUŠA O. ET MÜCKSTEIN P. 2007. Vážky (Odonata) Žďárských vrchů – Faunisticko-ekologická studie. (The dragonflies (Odonata) of Žďárské vrchy hills. – Faunistic-ecological study). – *Parnassia* **2**: 1-148.
- HOLUŠA O. ET VANĚK J. 2008. Fauna vážek (Odonata) Krkonoš. (The Fauna of Dragonflies (Odonata) in the Giant Mountains). – *Opera Corcontica* **45**: 81-98.
- KOHL S. 2003. Určovací klíč exuvií evropských druhů vážek (Odonata) podřádu Anisoptera: příloha metodiky Českého svazu ochránců přírody č. 9 (Vážky, výzkum a ochrana). Překlad Aleš Dolný. – *Svaz ochránců přírody*. 30 pp. Vlašim.
- MOCEK B., MIKÁT M. ET ČÍP D. 2006. Významné a zajímavé nálezy vážek (Insecta, Odonata) z regionu východních Čech. (Significant and interesting findings of dragonflies (Insecta, Odonata) in East Bohemian Region (Czech Republic)). In Hanel L. (ed.). Vážky 2005: Sborník referátů VIII. celostátního semináře odonatologů ve Žďárských vrších. – *ZO ČSOP*, 15-48. Vlašim.
- NOSEK V. 2010. Vážky okolí Zbůchu. – *MS, Bakalářská práce, Centrum biologie, geověd a envigogiky, FPE ZČU*, 39 pp. Plzeň.
- PAPÁČEK M. ET SOLDÁN T. 1995. Biogeograficky významné druhy vodního hmyzu (Ephemeroptera, Odonata, Plecoptera, Heteroptera: Nepomorpha) v oblasti Šumavy. – *Klapalekiana* **31**: 41-51.
- PERUTÍK R. 1954. První příspěvek k poznání vážek (Odonata) Lednických rybníků na Moravě. – *Přírodov. Sbor. ostrav. Kraje* **15**: 578-580.
- PERUTÍK R. 1955. Příspěvek k poznání moravských vážek. (Contribution a la connaissance de la répartition des Odonates en Moravie). – *Ročen. Čs Společ. ent.* **52**: 117-158.
- QUITT E. 1971. Klimatické oblasti Československa. – *Academia*, 73 pp. Brno.
- ŠTAMBERGOVÁ M., BÁDR V. ET ĎURIŠ Z. 2005. Decapoda (desetinožci), In Farkač J., Král D. et Škorpík M. (eds). Červený seznam ohrožených druhů České republiky: Bezobratlí. – *AOPK ČR*, 100-101. Praha.
- TOLASZ ET AL. 2007. Atlas podnebí Česka. – *Český hydrometeorologický ústav*, 255 pp. Praha.

ZELENÝ J. 2004. Vážky (Odonata) na Šumavě. *In* Hanel L. (ed.). Vážky 2004: Sborník referátů VII. celostátního semináře odonatologů v Krušných horách. – *ZO ČSOP*, 57-62. Vlašim.

ZELENÝ J. ET HANEL L. 2000. Poznámky k vážkám (Odonata) Šumavy. *In* Hanel L. (ed.). Vážky 2000: Sborník referátů III. celostátního semináře odonatologů v CHKO Třeboňsko. – *ZO ČSOP*, 144-153. Vlašim.

Internetové zdroje

- [1] Wikipedie. [online]. 2013 [citováno dne 25. 10. 2012]. Dostupné z [www:<http://cs.wikipedia.org>](http://cs.wikipedia.org)
- [2] Biolib. [online]. 2013 [citováno dne 20. 3. 2013] . Dostupné z [www:<http://www.biolib.cz/cz/main/>](http://www.biolib.cz/cz/main/)
- [3] Mapy. [online]. 2013 [citováno dne 15. 10. 2012] . Dostupné z [www:<http://www.mapy.cz>](http://www.mapy.cz)
- [4] Geovědní a geologické mapy. [online]. poslední revize neuvědlena [citováno dne 20. 10. 2012] . Dostupné z [www:<http://www.geologicke-mapy.cz>](http://www.geologicke-mapy.cz)
- [5] Český svaz ochránců přírody. [online]. 2013 [citováno dne 20. 3. 2013] . Dostupné z [www:<http://www.csop.cz/>](http://www.csop.cz/)

8 RESUMÉ

The main goals of this research are firstly to find out species composition of dragonflies at monitored localities and secondly to find out population density during the vegetation season. In next phase I supposed to find out seasonal phenology of monitored localities. Three localities were selected for my research. All monitored localities are in area of village named Letiny. First locality is a large pond used for sport fishing, which has approximately 7 hectars area. Second locality is smaller abandoned pond in the woods which has approximately half a hectare area. And third locality is composed of few small decorative garden ponds which has approximately one quarter of hectare area. This research was conducted in the vegetation season od 2012 from 4th May to 30th September.

26 species of dragonflies were found during the research – 12 species of suborder Zygoptera and 14 species of suborder Anisoptera. This results represents approximately 35 % of all species living in the Czech Republic and 60 % of the species that could theoretically live in these types of habitats. Common species of dragonflies were identified at monitored locations, among them several rare species such as *Gomphus vulgatissimus*, *Anax parthenope*, *Sympetrum striolatum*, *Lestes barbarus* and *Lestes sponsa*.

9 PŘÍLOHY

Seznam příloh:

Příloha č. 1. Mapa – Mapa ČR pro mapování výskytu flory a fauny s vyznačeným mapovacím čtvercem 6446d.

Příloha č. 2. Mapa – Umístění lokalit

Příloha č. 3. Mapa – Mapa geologického podkladu v okolí obce Letiny

Příloha č. 4. Fotografie – Příklad sady determinačních fotografií

Příloha č. 5. Fotografie – Fotografie lokalit

Příloha č. 6. Fotografie – Fotografie druhů

Příloha č. 7. Tabulky – Tabulky výskytu podřádů Zygoptera a Anisoptera na lokalitách

Příloha č. 8. Tabulky – Přesné počty jedinců v průběhu výzkumu na lokalitách

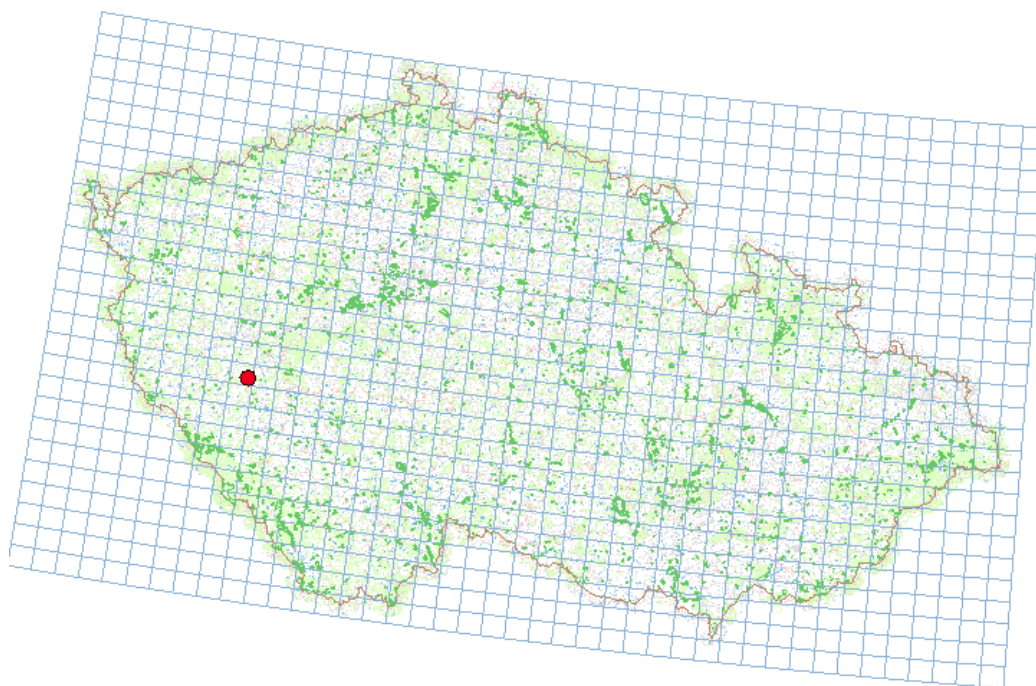
Příloha č. 9. Tabulka a graf – Sezónní fenologie lokality Zahradní jezírka

Příloha č. 10. Tabulka a graf – Sezónní fenologie lokality Rybník u lesa

Příloha č. 11. Tabulka a graf – Sezónní fenologie lokality Velký letinský rybník

Příloha č. 12. Tabulka – Klimatické podmínky

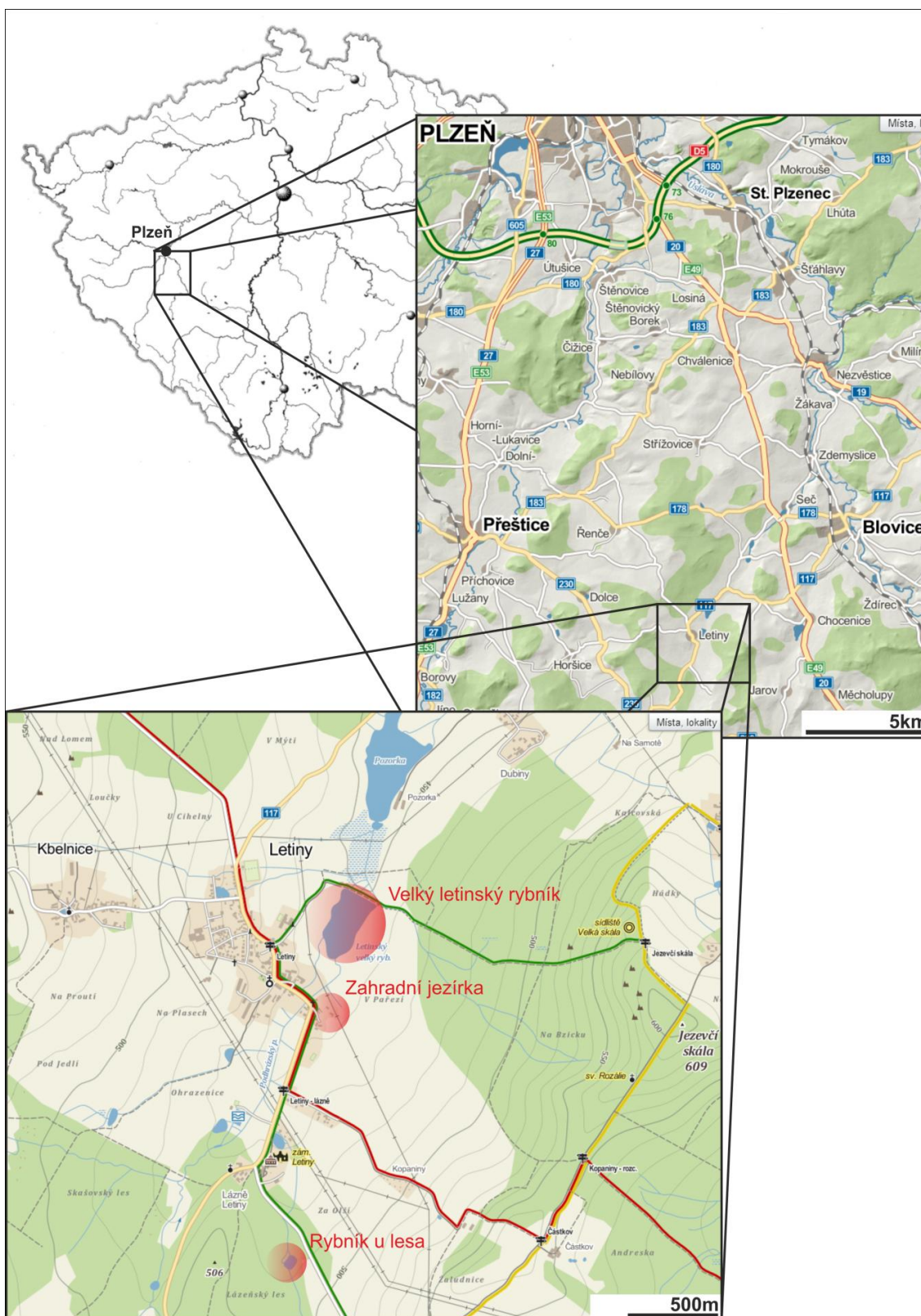
Příloha č. 1. Mapa – Mapa ČR pro mapování výskytu flory a fauny s vyznačeným mapovacím čtvercem 6446d. Dostupné z <http://www.biolib.cz/getaopkmap.php>



Obr. 2 – Mapa České republiky s vyznačeným mapovacím čtvercem

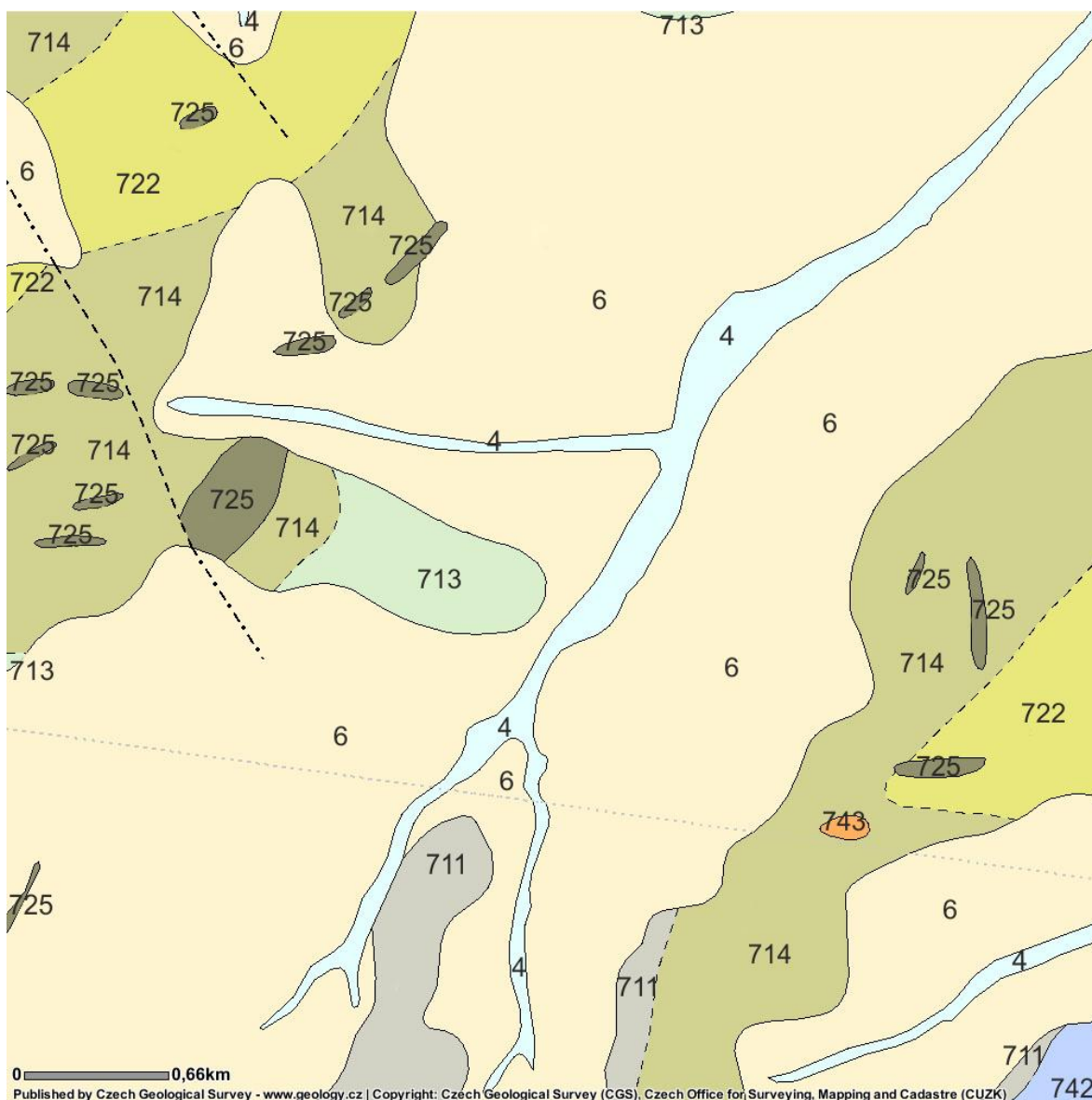
Příloha č. 2. Mapa – Umístění lokalit. Dostupné z <http://www.mapy.cz>, upraveno:

Tereza Kybicová



Obr. 3 – Umístění lokalit v rámci České republiky

Příloha č. 3. Mapa – Mapa geologického podkladu v okolí obce Letiny. Dostupné z <http://www.geologicke-mapy.cz>, upraveno: Tereza Kybicová



Obr. 4 – Mapa geologického podkladu v okolí obce Letiny

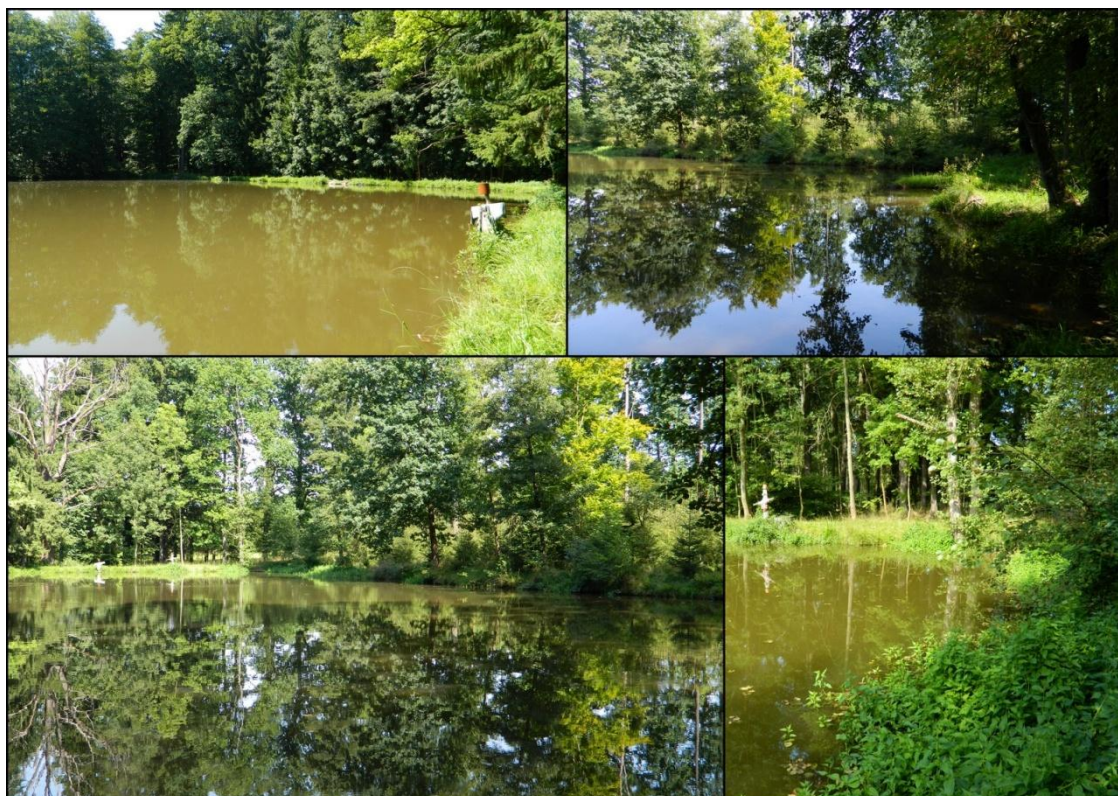
Legenda:	
KVARTÉR	
4:	nivní sedimenty (hlína, písek, štěrk)
6:	svahové sedimenty (hlína, písek)
SVRCHNÍ PROTEROZOIKUM	
711:	fylitická břidlice, droba
713:	prachovec, břidlice, droba
714:	droba, prachovec, břidlice
722:	droba, prachovec
725:	silicit
742:	bazalt, bazaltandezit, tuf
743:	dacit, andezit

Příloha č. 4. Fotografie – Příklad sady determinačních fotografií (autor: Tereza Kybicová)



Obr. 5 – Sada determinačních fotografií samce šídla modrého (*Aeshna cyanea*)

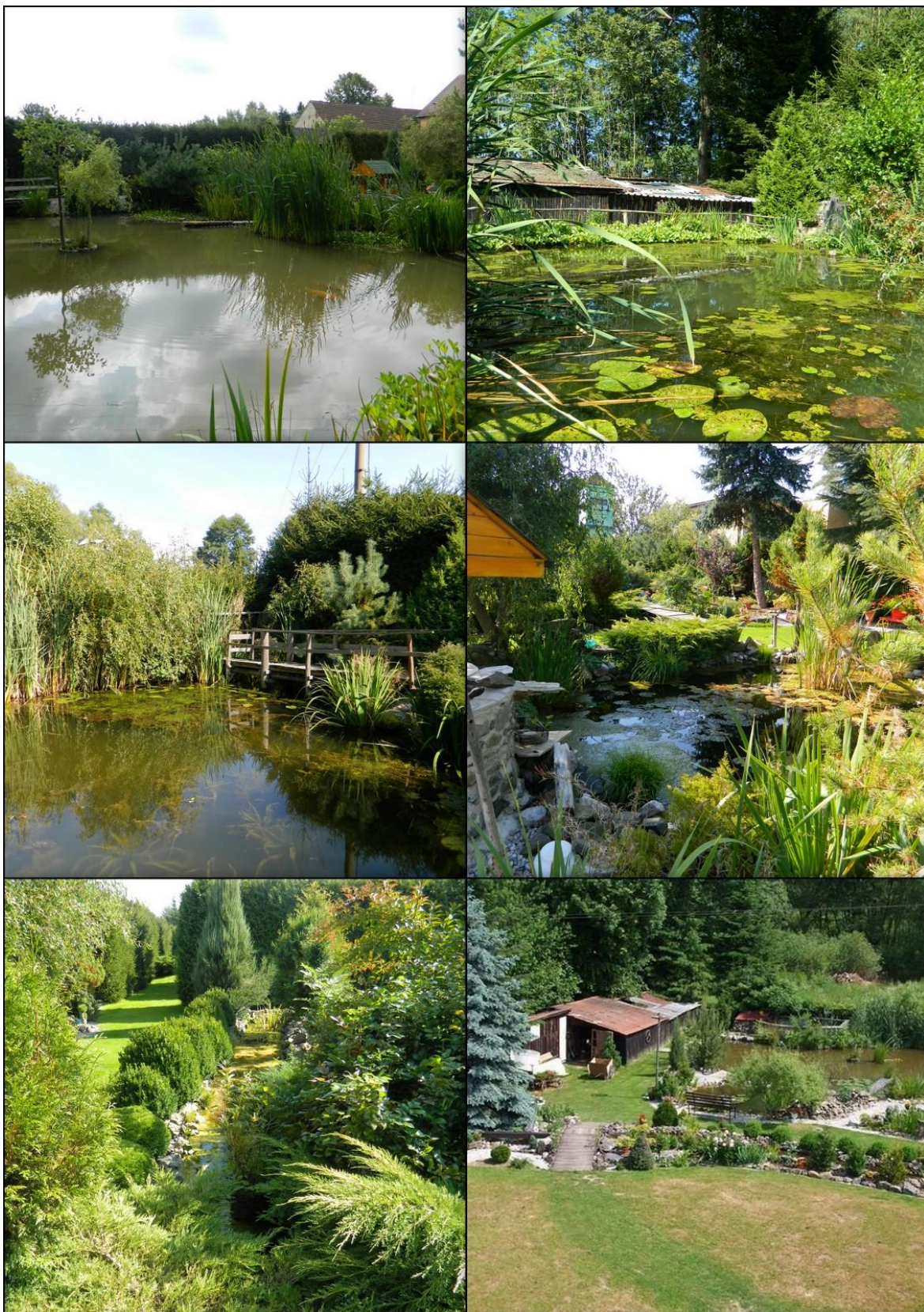
Příloha č. 5. Fotografie – Fotografie lokalit (autor: Tereza Kybicová)



Obr. 6 – Několik fotografií lokality Rybník u lesa

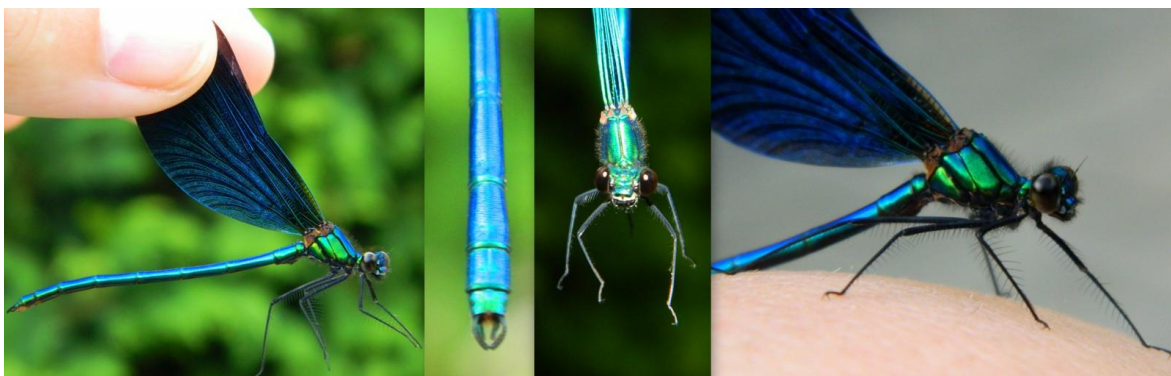


Obr. 7 – Několik fotografií lokality Velký letinský rybník



Obr. 8 – Několik fotografií lokality Zahradní jezírka

Příloha č. 6. Fotografie – Fotografie druhů (autor: Tereza Kybicová)



Obr. 9 – *Calopteryx virgo* (samec)



Obr. 10 – *Lestes barbarus* (samice)



Obr. 11 – *Lestes dryas* (vlevo samec, vpravo samice)



Obr. 12 – *Lestes sponsa* (vlevo samec, uprostřed nahoře samec, uprostřed dole samice, vpravo samice)



Obr. 13 – *Lestes viridis* (vlevo samec, uprostřed nahoře samec, uprostřed dole plamka, vpravo samice)



Obr. 14 – *Ischnura elegans* (vlevo samec, vpravo kopulující páry)



Obr. 16 – *Enallagma cyathigerum* (samec)



Obr. 17 – *Coeanagrion puella* (vlevo samec, vpravo samice)



Obr. 18 – *Pyrrhosoma nymphula* (vlevo a uprostřed samec, vpravo samice)



Obr. 19 – *Platycnemis pennipes* (vlevo samec, uprostřed nahoře plamky, uprostřed dole kopulující pár, vpravo samice)



Obr. 20 – *Aeshna cyanea* (vlevo samec, vpravo samice)



Obr. 21 – *Aeshna grandis* (vlevo samec, vpravo samice)



Obr. 22 – *Aeshna mixta* (vlevo a uprostřed samec, vpravo kopulující pár)



Obr. 23 – *Anax imperator* (samec)



Obr. 24 – *Cordulia aenea* (vlevo samec) a *Somatochlora metallica* (uprostřed a vpravo samec)



Obr. 25 – *Libellula depressa* (samec)



Obr. 26 – *Orthetrum cancellatum* (vlevo samec, uprostřed nahoře kopulující pár, uprostřed dole samice při kladení, vpravo samec)



Obr. 27 – *Sympetrum sanguineum* (vlevo a uprostřed samec, vpravo pár při kladení vajec)



Obr. 28 – *Sympetrum striolatum* (vlevo samec, vpravo samice)



Obr. 29 – *Sympetrum vulgatum* (vlevo samec, vpravo samice)

Příloha č. 7. Tabulky – Tabulky výskytu podřádů Zygoptera a Anisoptera na lokalitách

Tab. 6 – Výskyt druhů podřádu Zygoptera na lokalitě Zahradní jezírka v průběhu výzkumu

Legenda: + – druh byl přítomen, - - druh nebyl přítomen

	Odborný název druhu	Datum pozorování														
		4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	26. 7.	10. 8.	17. 8.	21. 8.	28. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.
1	<i>Calopteryx splendens</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Lestes sponsa</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	+	-
4	<i>Lestes viridis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	+	+
5	<i>Ischnura elegans</i>	+	+	+	+	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-
6	<i>Ischnura pumilio</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Enallagma cyathigerum</i>	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Coenagrion puella</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Platycnemis pennipes</i>	+	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 7 – Výskyt druhů podřádu Anisoptera na lokalitě Zahradní jezírka v průběhu výzkumu

Legenda: + – druh byl přítomen, - - druh nebyl přítomen

	Odborný název druhu	Datum pozorování														
		4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	26. 7.	10. 8.	17. 8.	21. 8.	28. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.
1	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Aeshna grandis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-
3	<i>Aeshna mixta</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+
4	<i>Gomphus vulgatissimus</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Cordulia aenea</i>	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	-	+	+	+	-
9	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-
10	<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+	+

Tab. 8 – Výskyt druhů podřádu Zygoptera na lokalitě Rybník u lesa v průběhu výzkumu

Legenda: + – druh byl přítomen, - - druh nebyl přítomen

	Odborný název druhu	Datum pozorování														
		4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	27. 7.	10. 8.	17. 8.	21. 8.	28. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.
1	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Lestes barbarus</i>	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
3	<i>Lestes dryas</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Lestes sponsa</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Lestes viridis</i>	-	-	-	-	-	-	+	-	+	+	-	+	-	+	+
6	<i>Ischnura elegans</i>	+	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-
7	<i>Ischnura pumilio</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Enallagma cyathigerum</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Coenagrion puella</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
10	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-
11	<i>Platycnemis pennipes</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-

Tab. 9 – Výskyt druhů podřádu Anisoptera na lokalitě Rybník u lesa v průběhu výzkumu

Legenda: + – druh byl přítomen, - - druh nebyl přítomen

	Druh	Datum pozorování														
		4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	27. 7.	10. 8.	17. 8.	21. 8.	28. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.
1	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Aeshna grandis</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	<i>Cordulia aenea</i>	-	-	+	+	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
4	<i>Somatochlora metallica</i>	-	-	-	-	+	+	-	+	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	-
8	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-	-
9	<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+

Tab. 10 – Výskyt druhů podřádu Zygoptera na lokalitě Velký letinský rybník v průběhu výzkumu
 Legenda: + – druh byl přítomen, - - druh nebyl přítomen

	Odborný název druhu	Datum pozorování												
		4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	26. 7.	17. 8.	21. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.
1	<i>Calopteryx virgo</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
2	<i>Lestes sponsa</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	+	+	+	-
3	<i>Lestes viridis</i>	-	-	-	-	-	+	-	+	+	+	+	+	+
4	<i>Ischnura elegans</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
5	<i>Ischnura pumilio</i>	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
6	<i>Enallagma cyathigerum</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
7	<i>Coenagrion puella</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Platycnemis pennipes</i>	+	+	+	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-

Tab. 11 – Výskyt druhů podřádu Zygoptera na lokalitě Velký letinský rybník v průběhu výzkumu
 Legenda: + – druh byl přítomen, - - druh nebyl přítomen

	Odborný název druhu	Datum pozorování												
		4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	26. 7.	17. 8.	21. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.
1	<i>Aeshna cyanea</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
2	<i>Aeshna grandis</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
3	<i>Anax imperator</i>	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+	+	+
4	<i>Anax parthenope</i>	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-	-	-
5	<i>Cordulia aenea</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
6	<i>Somatochlora metallica</i>	-	-	-	-	-	+	+	+	-	-	-	-	-
7	<i>Libellula depressa</i>	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-
8	<i>Libellula quadrimaculata</i>	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-
9	<i>Orthetrum cancellatum</i>	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-	-	-	-
10	<i>Sympetrum sanguineum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	-
11	<i>Sympetrum striolatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	-	-
12	<i>Sympetrum vulgatum</i>	-	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+	+	+

Příloha č. 8. Tabulky – Přesné počty jedinců v průběhu výzkumu na lokalitách

Tab. 12 – Přesné počty jedinců sledovaných v průběhu výzkumu na lokalitě Zahradní jezírka

Legenda: ♂ – samec, ♀ – samice, Σ – součet

Odborný název druhu	4. 5.		19. 5.		2. 6.		18. 6.		6. 7.		26. 7.		10. 8.		17. 8.		21. 8.		28. 8.		7. 9.		10. 9.		17. 9.		23. 9.		30. 9.		Celkem				
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Σ		
<i>Calopteryx splendens</i>							1	-																							1	0	1		
<i>Calopteryx virgo</i>							2	-			1	-																				3	0	3	
<i>Lestes sponsa</i>																	2	2									1	1				3	3	6	
<i>Lestes viridis</i>													2	1			4	1	8	9							2	2	5	2		21	15	36	
<i>Ischnura elegans</i>	3	-	2	-	7	1	4	-							3	1	4	-														23	2	25	
<i>Ischnura pumilio</i>	2	-	4	1	7	4	5	3	3	1	5	2																				26	11	37	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	2	-	2	-	7	2			12	2																						23	4	27	
<i>Coenagrion puella</i>	6	1	9	3	10	2	9	5	18	4																						52	15	67	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	6	1	12	5	8	2	6	1	3	-																						35	9	44	
<i>Platycnemis pennipes</i>	3	-	5	1	11	4	13	5	14	4			7	3																		53	17	70	
<i>Aeshna cyanea</i>									1	-	2	1	3	-	1	-	1	1	1	-	1	-	2	-	3	-	1	-	2	-		18	2	20	
<i>Aeshna grandis</i>													1	-			1	-	1	-													3	0	3
<i>Aeshna mixta</i>													1	-			2	-	2	1	2	-	1	-	1	-	1	-	1	-		11	1	12	
<i>Gomphus vulgatissimus</i>							1																										1		1
<i>Cordulia aenea</i>			2	-	2	-			1	-	1	-																					6	0	6
<i>Libellula depressa</i>									1	-																							1	0	1
<i>Orthetrum cancellatum</i>							1	-																									1	0	1
<i>Sympetrum sanguineum</i>													7	2	7	3	6	3	13	9	6	5	6	5	12	6	3	-				60	33	93	
<i>Sympetrum striolatum</i>																		3	1				5	2								8	3	11	
<i>Sympetrum vulgatum</i>													7	1			7	3	13	8	8	6	7	4	9	2	3	-	4	-		58	24	82	

Tab. 13 – Přesné počty jedinců sledovaných v průběhu výzkumu na lokalitě Rybník u lesa

Legenda: ♂ – samec, ♀ – samice, Σ – součet

Odborný název druhu	4. 5.		19. 5.		2. 6.		18. 6.		6. 7.		27. 7.		10. 8.		17. 8.		21. 8.		28. 8.		7. 9.		10. 9.		17. 9.		23. 9.		30. 9.		Celkem		
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Σ
<i>Calopteryx virgo</i>							1	-	2		1				1																5	0	5
<i>Lestes barbarus</i>									1		1	1	1																		3	1	4
<i>Lestes dryas</i>									1	1	1																				2	1	3
<i>Lestes sponsa</i>											1	1																			1	1	2
<i>Lestes viridis</i>													8	3	3	1	4	2	13	10	6		4		2		8	3	10	4	58	23	81
<i>Ischnura elegans</i>	1		6		11	1	8				3				2		12	3													43	4	47
<i>Ischnura pumilio</i>	2		7	2	11	5	9	5	4	2	7																				40	14	54
<i>Enallagma cyathigerum</i>	5		7		10	2	12		26	4																					60	6	66
<i>Coenagrion puella</i>	5		6		18	6	15	7	34	10	8																				86	23	109
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	10	3	13	4	19	6	18	4	9	4	3																				72	21	93
<i>Platycnemis pennipes</i>	5		9	3	11	3	10	4	29	12	34	10	16	7	18	5															132	44	176
<i>Aeshna cyanea</i>									3		4	1	2		2	2	2	1	2	1	2	1	2	1	2		2		1		24	7	31
<i>Aeshna grandis</i>									1		3	2	2		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2		1		15	7	22
<i>Cordulia aenea</i>					2		3		5		3				3																16	0	16
<i>Somatochlora metallica</i>									2		4				5																11	0	11
<i>Libellula depressa</i>									2																						2	0	2
<i>Orthetrum cancellatum</i>							1																								1	0	1
<i>Sympetrum sanguineum</i>													18	7	17	2	11	4	22	14	13	10	16	11	19	11	7		10	4	133	63	196
<i>Sympetrum striolatum</i>															8	5	4	2	6	3	4	1	5	2	4	1					31	14	45
<i>Sympetrum vulgatum</i>													23	10	6	1	16	7	23	16	16	12	16	10	19	14	12	1	8		139	71	210

Tab. 14 – Přesné počty jedinců sledovaných v průběhu výzkumu na lokalitě Velký letinský rybník

Legenda: ♂ – samec, ♀ – samice, Σ – součet

Odborný název druhu	4. 5.		19. 5.		2. 6.		18. 6.		6. 7.		26. 7.		10. 8.		21. 8.		7. 9.		10. 9.		17. 9.		23. 9.		30. 9.		Celkem				
	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	♂	♀	Σ		
<i>Calopteryx virgo</i>											1																	1	0	1	
<i>Lestes sponsa</i>											3	2	3	1	4	2													10	5	15
<i>Lestes viridis</i>											3				4	2	6		3		4		5		4				29	0	29
<i>Ischnura elegans</i>	3		9	1	17	4	12	2	11	4	5		17	3	14	2													88	16	104
<i>Ischnura pumilio</i>	4		9	3	14	7	14	7	22	5	33	7																96	29	125	
<i>Enallagma cyathigerum</i>	7		12	2	16	5	10		21	6																		66	13	79	
<i>Coenagrion puella</i>	9		16	5	24	10	22	8	36	9																		107	32	139	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	10	3	15	7	26	13	23	6	16	5																		90	34	124	
<i>Platycnemis pennipes</i>	7	1	12	6	16	7	19	7	44	24	46	30	21	5	9	5												174	85	259	
<i>Aeshna cyanea</i>									2		3		3	1	2	1	2		2		2		2		2			20	2	22	
<i>Aeshna grandis</i>									2		2	1	2	1	2	1	3		3	1	3		2		2			21	4	25	
<i>Anax imperator</i>									1		2		2		1		1		2		1		1		1			12	0	12	
<i>Anax parthenope</i>									1		1																	2	0	2	
<i>Cordulia aenea</i>									10		9		4		2													25	0	25	
<i>Somatochlora metallica</i>											4		3		3													10	0	10	
<i>Libellula depressa</i>									4	2	3	1																7	3	10	
<i>Libellula quadrimaculata</i>											3	2																3	2	5	
<i>Orthetrum cancellatum</i>									18	7	29	12	18	3	10	1												75	23	98	
<i>Sympetrum sanguineum</i>													7	2	4	1	17	14	23	13	25	17	20	4	12		108	51	159		
<i>Sympetrum striolatum</i>													9	4	4		7	3	10	4	8	5					38	16	54		
<i>Sympetrum vulgatum</i>													9	3	11	6	21	11	27	16	24	17	18	5	10		120	58	178		

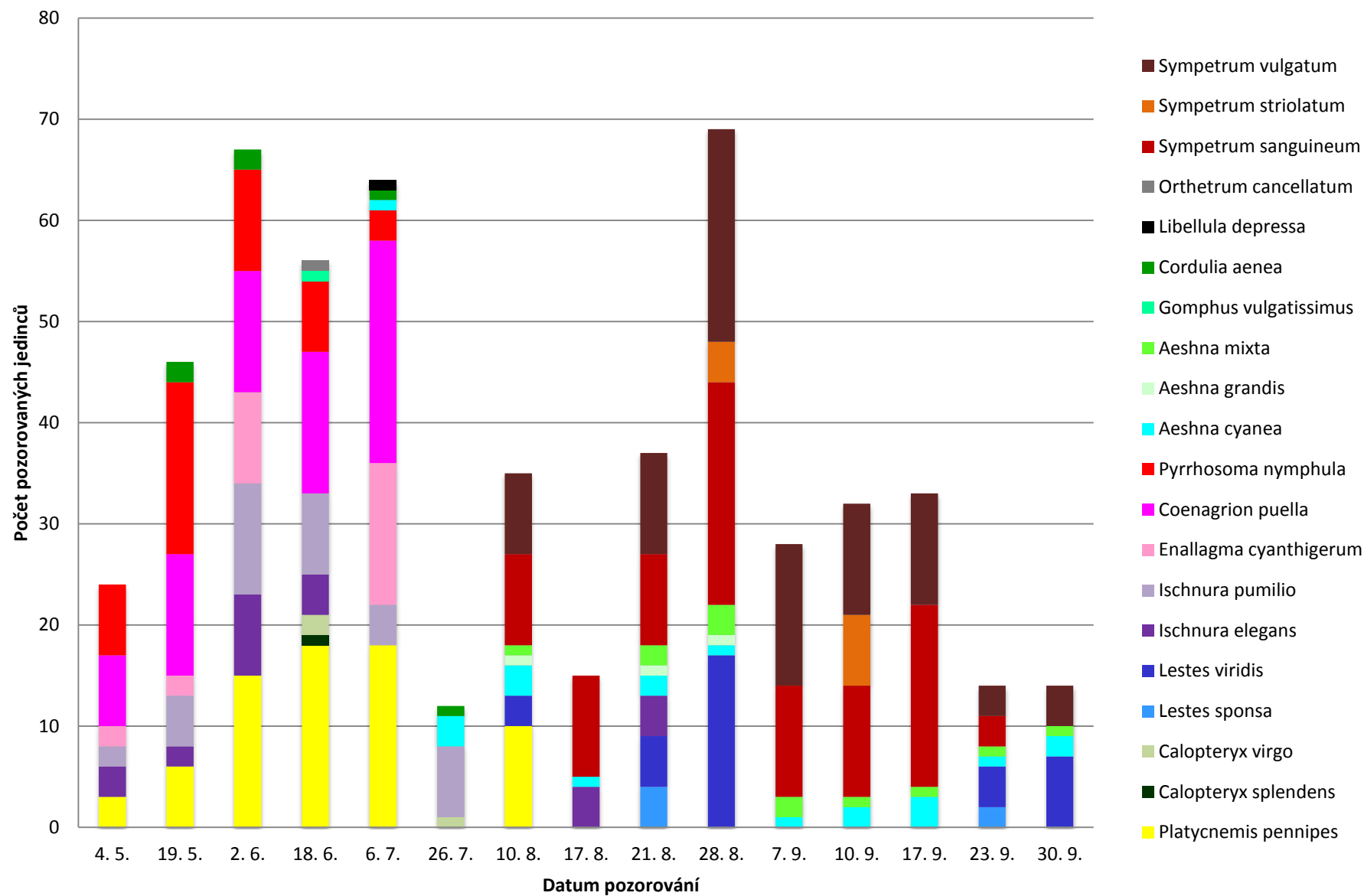
Příloha č. 9. Tabulka a graf – Sezónní fenologie lokality Zahradní jezírka

Tab. 15 – Přesné počty jedinců sledovaných v průběhu výzkumu na lokalitě Zahradní jezírka

Legenda: ♂ – samec, ♀ – samice, Σ – součet

Odborný název druhu	Fenologická aktivita	4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	26. 7.	10. 8.	17. 8.	21. 8.	28. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.	Σ
<i>Calopteryx splendens</i>					1												1
<i>Calopteryx virgo</i>					2		1										3
<i>Lestes sponsa</i>										4					2		4
<i>Lestes viridis</i>								3		5	17				4	7	36
<i>Ischnura elegans</i>		3	2	8	4				4	4							25
<i>Ischnura pumilio</i>		2	5	11	8	4	7										37
<i>Enallagma cyathigerum</i>		2	2	9		14											27
<i>Coenagrion puella</i>		7	12	12	14	22											67
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		7	17	10	7	3											44
<i>Platycnemis pennipes</i>		3	6	15	18	18		10									70
<i>Aeshna cyanea</i>						1	3	3	1	2	1	1	2	3	1	2	20
<i>Aeshna grandis</i>								1		1	1						3
<i>Aeshna mixta</i>								1		2	3	2	1	1	1	1	12
<i>Gomphus vulgatissimus</i>					1												1
<i>Cordulia aenea</i>			2	2		1	1										6
<i>Libellula depressa</i>						1											1
<i>Orthetrum cancellatum</i>					1												1
<i>Sympetrum sanguineum</i>								9	10	9	22	11	11	18	3		93
<i>Sympetrum striolatum</i>											4		7				11
<i>Sympetrum vulgatum</i>								8		10	21	14	11	11	3	4	82
Σ sledovaných jedinců		24	46	67	56	64	12	35	15	37	69	28	32	33	14	14	
Σ sledovaných druhů		6	7	7	9	8	4	7	3	8	7	4	5	4	6	4	

Velmi hojný 50 >		Jarní aspekt	Pozdně letní aspekt
Hojný 21–49		Jarní až letní aspekt	Pozdně letní až podzimní aspekt
Běžný 6–20		Letní aspekt	Celoročně přítomný druh
Řídký 2–5		Letní až pozdně letní aspekt	Fenologicky nevyhraněný druh
Přítomný 1			



Obr. 30 – Sezónní dynamika lokality Zahradní jezírka

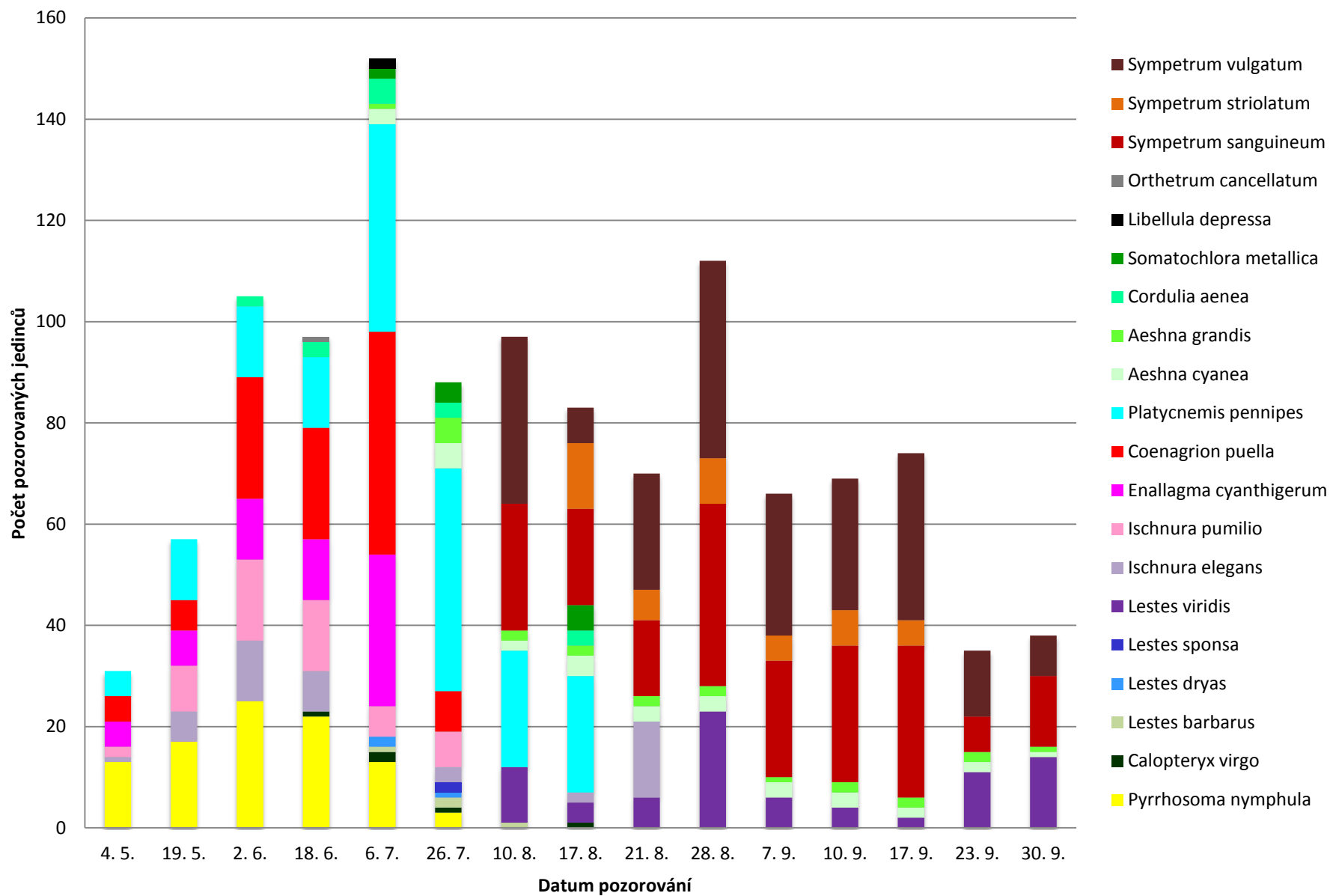
Příloha č. 10. Tabulka a graf – Sezónní fenologie lokality Rybník u lesa

Tab. 16 – Přesné počty jedinců sledovaných v průběhu výzkumu na lokalitě Rybník u lesa

Legenda: ♂ – samec, ♀ – samice, Σ – součet

Odborný název druhu	Fenologická aktivita	4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	26. 7.	10. 8.	17. 8.	21. 8.	28. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.	Σ
<i>Calopteryx virgo</i>					1	2	1		1								5
<i>Lestes barbarus</i>						1	2	1									4
<i>Lestes dryas</i>						2	1										3
<i>Lestes sponsa</i>							2										2
<i>Lestes viridis</i>								11	4	6	23	6	4	2	11	14	81
<i>Ischnura elegans</i>		1	6	12	8		3		2	15							47
<i>Ischnura pumilio</i>		2	9	16	14	6	7										54
<i>Enallagma cyathigerum</i>		5	7	12	12	30											66
<i>Coenagrion puella</i>		5	6	24	22	44	8										109
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		13	17	25	22	13	3										93
<i>Platycnemis pennipes</i>		5	12	14	14	41	44	23	23								176
<i>Aeshna cyanea</i>						3	5	2	4	3	3	3	3	2	2	1	31
<i>Aeshna grandis</i>						1	5	2	2	2	2	1	2	2	2	1	22
<i>Cordulia aenea</i>				2	3	5	3		3								16
<i>Somatochlora metallica</i>						2	4		5								11
<i>Libellula depressa</i>						2											2
<i>Orthetrum cancellatum</i>					1												1
<i>Sympetrum sanguineum</i>								25	19	15	36	23	27	30	7	14	196
<i>Sympetrum striolatum</i>									13	6	9	5	7	5			45
<i>Sympetrum vulgatum</i>								33	7	23	39	28	26	33	13	8	210
Σ sledovaných jedinců		31	57	105	97	152	88	97	83	70	112	66	69	74	35	38	
Σ sledovaných druhů		6	6	7	9	13	13	7	11	7	6	6	6	6	5	5	

Velmi hojný 50 >		Jarní aspekt	Pozdně letní aspekt
Hojný 21–49		Jarní až letní aspekt	Pozdně letní až podzimní aspekt
Běžný 6–20		Letní aspekt	Celoročně přítomný druh
Řídký 2–5		Letní až pozdně letní aspekt	Fenologicky nevyhraněný druh
Přítomný 1			



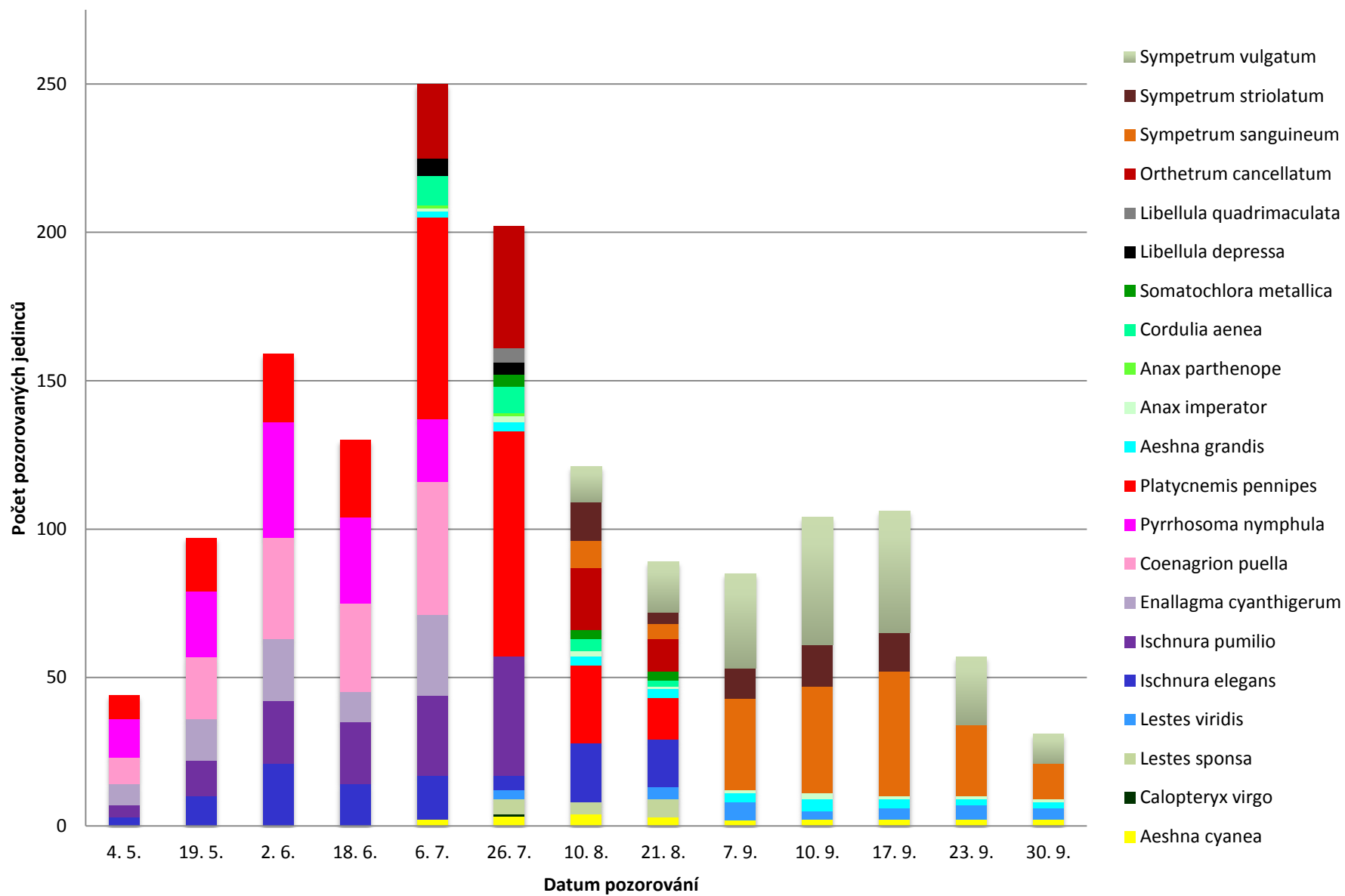
Obr. 31 – Sezónní dynamika lokality Rybník u lesa

Příloha č. 11. Tabulka a graf – Sezónní fenologie lokality Velký letinský rybník

Tab. 17 – Přesné počty jedinců sledovaných v průběhu výzkumu na lokalitě Velký letinský rybník

Legenda: ♂ – samec, ♀ – samice, Σ – součet

Odborný název druhu	Fenologická aktivita	4. 5.	19. 5.	2. 6.	18. 6.	6. 7.	26. 7.	10. 8.	21. 8.	7. 9.	10. 9.	17. 9.	23. 9.	30. 9.	Σ	
<i>Calopteryx virgo</i>							1								1	
<i>Lestes sponsa</i>							5	4	6						15	
<i>Lestes viridis</i>							3		4	6	3	4	5	4	29	
<i>Ischnura elegans</i>		3	10	21	14	15	5	20	16						104	
<i>Ischnura pumilio</i>		4	12	21	21	27	40								125	
<i>Enallagma cyathigerum</i>		7	14	21	10	27									79	
<i>Coenagrion puella</i>		9	21	34	30	45									139	
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>		13	22	39	29	21									124	
<i>Platycnemis pennipes</i>		8	18	23	26	68	76	26	14						259	
<i>Aeshna cyanea</i>						2	3	4	3	2	2	2	2	2	22	
<i>Aeshna grandis</i>						2	3	3	3	3	4	3	2	2	25	
<i>Anax imperator</i>						1	2	2	1	1	2	1	1	1	12	
<i>Anax parthenope</i>						1	1								2	
<i>Cordulia aenea</i>						10	9	4	2						25	
<i>Somatochlora metallica</i>							4	3	3						10	
<i>Libellula depressa</i>						6	4								10	
<i>Libellula quadrimaculata</i>							5								5	
<i>Orthetrum cancellatum</i>						25	41	21	11						98	
<i>Sympetrum sanguineum</i>								9	5	31	36	42	24	12	159	
<i>Sympetrum striolatum</i>								13	4	10	14	13			54	
<i>Sympetrum vulgatum</i>								12	17	32	43	41	23	10	178	
Σ sledovaných jedinců		44	97	159	130	250	202	121	89	85	104	106	57	31		
Σ sledovaných druhů		6	6	6	6	13	15	12	13	7	7	7	6	6		
Velmi hojný 50 >		Jarní aspekt								Pozdně letní aspekt						
Hojný 21–49		Jarní až letní aspekt								Pozdně letní až podzimní aspekt						
Běžný 6–20		Letní aspekt								Celoročně přítomný druh						
Řídký 2–5		Letní až pozdně letní aspekt								Fenologicky nevyhraněný druh						
Přítomný 1																



Obr. 32 – Sezónní dynamika lokality Velký letinský rybník

Příloha č. 12. Tabulka – Klimatické podmínky

Tab. 18 – Klimatické podmínky v jednotlivých dnech výzkumu

Datum	Časový interval výzkumu		Teplota [°C]	Povětrnostní podmínky	Stupeň pokrytí oblohy mraky
	od [hod]	do [hod]			
4. 5.	11.00	15.00	21	vánek / slabý vítr	polojasno
19. 5.	11.00	15.00	23	vánek / slabý vítr	jasno až skoro jasno
2. 6.	11.00	15.30	18	vánek / slabý vítr	polojasno
18. 6.	11.00	15.30	26	slabý vítr	jasno
6. 7.	11.00	15.30	28	bezvětří	jasno
26. 7.	11.00	14.00	28	vánek	jasno
27. 7.	11.00	13.00	28	vánek	jasno až skoro jasno
10. 8.	11.00	13.30	27	slabý vítr	polojasno
17. 8.	11.00	15.00	22	slabý vítr	jasno
21. 8.	11.00	15.00	30	vánek	jasno
28. 8.	11.00	13.30	25	bezvětří / slabý vítr	jasno
7. 9.	12.00	16.00	22	mírný vítr	skoro jasno
10. 9.	12.30	16.30	27	vánek / slabý vítr	skoro jasno
17. 9.	12.00	16.00	22	slabý vítr	skoro jasno až polojasno
23. 9.	12.00	15.30	16	slabý vítr	polojasno
30. 9.	12.00	16.00	17	vánek / slabý vítr	polojasno