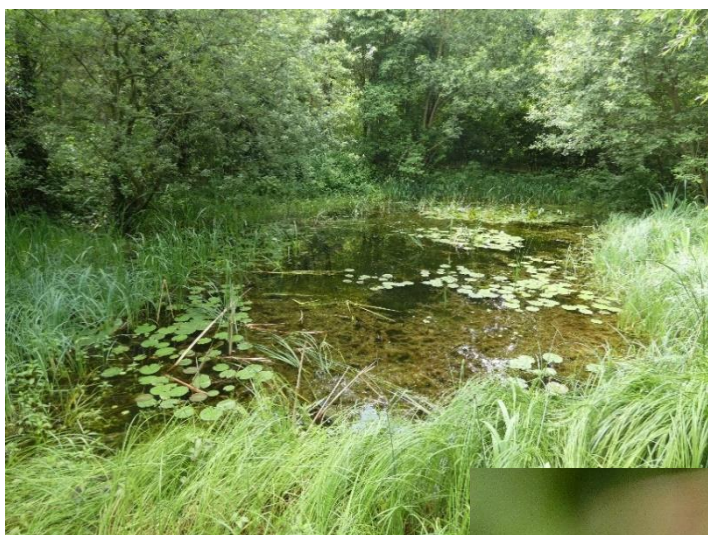


**Libellenkundliche Untersuchung der Biotope
im Prießnitztal / Mödling
im Jahr 2024**



Andreas Chovanec

**Studie im Auftrag des
Österreichischen Naturschutzbundes / Landesgruppe Niederösterreich
Mariannengasse 32/2/16, 1090 Wien**

Dezember 2024

Anschrift des Autors:

Univ.-Doz. Mag. Dr. Andreas Chovanec
Krottenbachgasse 68
2345 Brunn am Gebirge
andreas.chovanec@bml.gv.at

Fotos auf dem Titelblatt:

Der im Jahr 1990 geschaffene Weiher im Prießnitztal, 26.5.2024;
Männchen der „vom Aussterben bedrohten“ Südlichen Heidelibelle,
Sympetrum meridionale, 11.8.2024.

Fotos im Bericht:

Mit Ausnahme der Abb. 1, 2 und 6 sowie 16–19 wurden sämtliche in diesem Bericht
veröffentlichten Fotos der Standorte und Libellenarten vom Autor im Rahmen
der im Jahr 2024 durchgeführten Begehungen aufgenommen.

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	4
1 Einleitung	5
2 Beschreibung des Untersuchungsortes	5
3 Wetter und Klima	14
4 Erhebungsmethode	16
5 Ergebnisse	19
6 Diskussion	28
7 Maßnahmen	33
8 Literatur	35
9 Fototeil	41

Zusammenfassung

Im Prießnitztal in Mödling, am östlichen Rand des Biosphärenparks Wienerwald (Niederösterreich), wurden drei knapp nebeneinanderliegende Kleingewässer (KG) angelegt: KG1 im Jahr 1990, KG2 im Jahr 2011 und KG3 im Jahr 2017. Diese drei Gewässer waren 2024 Gegenstand einer detaillierten libellenkundlichen Studie. Im Zeitraum 23.3.–9.11.2024 wurden 32 Begehungen durchgeführt, die den Nachweis von 21 Libellenarten erbrachten; von denen waren 16 sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständig, also an zumindest einem der Gewässer reproduzierend. Hervorzuheben ist der Fund der sicher bodenständigen Südlichen Heidelibelle *Sympetrum meridionale*, die gemäß der Roten Liste für Österreich vom Aussterben bedroht ist. In einer im Jahr 1996 an KG1 durchgeführten Studie wurden 26 Spezies nachgewiesen, von denen 20 als sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständig zu klassifizieren waren.

Trotz des Bestehens von drei, in ihrer Charakteristik unterschiedlichen Gewässern war die Artenzahl im Jahr 2024 deutlich reduziert. Die Hauptgründe liegen in der starken Beschattung der drei Gewässer durch die sie umgebende Baum- und Strauchvegetation, im Überwuchern von KG1 durch Schwimmblatt- und Tauchblattpflanzen und von KG2 durch Röhricht sowie im (nahezu) vollständigen Austrocknen von KG3 (infolge der undichten Teichfolie) und von KG2 (aufgrund des undichten Lehmschlags). Auf der Grundlage der im Rahmen der vorliegenden Studie gewonnenen Ergebnisse werden Maßnahmen vorgeschlagen, um die Libellenzönose an diesem Standort zu fördern und nachhaltig zu stärken.

Das im Jahr 2024 umgesetzte Untersuchungsdesign wurde an jenes aus dem Jahr 1996 angeglichen, um eine bestmögliche Vergleichbarkeit der Ergebnisse zu erreichen. Im Jahr 1996 erfolgten im Zeitraum 4.5.–9.11. 26 Kartierungen. Dieser methodische Abgleich ermöglichte u. a. auch phänologische Analysen. Die klimawandelbedingt erhöhten Temperaturen führten zu signifikanten Unterschieden zwischen den im Jahr 2024 und den im Jahr 1996 festgestellten Emergenz- und Flugzeiten bei den meisten in beiden Jahren vorkommenden, bodenständigen Arten. Bei der Frühen Adonislibelle *Pyrrhosoma nymphula* beispielsweise begann die Flugzeit etwa 1 Monat früher. Auch der Nachweis einer im Jahr 2024 emergierten Gemeinen Winterlibelle *Sympecma fusca* bereits im Juni ist hervorzuheben.

1 Einleitung

Systematische Flussregulierungen, flächenhafte Entwässerungen zur Gewinnung landwirtschaftlich nutzbarer Flächen und Übernutzungen von Grundwasserressourcen führten in Österreich und weltweit zu einem dramatischen Verlust an Feuchtgebieten. Künstliche Gewässer können als Ersatzlebensräume und Trittsteinbiotope eine gewisse Rolle für die aquatische und semiaquatische Fauna spielen (z. B. EYRE et al. 2003, CHESTER & ROBSON 2013, HASSALL 2014). Die Besiedlung von Sekundärgewässern durch Libellen ist Gegenstand umfangreicher nationaler und internationaler Literatur (z. B. MARTENS 1983, WILDERMUTH & KREBS 1983, MOORE 1991, 2001, CHOVANEC & RAAB 2002, WILLIGALLA & FARTMANN 2009, GOERTZEN & SUHLING 2013, WILDERMUTH 2017, VILENICA et al. 2020, CHOVANEC 2023, 2024a). In der vorliegenden Studie wird die an drei anthropogenen Kleingewässern in Mödling (Niederösterreich) vorkommende Libellenfauna dokumentiert. Am ältesten der drei „Biotope“ wurde bereits im Jahr 1996 eine umfassende libellenkundliche Untersuchung durchgeführt (CHOVANEC 1998). Die im Jahr 2024 gewonnenen Daten werden mit den damaligen Ergebnissen verglichen und stellen die Grundlage für vorgeschlagene Managementmaßnahmen dar. Die hohe Anzahl der Begehungen in beiden Jahren erlaubt einen Vergleich der Emergenz- und Flugzeiten, die mit den klimatischen Gegebenheiten in Beziehung gesetzt werden.

2 Beschreibung des Untersuchungsortes

Die drei untersuchten, vom Naturschutzverein Schöffel (Schöffelverein) in Zusammenarbeit mit der Stadtgemeinde Mödling angelegten Kleingewässer liegen im unteren Prießnitztal (273 m ü. A.; 48°04'13"N, 16°16'46"E). Dieses befindet sich im Süden der Bezirkshauptstadt Mödling (Niederösterreich) und an der östlichen Grenze des Naturparks Föhrenberge bzw. des Biosphärenparks Wienerwald. Das Untersuchungsgebiet, der Beginn des sich nach Nordosten öffnenden Prießnitztals, war aufgrund des Vorkommens von Quellen ehemals ein Feuchtgebiet mit Vernässungen und Tümpeln und spielt in der Wasserwirtschaft Mödlings eine große Rolle. In Folge der Errichtung von Quellfassungen im 19. Jahrhundert zur Trinkwassergewinnung änderte sich der Charakter des Gebietes. Anfang des 20. Jahrhunderts wurden die Quellen neu gefasst; außerdem wurde ein Trinkwasserspeicher („Wasserhochbehälter“) mit einem Fassungsvermögen von 1.000 m³ gebaut. In den Jahren 1970/71 wurden der alte Behälter auf 1.700 m³ aufgestockt und ein neuer mit 5.000 m³ Speichervolumen errichtet. Im Jahr 1850 erfolgte hier übrigens die Gründung einer Kuranstalt namens „Prießnitztal“ (Abb. 1), benannt nach Vinzenz Prießnitz und der von ihm entwickelten Kaltwasserkur. Die Anstalt wurde 1880 zu einem Sanatorium ausgebaut und bestand bis zum Zweiten Weltkrieg; 1968 wurde an dessen Stelle eine Wohnsiedlung erbaut (siehe dazu auch STADTGEMEINDE MÖDLING 2024).



Abb. 1: Die Kuranstalt „Prießnitztal“ (<https://www.akpool.de/ansichtskarten/29605992-ansichtskarte-postkarte-moedling-in-niederosterreich-kuranstalt-priessnitztal>).

Das größte der drei Gewässer (Kleingewässer 1, KG1) wurde im Jahr 1990 angelegt, ist – abhängig vom Wasserstand – bis zu 200 m² groß und mit einer 2 mm dicken Deponiefolie abgedichtet (Abb. 2–5). Die maximale Tiefe beträgt etwa 1 m (siehe auch SKYVA 2007).



Abb. 2: Das damals vollständig besonnte Gewässer KG 1 im Jahr 1992, im zweiten Jahr nach seiner Fertigstellung. © B. Skyva.

Im Jahr 2024 wurde die Emersvegetation von Sumpfschilf (*Carex acutiformis*), Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*) und Wasser-Minze (*Mentha aquatica*) dominiert. Von den submersen Arten sind insbesondere das Raue Hornblatt (*Ceratophyllum demersum*), die Gewöhnliche Armleuchteralge (*Chara vulgaris*) und der Wasserschlauch (*Utricularia* sp.) hervorzuheben. Dominante wurzelnde Schwimmblattart war die Weiße Seerose (*Nymphaea alba*), außerdem ist ein kleiner Bestand der

Europäischen Seekanne (*Nymphoides peltata*) zu nennen. Bereiche der Wasseroberfläche waren auch durch die Dreifurchige Wasserlinse (*Lemna trisulca*) bedeckt. Ausschließlich zur Mittagszeit waren größere Bereiche von Wasseroberfläche und Ufer besonnt; vollständig beschienen war KG1 auf Grund der Beschattung durch die Bäume und Sträucher im Uferbereich nie. Ab der dritten Oktober-Dekade war KG1 überhaupt nicht mehr besonnt. In KG1 waren Goldfische (*Carassius auratus*) und junge Karpfen (*Cyprinus carpio*) nachzuweisen.

Ende Juli und Ende August 2024 wurde die Stadtgemeinde Mödling durch den Autor über den jeweils sehr niedrigen Wasserstand informiert. In beiden Fällen wurde dem Ersuchen um rasches Auffüllen umgehend nachgekommen.



Abb. 3: Gewässer KG1 am 28.4.2024, Blick von Westen.

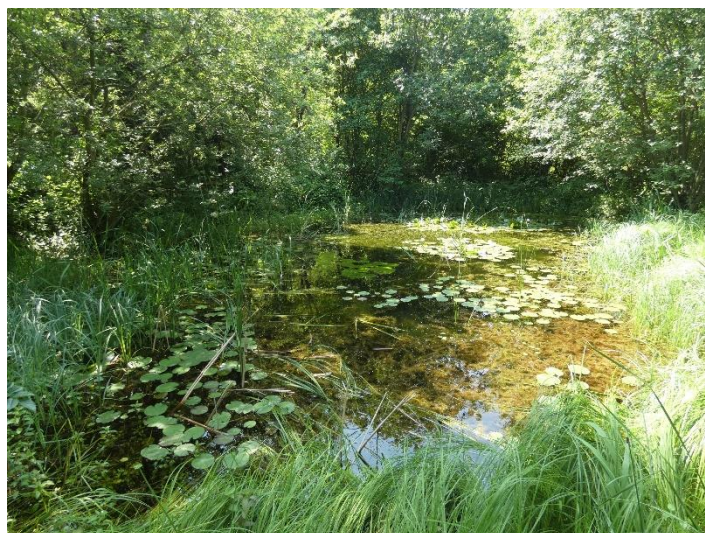


Abb. 4: Gewässer KG1 am 27.5.2024, Blick von Norden.



Abb. 5: Gewässer KG1 am 24.6.2024, Blick von Süden.

Etwa 20 m südwestlich von KG1 wurde im Jahr 2011 ein zweites Kleingewässer (KG2) mit einer Größe von maximal etwa 75 m² gegraben, ein Lehmschlag diente als Abdichtung (Abb. 6–8). Prägend waren im Jahr 2024 ein Schilf- und Rohrkolbenbestand (*Phragmites australis*, *Typha latifolia*) sowie Bestände der Reisquecke (*Leersia oryzoides*). Eine vollständige Besonnung des Gewässers war ausschließlich zur Mittagszeit gegeben. Bei einer maximalen Tiefe von etwa 30 cm wechselte der Wasserstand im Jahr 2024 stark: Anfang Mai war KG2 nahezu ausgetrocknet; nach der vollständigen Austrocknung in der dritten Juli-Dekade (Abb. 9) wurde der Tümpel wieder aufgefüllt (Abb. 10). Eine regenreiche, vom 12.9. bis zum 17.9.2024 dauernde Unwetterperiode bewirkte eine Bespannung bis zum Ende der Untersuchungsperiode am Ende der ersten November-Dekade. Zu diesem Zeitpunkt war das Gewässer am frühen Nachmittag kurz beschienen.



Abb. 6: Bernd Skyva, Obmann des Schöffelvereins, bei der Errichtung von Gewässer KG2.

© B. Skyva.



Abb. 7: Gewässer KG2 am 28.4.2024, Blick von Osten.



Abb. 8: Gewässer KG2 am 26.5.2024, Blick von Norden.



Abb. 9: Das ausgetrocknete Gewässer KG2 am 31.7.2024, Blick von Norden.



Abb. 10: Gewässer KG2 nach der Wiederauffüllung am 11.8.2024, Blick von Norden.

Nordöstlich von KG1 liegt – ebenfalls in einer Entfernung von etwa 20 m – Gewässer KG3, das 2017 angelegt wurde (Abb. 11, 12). Bei ebenfalls stark schwankendem Wasserstand betragen die maximale Größe etwa 100 m² und die maximale Tiefe ca. 25 cm. Eine als Gewässerboden verwendete und mit Kies überdeckte Gartenteichfolie ist undicht (B. Skyva, schriftliche Mittlg. vom 15.2.2024); nicht zuletzt deshalb hat das Gewässer temporären Charakter.

Anfang Mai 2024 war das Gewässer nahezu ausgetrocknet. Eine vollständige Austrocknung trat Ende Juli ein. Nach einer geringfügigen Dotation war KG3 Anfang August ein paar Tage lang kleinflächig bespannt, bevor es nach Ende der Ersten August-Dekade bis zum Beginn der bereits erwähnten Unwetterperiode Mitte September trocken war (Abb. 13). Die Niederschläge in dieser Zeit sorgen für eine zuerst großflächige Bespannung, die bis zum Ende der Untersuchung sehr stark zurückging (Abb. 14, 15).

Zwei Drittel der Kiesufer waren weitgehend offen bzw. spärlich bewachsen. Ein Drittel der Uferbereiche war von Beständen des Breitblättrigen Rohrkolbens (*Typha latifolia*) und der Reisquecke (*Leersia oryzoides*) bewachsen. *Lemna trisulca* bedeckte Teile der Wasseroberfläche. Eine vollständige Besonnung des Gewässers war im Sommer zur Mittagszeit gegeben. Am Ende der Untersuchungsperiode wurde KG3 nicht mehr von Besonnung erfasst.



Abb. 11: Gewässer KG3 am 28.4.2024, Blick von Westen.



Abb. 12: Gewässer KG3 am 26.5.2024, Blick von Osten.



Abb. 13: Das nahezu vollständig ausgetrocknete Gewässer KG3 am 11.8.2024, Blick von Osten.



Abb. 14: Gewässer KG3 nach den vom 12.9. bis zum 17.9.2024 dauernden Unwettern am 18.9.2024.,
Blick von Osten.



Abb. 15: Gewässer KG3 am Ende der Untersuchungsperiode am 9.11.2024, Blick von Westen.

Die drei Kleingewässer waren dicht Gehölzen umgeben, u. a. Spitzahorn (*Acer platanoides*), Hartriegelgewächse (*Cornus* spp.), Fichte (*Picea abies*), Schwarzföhre (*Pinus nigra*), Kirsche (*Prunus avium*), Hundsrose (*Rosa canina*), Brombeere (*Rubus* sp.), Weiden (*Salix* spp.), Schwarzer Holunder (*Sambucus nigra*). Die Bestände waren auch zwischen den Gewässern dicht.

Die terrestrische krautige Vegetation im Umfeld der „Biotope“ bestand u. a. aus Bärlauch (*Allium ursinum*), Klette (*Arctium lappa*), Beifuß (*Artemisia vulgaris*), Großer Wegdistel (*Carduus acanthoides*), Feinstrahl-Berufskraut (*Erigeron* sp.), Gefleckter Taubnessel (*Lamium maculatum*), Aufrechtem Glaskraut (*Parietaria officinalis*), Gewöhnlicher Pestwurz (*Petasites hybridus*), Quirlblütigem Salbei (*Salvia verticillata*), Rauken (*Sisymbrium* spp.) und Brennnessel (*Urtica* sp.).

Die nachfolgenden Luftbilder (Abb. 16–19) dokumentieren die Veränderung der ehemaligen gehölzfreien Lichtung, auf der KG1 angelegt wurde. Das erste aussagekräftige Bild ist erst aus dem Jahr 2006 verfügbar. Hier ist bereits gut entwickeltes Ufergehölz um KG1 erkennbar.



Abb. 16: Ufergehölz umgibt im Jahr 2006 das im Jahr 1990 angelegte KG1
(Quelle: <https://earth.google.com/>).



Abb. 17: KG1 und das im Jahr 2011 im Süden davon angelegte KG2 im Jahr 2012
(Quelle: <https://earth.google.com/>).



Abb. 18: KG1 und KG2 sowie das im Jahr 2017 im Norden davon angelegte KG3 im Jahr 2018
(Quelle: <https://earth.google.com/>).



Abb. 19: Die ehemalige Lichtung ist im Jahr 2024 dicht bewaldet, KG1 und KG 2 sind kaum zu erkennen, fehlender Kronenschluss erlaubt noch Sicht auf KG3 (Quelle: <https://earth.google.com/>).

3 Wetter und Klima

Daten zu Wetter und Klima sind notwendig, um die Interpretation libellenkundlicher Daten zu erleichtern (z. B. CHOVANEC 2023). In Abbildung 20 sind als klimatische Kenngröße die durchschnittlichen Monatstemperaturen in °C basierend auf den Tagesmittelwerten für die Zeiträume Jänner bis Oktober 1996 und 2024 verglichen Referenzperiode 1961–1990 angegeben. Die Daten stammen von der Klimastation Wien / Hohe Warte (198 m ü. A.), die etwa 20 km nördlich vom Untersuchungsort liegt (GEOSPHERE AUSTRIA 2024a). Die Durchschnittstemperaturen waren im Jahr 2024 in jedem Monat höher als 1996 und im Referenzzeitraum, besonders auffällig waren die

Unterschiede in den Monaten Februar und März. Im meteorologischen Sommer 2024 waren in den österreichischen Landeshauptstädten vier Mal so viel Hitzetage, also Tage mit einer maximalen Lufttemperatur $>30\text{ }^{\circ}\text{C}$, zu verzeichnen als in der Referenzperiode 1961–1990 (GEOSPHERE AUSTRIA 2024b).

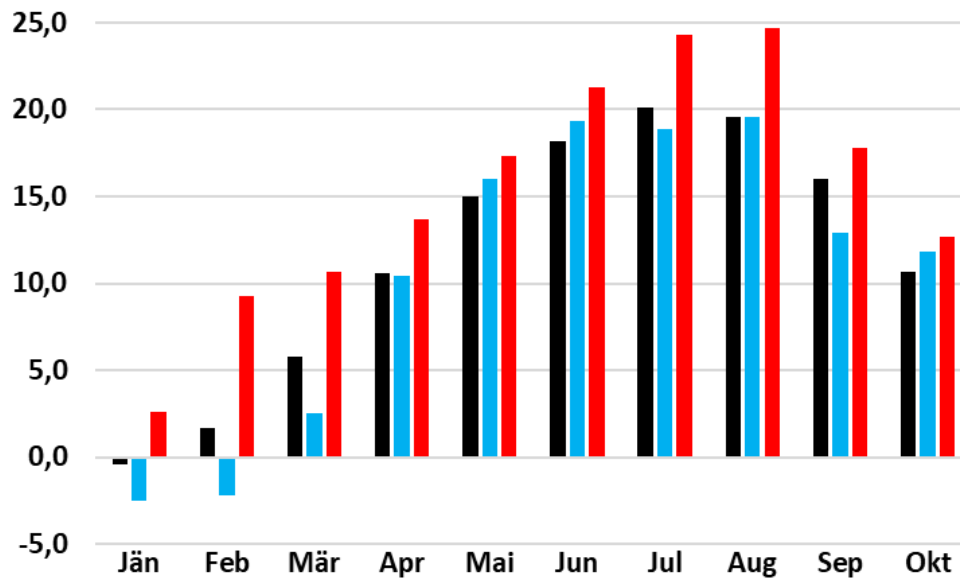


Abb. 20: Durchschnittliche Monatstemperaturen in $^{\circ}\text{C}$ basierend auf den Tagesmittelwerten für die Zeiträume Jänner bis Oktober 1996 (blau) und 2024 (rot) verglichen mit der Referenzperiode 1961–1990 (schwarz).

Bei dem an KG1–3 nachgewiesenen Arteninventar ist (mit Ausnahme der nicht bodenständigen Großen Pechlibelle *Ischnura elegans*) von einer univoltinen Entwicklung (eine Generation pro Jahr) auszugehen. Um das Auftreten univoltiner Arten im Jahr 2024 besser mit den hydrologischen Bedingungen der Gewässer in Beziehung setzen zu können, werden in Abbildung 21 die Niederschlagsmengen für den Zeitraum Juli 2023 bis Juni 2024 angegeben. Diese Zeitspanne ist für die Entwicklung der meisten Arten relevant. Auch in diesem Fall werden die von der Klimastation Wien / Hohe Warte stammenden Daten mit den entsprechenden Werten aus dem Zeitraum 1961–1990 verglichen (GEOSPHERE AUSTRIA 2024a). Auffallend sind die großen Niederschlagsmengen im November und Dezember 2023 sowie im Mai 2024.

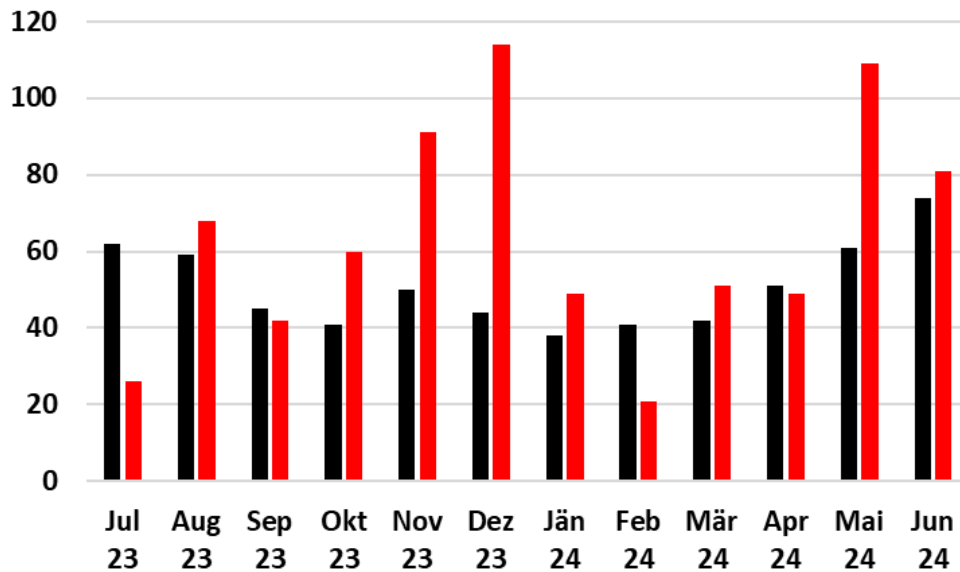


Abb. 21: Monatliche Niederschlagsmengen in mm für den Zeitraum Juli 2023 bis Juni 2024 (rot) verglichen mit den durchschnittlichen Mengen der Referenzperiode 1961–1990 (schwarz).

4 Erhebungsmethode

Die Gewässer waren im Zeitraum 23.3.–9.11.2024 Gegenstand von 32 Begehungen., die zumeist zwischen 10:30 und 13:30 Uhr MESZ bei – für odonatologische Erhebungen – geeigneten Wetterbedingungen durchgeführt wurden und jeweils 1,5 bis 2 Stunden lang dauerten. Die genauen Kartierungstermine sind Tabelle 4 zu entnehmen. Ausschließlich die Begehung am 27.9. erfolgte bei wechselhaftem Wetter und hatte das Ziel, einen allfälligen Nachweis von der Blaugrünen Mosaikjungfer *Aeshna cyanea* am Ende der dritten September-Dekade zu erbringen; diese Art fliegt auch an kühleren Tagen. Das Ende der Studie wurde mit jenem Begehungstermin festgelegt, an dem – bei geeigneten Wetterbedingungen – kein Tier mehr an zumindest einem der Gewässer nachzuweisen war.

Die hohe Anzahl der Begehungen erlaubte Aussagen zu phänologischen Aspekten, insbesondere zu Emergenzterminen und zu der Dauer der Flugzeiten, was insbesondere im Lichte des außergewöhnlich warmen Frühlings im Jahr 2024 von Interesse war. Die Libellenfauna wurde durch Nachweise der Imagines durch Kescherfang bzw. Sicht- und Fotonachweise erhoben. Gefangene Tiere wurden unmittelbar nach der Bestimmung im Feld freigelassen. Belegfotos aller nachgewiesenen Arten sind im Fototeil am Ende dieser Arbeit veröffentlicht.

Es erfolgte keine systematische Suche von Exuvien; bei Fund wurden die Larvenhäute gesammelt und determiniert. Bei den Exuvien der Gattung *Sympetrum* wurde auf eine Bestimmung verzichtet, da eine zweifelsfreie Unterscheidung der Arten aufgrund morphologischer Merkmale nicht möglich ist (siehe

dazu z. B. HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002). Da von den nachgewiesenen Arten der Gattung *Sympetrum* frisch emergierte Tiere gesichtet worden waren und dadurch die sichere Bodenständigkeit zu belegen war, wurde auf aufwändige Bestimmungsanalysen verzichtet (siehe z. B. SITTENTHALER et al. 2023).

Da die drei Kleingewässer in Summe eine Uferlinienlänge von etwa 100 aufweisen, wurden für die zusammenfassenden Darstellungen der maximal an allen drei Gewässern vorkommenden Libellen die erhobenen Individuenzahlen Abundanzklassen zugeordnet, die sich – den methodischen Vorgaben von CHOVANEC (2019) entsprechend – auf Abschnitte von 100 m Länge beziehen (Tab. 1); bei dieser Methode finden die unterschiedlichen Raumannsprüche der einzelnen Libellenfamilien Berücksichtigung.

Tab. 1: Zuteilung der Individuenzahlen zu Abundanzklassen pro 100 m
(Zygoptera: Kleinlibellen; Anisoptera: Großlibellen; Calopterygidae: Familie Prachtlibellen;
Libellulidae: Familie Segellibellen).

	I Einzelfund	II selten	III häufig	IV sehr häufig	V massenhaft
Zygoptera ohne Calopterygidae	1	2-10	11-25	26-50	>50
Calopterygidae und Libellulidae	1	2-5	6-10	11-25	>25
Anisoptera ohne Libellulidae	1	2	3-5	6-10	>10

Die den im Ergebnisabschnitt (Tab. 2 und 4) angegebenen Abundanzklassen zugrundeliegenden Individuenzahlen ergeben sich aus der maximalen Summe der Tiere pro Art, die an einem Untersuchungstag an allen drei Gewässern gesichtet wurden. Das muss nicht zwangsläufig die Summe der Zahlen für die einzelnen Gewässer aus Tab. 6 sein, da die dort dargestellten gewässerspezifischen Maximalwerte nicht unbedingt am selben Tag an allen Gewässern festzustellen waren. Die in Tabelle 4 verwendete Darstellung der Ergebnisse aus dem Jahr 2024 wurde im Rahmen einer anderen, im Bezirk Mödling durchgeführten Studie entwickelt (CHOVANEC 2017).

Die Vergleiche mit den im Jahr 1996 an Gewässer 1 durchgeführten Erhebungen beziehen sich in erster Linie auf die Artenzusammensetzung und die Einstufungen der Bodenständigkeit (Tab. 2, 3) sowie auf den Beginn und die Dauer der Flugzeiten (Tab. 7). Vergleiche der Abundanzen zwischen den beiden Jahren wurden nicht hergestellt, da sich durch die Schaffung von KG2 und KG3 das potenzielle Lebensraumangebot für Libellen am Untersuchungsort deutlich vergrößerte und daher die Individuenzahlen nicht vergleichbar sind. Im Jahr 1996 erfolgten im Zeitraum 4.5.–9.11. 26 Kartierungen.

Die Durchführung einer hohen Anzahl von Begehungen und ihre terminliche Festlegung hatten im Jahr 2024 nicht nur das Ziel, einen möglichst guten Vergleich mit den Emergenz- und Flugzeiten aus dem Jahr 1996 (Tab. 7) zu ermöglichen. Außerdem gewährleistete das Untersuchungsdesign den Vergleich der Präsenzdauer der einzelnen Arten an den drei Gewässern im Jahr 2024. Diese wurde in Tab. 6 als Anzahl der Begehungen angegeben, bei denen die einzelnen Arten anzutreffen waren (siehe dazu auch WILDERMUTH 2010, 2017, CHOVANEC 2023). Die Präsenzdauer kann als Parameter für die Eignung eines Gewässers als Fortpflanzungsbiotop für die jeweilige Art interpretiert werden, da sich bei nicht optimalen Lebensraumbedingungen die Anwesenheit einer Art am Gewässer im Vergleich zu der potenziellen Gesamtdauer der Flugzeit dieser Spezies verkürzt (siehe dazu z. B. CHOVANEC 2023).

Bei der Bewertung der Bedeutung eines Gewässers als Lebensraum für Libellen spielt die Bodenständigkeit eine essenzielle Rolle: Dabei wird bestimmt, welche Arten den Lebensraum zur Reproduktion nutzen oder ob der Standort ausschließlich als Jagdgebiet bzw. als Raum zum Reifen und Ruhen dient. Als „sicher bodenständig“ wurden in der vorliegenden Arbeit jene Spezies klassifiziert, bei denen Funde von Exuvien und/oder frisch emergierten Individuen die erfolgreiche Reproduktion am Untersuchungsort belegten. „Wahrscheinlich bodenständig“ waren Arten, deren maximale Individuenzahl die Einstufung zumindest in Abundanzklasse III zur Folge hatte und/oder die Reproduktionsverhalten (Kopula, Tandem und/oder Eiablage) zeigten. Ebenfalls „wahrscheinlich bodenständig“ waren Arten, von denen Männchen und Weibchen in Abundanzklasse I oder II mehrfach (an mehreren Terminen und/oder an mehreren Gewässern) beobachtet wurden. Als „möglicherweise bodenständig“ galten Arten, von denen ausschließlich Männchen Abundanzklasse I oder II mehrfach (an mehreren Terminen und/oder an mehreren Gewässern) gesichtet wurden. Spezies, die ausschließlich durch einen Einzelfund belegt wurden und/oder deren ökologische Ansprüche eine erfolgreiche Fortpflanzung an den untersuchten Gewässern unwahrscheinlich erscheinen lassen, wurden als „nicht bodenständig“ eingestuft (CHOVANEC 2019, modifiziert).

Im Fall von *Aeshna affinis* wurde von diesem Schema abgewichen: Die maximale Zahl von Individuen, die an einem Tag nachzuweisen waren, hätte eine Zuordnung in Abundanzklasse III und damit eine Klassifikation als „wahrscheinlich bodenständig“ zur Folge gehabt. Da es sich ausschließlich um juvenile Tiere handelte und adulte Tiere nicht an den Gewässern nachzuweisen waren, wurde die Art als „möglicherweise bodenständig“ „herabgestuft“. Insbesondere KG3 mit dem stark schwankenden Wasserstand und der vergleichsweise starken Besonnung fällt durchaus in das Habitatschema der Art und käme als Reproduktionsraum in Frage (siehe CHOVANEC 2024b). Die Klassifizierung der Bodenständigkeit für das Jahr 1996 erfolgte diesen Vorgaben entsprechend, wodurch sich geringfügige Änderungen gegenüber der Arbeit von CHOVANEC (1998) ergaben.

Die Rote Liste für Österreich (RAAB 2006) war Grundlage der Darstellung des Gefährdungsstatus der in beiden Jahren gesichteten Spezies. Es wurde auch überprüft, ob nachgewiesene Arten in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (RL 92/43/EWG) und/oder in der Roten Liste der Libellen Europas angeführt sind (DE KNIJF et al. 2024).

5 Ergebnisse

Erhebung im Jahr 2024 im Überblick und Vergleich mit 1996:

Im Jahr 2024 wurden an den drei Gewässern insgesamt 21 Arten nachgewiesen (Tab. 2, 3). Dies entspricht 27 % des für Österreich nachgewiesenen Artenspektrums von 78 Spezies. Acht Spezies stammen aus der Unterordnung Zygoptera (Kleinlibellen), 13 sind der Unterordnung Anisoptera (Großlibellen) zuzuordnen. Den Tabellen 2 und 3 ist zu entnehmen, dass zehn Arten „sicher bodenständig“ waren, vier wurden als „wahrscheinlich bodenständig“ und zwei als „möglicherweise bodenständig“ klassifiziert. Fünf Arten waren als „nicht bodenständig“ einzustufen. Sieben der neun in Österreich vorkommenden Libellenfamilien waren durch zumindest eine Art nachweisbar (Lestidae, Calopterygidae, Coenagrionidae, Aeshnidae, Gomphidae, Corduliidae und Libellulidae).

Die maximalen, an einem Tag an allen drei Gewässern erhobenen Individuenzahlen bedingten bei 15 Arten Zuteilungen in Abundanzklasse III (häufig), IV (sehr häufig) oder V (massenhaft; Tab. 2). Aus den Rohdaten ist zu ersehen, dass am 5.6., dem Tag mit der höchsten Individuendichte, insgesamt etwa 250 Libellen aus zehn Arten an allen drei Gewässern antreffen waren. Die Hufeisen-Azurjungfer *Coenagrion puella* stellte mit ca. 150 Exemplaren den größten Anteil.

Auffällig sind die Funde von drei strömungsliebenden bzw. –abhängigen Arten (Gebänderte Prachtlibelle *Calopteryx splendens*, Blauflügel Prachtlibelle *Calopteryx virgo* und Gemeine Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus*). Trotz hoher Abundanzen und langer Präsenz sind *Calopteryx splendens* und *Calopteryx virgo* aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche – so wie *G. vulgatissimus* – als „nicht bodenständig“ eingestuft.

Die „Biotope“ im Prießnitztal waren im Jahr 2024 Lebensraum von mehreren in der Roten Liste angeführten Arten: Von den sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständigen Arten sind die Gemeine Winterlibelle *Sympecma fusca*, die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* und die Keilfleck-Mosaikjungfer *Isoaeschna isoceles* „gefährdet“; die Südliche Heidelibelle *Sympetrum meridionale* ist „vom Aussterben bedroht“. Von den nicht bodenständigen Arten sind *Calopteryx splendens* und *Calopteryx virgo* „potenziell gefährdet“, *Gomphus vulgatissimus* ist „gefährdet“ und der Spitzenfleck

Libellula fulva „stark gefährdet“. Somit sind 38 % des im Jahr 2024 nachgewiesenen Artenspektrums in Gefährdungskategorien der Roten Liste für Österreich genannt (Tab. 2).

Die im Prießnitztal im Jahr 2024 nachgewiesene Gemeine Binsenjungfer *Lestes sponsa* ist in der Roten Liste für Europa als „potenziell gefährdet“ ausgewiesen. Spezies, die in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU angeführt sind, waren im Prießnitztal nicht nachweisbar.

Die Erhebungen im Jahr 1996 an dem damals bestehenden KG1 erbrachten Nachweise von 26 Spezies; 14 Spezies stammen aus der Unterordnung Zygoptera, zwölf sind der Unterordnung Anisoptera zuzuordnen. Die Tabellen 2 und 3 zeigen, dass neun Arten „sicher bodenständig“ waren, acht wurden als „wahrscheinlich bodenständig“ und drei als „möglicherweise bodenständig“ klassifiziert. Sechs Arten waren „nicht bodenständig“.

Auch im Jahr 1996 waren sieben der neun in Österreich vorkommenden Libellenfamilien durch zumindest eine Art nachweisbar (Lestidae, Calopterygidae, Platycnemididae, Coenagrionidae, Aeshnidae, Corduliidae und Libellulidae).

Von den im Jahr 1996 sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständigen Spezies sind fünf in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste für Österreich angeführt, zwei davon (die Südliche Binsenjungfer *Lestes barbarus* und die Kleine Binsenjungfer *Lestes virens*) sind „vom Aussterben bedroht“. Auch drei nicht bodenständige Arten fallen in eine der Gefährdungskategorien (Tab. 2).

Die Kleingewässer wurden somit in beiden Untersuchungsjahren von insgesamt 31 Libellenarten aus acht Familien besucht (15 Zygoptera, 16 Anisoptera). Davon waren 23 Spezies zumindest in einem der beiden Jahre sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständig; 13 Arten waren in beiden Jahren sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständig.

Tab. 2: An Gewässer KG1 im Jahr 1996 und an den Gewässern KG1, 2 und 3 im Jahr 2024 nachgewiesene Libellenarten. Die den für 2024 angegebenen Abundanzklassen (A.-Kl.) zugrundeliegenden Individuenzahlen ergeben sich aus der maximalen Summe der Tiere pro Art, die an einem Untersuchungstag an allen drei Gewässern gesichtet wurden. I: Einzelfund, II: selten, III: häufig, IV: sehr häufig, V: massenhaft. Bdst.: Bodenständigkeit, *** sicher, ** wahrscheinlich, * möglicherweise bodenständig, x: nicht bodenständig. RL Ö: Rote Liste Österreich; v. A. b.: vom Aussterben bedroht, st. g.: stark gefährdet, gef.: gefährdet, pot. g.: potenziell gefährdet.

		RL Ö	1996	2024	
			Bdst.	Bdst.	A.-Kl.
Unterordnung Zygoptera	Kleinlibellen				
<i>Chalcolestes viridis</i>	Westliche Weidenjungfer		***	**	II
<i>Lestes barbarus</i>	Südliche Binsenjungfer	st. g.	**		
<i>Lestes dryas</i>	Glänzende Binsenjungfer	v. A. b.	*		
<i>Lestes sponsa</i>	Gemeine Binsenjungfer		**	*	I
<i>Lestes virens</i>	Kleine Binsenjungfer	v. A. b.	**		
<i>Sympecma fusca</i>	Gemeine Winterlibelle	gef.	**	***	IV
<i>Calopteryx splendens</i>	Gebänderte Prachtlibelle	pot. g.	x	x	III
<i>Calopteryx virgo</i>	Blaufügel-Prachtlibelle	pot. g.		x	III
<i>Platycnemis pennipes</i>	Blaue Federlibelle		*		
<i>Coenagrion puella</i>	Hufeisen-Azurjungfer		***	***	V
<i>Coenagrion pulchellum</i>	Fledermaus-Azurjungfer	gef.	x		
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Gemeine Becherjungfer		**		
<i>Ischnura elegans</i>	Große Pechlibelle		x	x	I
<i>Ischnura pumilio</i>	Kleine Pechlibelle	pot. g.	*		
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	Frühe Adonislibelle		**	***	V
Unterordnung Anisoptera	Großlibellen				
<i>Aeshna affinis</i>	Südliche Mosaikjungfer	gef.		*	III
<i>Aeshna cyanea</i>	Blaugrüne Mosaikjungfer		***	***	V
<i>Aeshna mixta</i>	Herbst-Mosaikjungfer		***	**	III
<i>Anax imperator</i>	Große Königslibelle		***	***	IV
<i>Isoaeschna isoceles</i>	Keilfleck-Mosaikjungfer	gef.	x	**	IV
<i>Gomphus vulgatissimus</i>	Gemeine Keiljungfer	gef.		x	I
<i>Cordulia aenea</i>	Falkenlibelle		***	**	III
<i>Libellula depressa</i>	Plattbauch		**	***	V
<i>Libellula fulva</i>	Spitzenfleck	st. g.		x	I
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Vierfleck		***	***	IV
<i>Orthetrum albistylum</i>	Östlicher Blaupfeil		x		
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Großer Blaupfeil		x		
<i>Sympetrum meridionale</i>	Südliche Heidelibelle	v. A. b.		***	II
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Blutrote Heidelibelle		***	***	V
<i>Sympetrum striolatum</i>	Große Heidelibelle		***	***	V
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Gemeine Heidelibelle		**		

Tab. 3: Anzahl der an den Kleingewässern (KG) sicher, wahrscheinlich und möglicherweise bodenständigen sowie der nicht bodenständigen Arten.

	1996 (KG1)	2024 (KG1–3)
Bodenständigkeit		
sicher bodenständig	9	10
wahrscheinlich bodenständig	8	4
möglicherweise bodenständig	3	2
nicht bodenständig	6	5
Summe	26	21

Die Fundsituation 2024 im Detail:

Die Ergebnisse aus dem Jahr 2024 sind im Folgenden unter besonderer Berücksichtigung von Phänologie, Häufigkeit, Bodenständigkeit und Präsenzdauer dargestellt. In Tabelle 4 sind die Arten in der chronologischen Reihenfolge ihres Auftretens mit terminbezogenen Angaben zu Abundanz, zu Funden von Exuvien und/oder frisch emergierten Individuen sowie zu Beobachtungen von Fortpflanzungsverhalten (Kopula, Tandem und/oder Eiablage) angegeben. Grundlage für die Einteilung in Abundanzklassen stellt die an allen drei Gewässern am jeweiligen Termin erhobene Gesamtindividuenzahl dar. Tabelle 5 ist zu entnehmen, wie sich die Funde der Exuvien auf Taxa und Gewässer verteilen.

Tab. 4: Phänologie und Abundanzen (Summen der an KG1, 2 und 3 erhobenen Individuenzahlen) der an den Gewässern im Prießnitztal nachgewiesenen Arten im Jahr 2024 (geordnet gemäß der Reihenfolge ihres Auftretens). Blau: Einzelfund (Abundanzklasse I gemäß Tab. 1); grün: selten (AK II); gelb: häufig (AK III); orange: sehr häufig (AK IV); rot: massenhaft (AK V); ● Funde von Exuvien und/oder frisch emergierten Individuen; ○ Beobachtung von Tandems, Kopulae und/oder Eiablagen; nicht bodenständige Arten sind grau unterlegt.

	23.3.	7.4.	14.4.	28.4.	9.5.	12.5.	26.5.	27.5.	5.6.	15.6.	20.6.	23.6.	24.6.	29.6.	10.7.	15.7.	23.7.	31.7.	3.8.	11.8.	16.8.	23.8.	31.8.	18.9.	21.9.	27.9.	9.10.	12.10.	19.10.	25.10.	1.11.	9.11.		
<i>Sympecma fusca</i>	○	○	○	○	○							●																						
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>			●	○	○	○	○	○	○																									
<i>Gomphus vulgatissimus</i>				■																														
<i>Libellula fulva</i>																																		
<i>Cordulia aenea</i>																																		
<i>Libellula depressa</i>				●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Calopteryx virgo</i>				■																														
<i>Calopteryx splendens</i>																																		
<i>Coenagrion puella</i>				○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Libellula quadrimaculata</i>				●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
<i>Isoaeschna isoceles</i>																																		
<i>Anax imperator</i>																																		
<i>Sympetrum sanguineum</i>																																		
<i>Aeshna affinis</i>																																		
<i>Aeshna cyanea</i>																																		
<i>Sympetrum meridionale</i>																																		
<i>Sympetrum striolatum</i>																																		
<i>Lestes sponsa</i>																																		
<i>Ischnura elegans</i>																																		
<i>Chalcolestes viridis</i>																																		
<i>Aeshna mixta</i>																																		

Bereits am 28.4.2024 waren sieben Arten anzutreffen. Hervorzuheben sind hierbei insbesondere die frühe Nachweise der Blauflügel-Prachtlibelle *Calopteryx virgo* und der Gemeinen Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus*; beide Arten sind typisch für fließende Gewässer und reproduzierten mit hoher Wahrscheinlichkeit nicht an KG1–3. In diesem Zusammenhang ist auch der frühe Fund einer frisch emergierten Gemeinen Winterlibelle *Sympecma fusca* am 23.6.2024 zu nennen. Diese Art ist am Untersuchungsort sicher bodenständig. Die beiden für Fließgewässer typischen Prachtlibellen-Arten *Calopteryx splendens* (Blauflügel-Prachtlibelle) und *C. virgo* waren von Ende April/Anfang Mai bis in den August hinein fallweise in Abundanzklasse III anzutreffen. Aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche wird auch für *C. splendens* Bodenständigkeit ausgeschlossen.

Der 24.6.2024 war der Untersuchungstermin mit der höchsten, an einem Tag nachgewiesenen Artenzahl (14). An diesem Begehungstermin waren sowohl typische Frühlings-/Frühsommerarten (Falkenlibelle *Cordulia aenea*, Plattbauch *Libellula depressa*, Vierfleck *Libellula quadrimaculata*) als auch Sommerarten (Große Königlibelle *Anax imperator*, Keilfleck-Mosaikjungfer *Isoaeschna isoceles*) sowie Sommer-/Herbstarten (Gemeine Binsenjungfer *Lestes sponsa*, Blaugrüne Mosaikjungfer *Aeshna cyanea*, Heidelibellen *Sympetrum* spp.) vertreten.

Die Dauer der Präsenz von zwölf der 16 sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständigen Spezies entsprach Länge der jeweiligen art-spezifischen Flugperiode; die Westliche Weidenjungfer *Chalcolestes viridis*, die Gemeine Binsenjungfer *Lestes sponsa*, die Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* und die Herbst-Mosaikjungfer *Aeshna mixta* traten sporadisch auf.

Die Hufeisen-Azurjungfer *Coenagrion puella*, die Frühe Adonisl libelle *Pyrrhosoma nymphula*, die Blaugrüne Mosaikjungfer *Aeshna cyanea*, der Plattbauch *Libellula depressa*, die Blutrote Heidelibelle *Sympetrum sanguineum* und die Große Heidelibelle *Sympetrum striolatum* waren „massenhaft“ vertreten (AK V). Die Population von *Coenagrion puella* umfasste mindestens 150 Individuen und war somit die größte der nachgewiesenen Arten; die maximalen Individuenzahlen wurden am 5.6. und 29.6.2024 registriert. Am 9.5.2024 erreichte *Pyrrhosoma nymphula* mit 55 die höchste Individuenzahl, am 7.4 und am 28.4.2024 *Sympecma fusca* (34). Bei den Großlibellen war die maximale Individuenzahl bei *Sympetrum striolatum* mit 58 am höchsten, sie wurde am 21.9.2024 erreicht; 37 Individuen von *Sympetrum sanguineum* traten am 10.7.2024 auf; 26 Exemplare von *Libellula depressa* waren am 12.5.2024, 16 von *Aeshna cyanea* am 31.8.2024 zu beobachten; bei diesen beiden Arten überstieg die Zahl der gesammelten Exuvien jene der Imagines (Tab. 5).

Die „vom Aussterben bedrohte“ Südliche Heidelibelle *Sympetrum meridionale* war in geringer Individuendichte anzutreffen (AK II). Auffallend war die lange Emergenzzeit der Frühlingsart *Libellula depressa*: Sie begann am 28.4.2024, es wurden allerdings noch am 20.6., 24.6. und 10.7. an KG3 Exuvien gefunden, am 20.6. und 24.6.2024 auch frisch emergierte Tiere. Am 20.6.2024 trat *Sympetrum striolatum* erstmals am Untersuchungsort auf, die höchsten Individuenzahlen waren ab der dritten August-Dekade zu vermerken. Diese Art und *Aeshna cyanea* waren (abgesehen von der als Imago überwinterten *Sympecma fusca*) am längsten (bis in die erste November-Dekade) an den „Biotopen“ nachzuweisen.

Es wurden im Jahr 2024 insgesamt 78 Exuvien gesammelt, die sich wie folgt auf die nachstehenden Taxa sowie die drei Kleingewässer verteilen (Tab. 5). An KG1 wurden 27 Exuvien gesammelt, der Großteil davon (19) stammt von *Aeshna cyanea*, der Blaugrünen Mosaikjungfer; 28 der 49 an KG3 gesammelten Larvenhäute belegen den Fortpflanzungserfolg des Plattbauchs *Libellula depressa*. An KG2 wurden nur zwei Exuvien gefunden.

Tab. 5: Exuvienfunde an KG1–3 mit Angaben zum Funddatum.

Taxon	KG1	KG2	KG3
<i>Coenagrion puella</i> (4)	3 (12.5.)		1 (12.5.)
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> (1)	1 (14.4.)		
<i>Aeshna cyanea</i> (24)	19 (15.6.–31.7.)		5 (15.6.–24.6.)
<i>Anax imperator</i> (4)	1 (29.6.), 2 (10.7.)		1 (24.6.)
<i>Libellula depressa</i> (30)		1 (28.4), 1 (12.5.)	28 (28.4.–10.7.)
<i>Libellula quadrimaculata</i> (2)	1 (26.5.)		1 (20.6.)
<i>Sympetrum</i> sp. (13)			2 (10.7.), 11 (23.7.)
Summe: 78	27	2	49

In Tabelle 6 sind die Anzahl der Begehungen mit Nachweisen der einzelnen Arten als Indikator für die Dauer ihrer Präsenz am Gewässer, die an den einzelnen Gewässern nachgewiesenen maximalen Individuenzahlen sowie Beobachtungen bzw. Nachweise von Reproduktionsverhalten angeführt. Auf Grundlage der in dieser Tabelle dargestellten Daten wird die Bedeutung von KG1, 2 und 3 als Fortpflanzungsgewässer bewertet. Für mehrere Arten werden – trotz langer Präsenzdauer, hoher Individuenzahlen und Reproduktionserfolge – KG2 und/oder 3 aufgrund des temporären Charakters nicht als wichtiger Reproduktionsraum hervorgehoben: *Sympecma fusca*, *Coenagrion puella*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Isoaeschna isoceles*, *Libellula quadrimaculata*).

Kleingewässer 1: An KG1 wurden insgesamt 19 Libellenspezies beobachtet; elf Arten zeigten Reproduktionsverhalten, von sechs Arten wurden Exuvien und/oder frisch emergierte Tiere gefunden. Die Präsenz an KG1 war bei den folgenden sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständigen Arten – im Vergleich zu den beiden anderen Gewässern – am längsten: *Sympecma fusca*, *Coenagrion puella*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *Anax imperator*, *Cordulia aenea* und *Libellula quadrimaculata*. Bei *Isoaeschna isoceles* war sie genauso lang wie an KG 3. Im Fall von *Sympetrum sanguineum*, der Blutroten Heidelibelle, war sie nur geringfügig kürzer als an KG3. *Sympetrum sanguineum* besiedelt sowohl ständig wasserführende als auch periodische Gewässer.

Bei der Großen Heidelibelle *Sympetrum striolatum* waren die Präsenz kürzer und die maximalen Individuenzahlen geringer als an KG3. Trotzdem ist auch KG1 für diese anpassungsfähige Art als relevantes Fortpflanzungsgewässer anzusehen. Für zehn der der 16 sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständigen Arten ist somit KG1 als bedeutsames Reproduktionsgewässer zu bezeichnen. Der Plattbauch, *Libellula depressa*, besiedelt sowohl temporäre als auch perennierende

Gewässer. Deshalb gilt KG1 auch für diese Spezies als Entwicklungsgewässer, aber nicht als Hauptreproduktionsgewässer.

Tab. 6: Fundsituation an den drei Kleingewässern (KG1, 2, 3) im Jahr 2024. B: Anzahl der Begehungen mit Nachweisen der Art als Indikator für die Dauer ihrer Präsenz am Gewässer; I-m: an dem Gewässer nachgewiesene maximale Individuenzahl; R: Beobachtung von Reproduktionsverhalten (Kopula, Tandem und/oder Eiablage); E/F: Nachweise von Exuvien und/oder frisch emergierten Individuen; das/die Hauptreproduktionsgewässer für jede Art wird/werden durch lila Markierung hervorgehoben.

	KG1				KG2				KG3			
	B	I-m	R	E/F	B	I-m	R	E/F	B	I-m	R	E/F
Kleinlibellen												
<i>Chalcolestes viridis</i>	1	1			4	1			3	2		
<i>Lestes sponsa</i>	2	1							2	1		
<i>Sympecma fusca</i>	11	20	✓		5	10	✓		10	8	✓	✓
<i>Calopteryx splendens</i>	8	1			8	4			3	2		
<i>Calopteryx virgo</i>	12	5			10	2			10	5		
<i>Coenagrion puella</i>	15	100	✓	✓	9	15	✓		13	40	✓	✓
<i>Ischnura elegans</i>	1	1										
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	7	50	✓	✓	3	4	✓		6	8	✓	
Großlibellen												
<i>Aeshna affinis</i>	1	1			2	1			5	3		
<i>Aeshna cyanea</i>	18	7	✓	✓	11	4			14	5		✓
<i>Aeshna mixta</i>	1	1							2	2	✓	
<i>Anax imperator</i>	10	4	✓	✓	3	2			8	4	✓	✓
<i>Isoaeschna isoceles</i>	5	3			3	2			5	2		
<i>Gomphus vulgatissimus</i>									1	1		
<i>Cordulia aenea</i>	11	4	✓						6	2		
<i>Libellula depressa</i>	7	10	✓		10	7	✓	✓	12	15	✓	✓
<i>Libellula fulva</i>									1	1		
<i>Libellula quadrimaculata</i>	14	12	✓	✓	2	3	✓		13	10	✓	✓
<i>Sympetrum meridionale</i>	4	2	✓		1	1			11	5	✓	✓
<i>Sympetrum sanguineum</i>	14	15	✓	✓	12	10	✓		15	15	✓	✓
<i>Sympetrum striolatum</i>	9	20	✓		9	8	✓		14	30	✓	✓
Summe	19		11	6	15		7	1	20		10	9

Kleingewässer 2: An KG2 wurden – im Vergleich zu den anderen Gewässern – die wenigsten Arten (15) gesichtet. Sieben Arten zeigten Reproduktionsverhalten; ausschließlich bei *Libellula depressa* war erfolgreiche Reproduktion zu belegen. Die Präsenz und die maximale Individuenzahl waren bei keiner Art am längsten bzw. am höchsten. Aufgrund ihrer ökologischen Ansprüche dürfte KG2 für *Libellula*

depressa und *Sympetrum sanguineum* als Reproduktionsgewässer geeignet sein. Eine vollständige Austrocknung dürfte allerdings auch bei diesen Arten eine erfolgreiche Reproduktion verhindern.

Kleingewässer 3: Hier wurden 20 der insgesamt an den drei Gewässern nachgewiesenen 21 Arten gesichtet, zehn davon zeigten Fortpflanzungsverhalten, bei neun Spezies konnte die erfolgreiche Reproduktion durch den Fund von Exuvien und/oder frisch emergierter Individuen belegt werden. Aufgrund seines temporären Charakters wird KG3 insbesondere für jene Spezies aus dem nachgewiesenen Artenspektrum als relevanter Reproduktionsraum angesehen, die für Gewässer mit stark schwankendem Wasserstand charakteristisch sind: *Libellula depressa*, *Sympetrum meridionale*, *Sympetrum sanguineum* und *Sympetrum striolatum*. Die ebenfalls für diesen Lebensraumtyp typische und möglicherweise bodenständige Südliche Mosaikjungfer *Aeshna affinis* wurde hier ausschließlich durch die Sichtung von jungen Individuen nachgewiesen.

Phänologie im Jahr 2024 im Vergleich zu 1996:

Libellenarten, die sowohl 1996 als auch 2024 am Untersuchungsort mit bodenständigen Populationen und langer Präsenz vertreten waren, bildeten die Grundlage für den Vergleich der Flugzeiten (Tab. 7).

Tab. 7: Flugzeiten ausgewählter Arten an KG1 (1996) und KG1–3 (2024); 1, 2, 3: Monatsdekaden.

		April			Mai			Juni			Juli			August			September			Oktober			November		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3	1	2	3
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	2024																								
Frühe Adonislibelle	1996																								
<i>Libellula depressa</i>	2024																								
Plattbauch	1996																								
<i>Libellula quadrimaculata</i>	2024																								
Vierfleck	1996																								
<i>Coenagrion puella</i>	2024																								
Hufeisen-Azurjungfer	1996																								
<i>Anax imperator</i>	2024																								
Große Königslibelle	1996																								
<i>Sympetrum sanguineum</i>	2024																								
Blutrote Heidelibelle	1996																								
<i>Aeshna cyanea</i>	2024																								
Blaugrüne Mosaikjungfer	1996																								
<i>Sympetrum striolatum</i>	2024																								
Große Heidelibelle	1996																								

Tabelle 7 ist zu entnehmen, dass die Emergenzzeiten bei sieben der acht dargestellten Arten im Jahr 2024 früher als im Jahr 1996 begannen. Bei der Frühen Adonisl libelle *Pyrrhosoma nymphula* betrug der Unterschied ein Monat. Bei den beiden am frühesten emergierenden Spezies *P. nymphula* und *Libellula depressa* sowie bei *Coenagrion puella* und *Sympetrum striolatum* endete die Flugzeit am Standort im Jahr 2024 früher, bei *Sympetrum sanguineum* endete sie in der gleichen Dekade wie 1996, bei drei Arten, *Libellula quadrimaculata*, *Anax imperator* und *Aeshna cyanea*, dauerte sie im Jahr 2024 länger, bei letzterer betrug die Differenz zwei Dekaden.

6 Diskussion

Das Auftreten einer artenreichen Libellenfauna an Stillgewässern wird durch folgende Umweltfaktoren gefördert (siehe dazu u. a. auch BANSE & BANSE 1985, LENZ 1991, MARTENS 1983, 1991, OSBORN & SAMWAYS 1996, KADOYA et al. 2004, RAEBEL et al. 2012, GOERTZEN & SUHLING 2013, PERRON et al. 2021, CHOVANEC 2024a, SAMWAYS 2024): Eine entsprechende Größe des Gewässers ermöglicht die Ausprägung unterschiedlicher ökologischer Nischen in entsprechender Ausdehnung; vielfältige Vegetationsstrukturen und das Vorhandensein vegetationsarmer Zonen sind die Grundlage für die Besiedlung durch unterschiedliche ökologische Gilden; die Bedeutung von Besonnung des Gewässers und das Vorhandensein eines naturnahen Hinterlandes sind ebenfalls hervorzuheben. Insbesondere kleine Gewässer sollten fischfrei sein.

MOORE (1991) unterschied bei der Entwicklung neu angelegter Gewässer Pionierstadium, Entwicklungsstadium und Klimaxstadium. Im Entwicklungsstadium sind in der Regel die höchsten Artenzahlen zu verzeichnen, da sämtliche der oben genannten Faktoren ausgeprägt sind. Im Klimaxstadium kann die Artenzahl abnehmen, da beispielsweise offene Ufer zuwachsen, ein Vegetationstyp dominiert und/oder das Gewässer zunehmend beschattet wird. Die höchste Artenzahl am etwa 2 ha großen Tritonwasser auf der Donauinsel in Wien, das im Jahr 1989 angelegt worden war, wurde in den Jahren 1998 und 2001 erreicht (29 Spezies, davon waren 23 bzw. 22 bodenständig). Untersuchungen im Jahr 2014 erbrachten Nachweise von 25 Arten (21 bodenständig; CHOVANEC & RAAB 2002, RAAB 2003, FISCHER 2017). An einem 1.200 m² großen, im Jahr 2014 künstlich entstandenen Feuchtgebiet in Maria Enzersdorf wurden im Jahr 2016 26 Libellenarten gefunden (22 davon bodenständig). Das schnelle Überwuchern des seichten Gewässers hatte einen schnellen Rückgang der Artenzahl zur Folge: Im Jahr 2021 wurden nur mehr sieben bodenständige Arten beobachtet (CHOVANEC 2023). Mehrere Studien belegen, dass regelmäßige Eingriffe, insbesondere das Entfernen von Vegetation, einen verjüngenden Effekt auf Gewässer haben können und dadurch das Lebensraumangebot für Libellen und damit auch die Artenzahl auf konstant hohem Niveau gehalten wird (MOORE 1991, WILDERMUTH 2017, JANSSEN et al. 2018, KIETZKA et al. 2021, KOLAR et al. 2021, CHOVANEC 2024a).

Der Vergleich der Daten für KG1 für die Jahre 1996 und 2024 belegt einen deutlichen Rückgang der Artenzahlen für dieses Gewässer: Den 26 Arten (20 davon bodenständig) im Jahr 1996 stehen 19 Arten, zwölf davon bodenständig, im Jahr 2024 gegenüber. Trotz Beobachtung von Reproduktionsverhalten am 23.8.2024 ist KG1 nicht als primäres Reproduktionsgewässer der Südlichen Heidelibelle *Sympetrum meridionale* am Untersuchungsort anzusehen; ihr Auftreten an KG1 wurde wahrscheinlich durch ihr bodenständiges Vorkommen an KG3 begünstigt. Trotz des Bestehens von drei, in ihrer Charakteristik unterschiedlichen Gewässern war auch die Gesamtartenzahl im Jahr 2024 gegenüber 1996 deutlich reduziert. Die Hauptgründe liegen in der starken Beschattung der drei Gewässer durch die sie umgebende Baum- und Strauchvegetation, im Überwuchern von KG1 durch Schwimmblatt- und Tauchblattpflanzen und von KG2 durch Röhricht sowie im (nahezu) vollständigen Austrocknen von KG3 infolge der undichten Teichfolie und von KG2 aufgrund des undichten Lehmschlags (siehe dazu z. B. RUDOLPH 1979, REMSBURG et al. 2008, CHOVANEC 2023).

Mit 21 Arten (16 davon bodenständig), die an KG1, 2 und 3 insgesamt festgestellt wurden, kann der Untersuchungsort trotzdem als relativ artenreich bezeichnet werden; vergleichbare Gewässer betreffende Werte in der Literatur sind z. T. niedriger (siehe z. B. RUDOLPH 1979, ZESSIN 1998, LAISTER 2015, GLUTZ VON BLOTZHEIM 2024). Für die Artenzahl an diesem Untersuchungsort ist der Umstand verantwortlich, dass sowohl ein Gewässer im Klimaxstadium (KG1) als auch eines in einem Pionier-/Übergangsstadium (KG3) ein relativ breites Lebensraumangebot lieferten, wobei die für die Untersuchungsperiode relevanten Niederschlagsbedingungen unterstützend wirkten (s. u.). Aus Tabelle 6 lassen sich anschaulich von einem Gewässer zu anderen wirkende „Strahleffekte“ ablesen: *Sympetrum meridionale* wäre – wie bereits erwähnt – ohne KG3 kaum an KG1 zu finden. Umgekehrt gilt das beispielsweise für *Cordulia aenea* und *Isoaeschna isoceles*.

Die – trotz des Rückganges der Artenzahlen – festzustellende Wertigkeit des Standortes aus libellenökologischer Sicht wird insbesondere durch das Vorkommen gefährdeter Arten unterstrichen. Das „vom Aussterben bedrohte“ *Sympetrum meridionale* ist in diesem Zusammenhang hervorzuheben. Diese Art bevorzugt Gewässer mit stark schwankendem Wasserstand. Die starken Niederschläge im November und Dezember 2023 bedingten eine Auffüllung von KG3, dem Hauptreproduktionsgewässer für diese Art an dem Standort. Der regenreiche Mai 2024 wirkte dem vorzeitigen Austrocknen des Gewässers, verursacht durch die hohen Temperaturen im Frühjahr, entgegen. Dadurch konnten *Sympetrum meridionale* und mehrere andere, auch für perennierende Gewässer typische Arten ihre Entwicklung an KG3 vollenden. Diese Wettersituation war wahrscheinlich unter anderem auch für das individuenreiche Auftreten von *Aeshna affinis* in Ostösterreich verantwortlich (CHOVANEC 2024b). Auch diese Art ist für periodische Gewässer typisch. An den Gewässern im Prießnitztal waren ausschließlich Jungtiere dieser Spezies zu beobachten.

Die Zuteilung der Libellenarten zu ökologischen Gilden erlaubt eine verfeinerte Charakterisierung der „Biotope“ im Prießnitztal. Unter den sicher, wahrscheinlich und möglicherweise bodenständigen Arten ist jene Assoziation am stärksten vertreten, die für Röhricht und Ufergehölze charakteristisch ist (CHOVANEC et al. 2015): Von den insgesamt sieben Arten, die in dieser Gruppe zusammengefasst sind, waren im Jahr 2024 sechs im Prießnitztal bodenständig vertreten. *Chalcolestes viridis*, *Sympecma fusca*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Aeshna cyanea*, *Aeshna mixta* und *Isoaeschna isoceles*. Die siebente Spezies, der Frühe Schilfjäger *Brachytron pratense*, wurde bei einem Besuch von KG1 im Jahr 2023 gesichtet.

Das Vorkommen der strömungsliebenden bzw. -abhängigen Prachtlibellen-Arten *Calopteryx splendens* und *Calopteryx virgo* ist aus mehreren Gründen bemerkenswert. Der warme Frühling 2024 spiegelt sich im frühen Nachweis der Blauflügel-Prachtlibelle *C. virgo* am 28.4. wider; die Hauptemergenzzeit dieser Spezies beginnt in Österreich in der zweiten/dritten Mai-Dekade (RAAB & PENNERSTORFER 2006). Auffällig ist auch die lange Nachweisperiode am Standort: Sie dauerte bis zum 16.8.2024. Im Fall der Gebänderten Prachtlibelle *C. splendens* erstreckte sie sich vom 9.5. bis zum 3.8.2024. Beide Spezies traten z. T. in Abundanzklasse III („häufig“) auf. Individuen beider Arten verbringen die ein paar Tage dauernde Reifungszeit entweder in der Nähe oder aber auch fernab der Entwicklungsgewässer auf Wiesen und Waldlichtungen, aber auch an Stillgewässern (RÜPPELL et al. 2005). Das nächstgelegene Fortpflanzungsgewässer, an dem beide Arten vorkommen, ist der in 1,5 km Entfernung nördlich gelegene Mödlingbach (KARGL & CHOVANEC 2022). Ein sehr junges, nahezu frisch emergiertes Weibchen von *C. virgo* (siehe Fototeil) wurde an den „Biotopen“ am 10.7.2024 gesichtet und dürfte schon bald nach der Emergenz diesen entsprechend weiten Weg zurückgelegt haben. Es wurden am Untersuchungsort im Prießnitztal nie Fortpflanzungs- und Territorialverhalten von einer der beiden Arten beobachtet. Beide Spezies werden beispielsweise am Krotenbach in Brunn am Gebirge (Bezirk Mödling), an dem sie syntop auftreten, in der Regel bis Ende August nachgewiesen. Die lange Präsenz beider Arten am Untersuchungsort legt den Schluss nahe, dass *Calopteryx* spp. die Gewässer im Prießnitztal nicht nur zum Reifen aufsuchen, sondern auch zum Ruhen, Nahrungserwerb o. ä. Am 15.8.2024 wurde mehrere Exemplare von *C. virgo* im Wald entlang des Weges im Prießnitztal in mehreren hundert Meter Entfernung zu den „Biotopen“ gesichtet.

Auch der Fund eines ausgefärbten Männchens der Gemeinen Keiljungfer *Gomphus vulgatissimus* am 28.4.2024 ist als früh anzusehen, die Hauptemergenzzeit der Art startet in der Regel mit Beginn der zweiten Mai-Dekade (RAAB & PENNERSTORFER 2006). Auch *G. vulgatissimus* dürfte von einem Fließgewässer zugeflogen sein, die etwa acht Tage dauernde Reifungszeit wird von der Art oft auf Waldlichtungen fernab der Fortpflanzungsgewässer verbracht (WILDERMUTH & MARTENS 2019). Nichtsdestotrotz wurde auch an Stillgewässern erfolgreiche Reproduktion dieser Spezies beobachtet (WEIHRAUCH 1998, BURBACH & WEIHRAUCH 2000). Im Zusammenhang mit im Jahresverlauf frühen Nachweisen ist auch der Fund von *Sympecma fusca*, der Gemeinen Winterlibelle, am 23.6.2024 am

Untersuchungsort zu nennen. Die Haupte Emergenzzeit dieser Spezies beginnt mit der zweiten Julidekade (RAAB & PENNERSTORFER 2006). Im Garten des Autors, der im Bezirk Mödling wohnhaft ist, wurde ein noch sehr junges Weibchen der Art sogar bereits am 18.6.2024 gesichtet (siehe dazu u. a. auch THOMAS 2002, WEITZEL 2009). Von August bis November 2024 wurden bei Spaziergängen mehrere Individuen von *S. fusca* in mehr als 1 km Entfernung von den „Biotopen“ in Herbst- und Winterquartieren im Wald „aufgespürt“ (siehe dazu u. a. SCHIEL & HUNGER 2006, TESKE 2011). Fehlkopplungen zwischen *Sympecma fusca* und der Frühen Adonisl libelle *Pyrrhosoma nymphula* sind im Fototeil präsentiert. Diese Beobachtungen waren Gegenstand einer gesonderten Veröffentlichung (CHOVANEC 2024c).

Phänologische Verschiebungen gehören – neben Veränderungen der Verbreitungsareale – zu ganz offensichtlichen Auswirkungen der klimawandelbedingten Temperaturerhöhungen (siehe dazu auch THOMAS 2002, HASSALL & THOMPSON 2008, OTT 2010, HASSALL 2015, BOWLER et al. 2022). Bei sieben der acht Arten, bei denen ein Vergleich der Flugzeiten möglich war, wurde im Jahr 2024 ein früherer Beginn als 1996 festgestellt (Tab. 7). Bei der Frühen Adonisl libelle *Pyrrhosoma nymphula* betrug die Differenz 1 Monat. Ausschließlich bei der Blutroten Heidelibelle *Sympetrum sanguineum* fiel der Start der Flugzeit in die gleiche Monatsdekade. Erhöhte Temperaturen dürften aber auch bei einzelnen Arten eine Verlängerung der Emergenzperiode zur Folge gehabt haben. So ist zu erklären, dass bei *Libellula quadrimaculata*, *Aeshna cyanea* und *Anax imperator* die Flugzeit im Jahr 2024 nicht nur früher begann, sondern auch länger dauerte als im Jahr 1996. Bei *Libellula quadrimaculata* emergieren – wie für eine Frühjahrsart typisch – viele Individuen innerhalb kurzer Zeit, dann kann sich die Emergenzperiode allerdings noch über einen langen Zeitraum ziehen und bis zu etwa 100 Tage lang dauern (WILDERMUTH 1994, WILDERMUTH & MARTENS 2019).

Die Verschiebungen des Beginns der Flugzeiten lassen sich auch mit der Periode der Nachweise der höchsten Artenzahlen ableiten. In dieser Zeit sind sowohl „ausklingende“ Frühlingsarten (z. B. *Cordulia aenea*, *Libellula depressa*, *L. quadrimaculata*), als auch Frühlings-/Frühsommerarten (z. B. *Coenagrion puella*, *Anax imperator*) sowie bereits Sommer-/Herbstarten (z. B. *Aeshna cyanea*, *Sympetrum striolatum*) am Gewässer anzutreffen (zu den phänologischen Gilden siehe z. B. SCHMIDT 1985, LAISTER 1996, CHOVANEC 2017, 2023, 2024a). Im Jahr 1996 fiel diese Periode auf den Zeitraum vom 4.7. bis zum 9.8., in dem maximal 13 oder 14 Spezies worden waren. Im Jahr 2024 waren bereits vom 23.6. bis zum 29.6. die höchsten Artenzahlen (12 bis 14) zu verzeichnen.

Die Emergenz des früh im Jahr emergierenden Plattbauchs, *Libellula depressa*, läuft in der Regel synchronisiert ab, d. h. ein großer Teil der Larvenpopulation emergiert innerhalb weniger Tage (CORBET 1999, WILDERMUTH & MARTENS 2019). Dies wird durch den Fund von 27 der 30 Exuvien aus dem Zeitraum 28.4. bis 12.5. belegt. Einzelne Exuvien wurden allerdings noch am 5.6., 20.6., 24.6. und

10.7.2024 gesammelt. Frisch emergierte Individuen waren am 20.6. und 24.6. zu beobachten. Entsprechend WILDERMUTH & MARTENS (2019) beginnt die Emergenz des Vierflecks, *Libellula quadrimaculata*, ein bis zwei Wochen nach jener von *L. depressa*. Dies war auch am Untersuchungsort im Prießnitztal in beiden Untersuchungsjahren zu beobachten.

Die Große Heidelibelle, *Sympetrum striolatum*, war etwa 19 Wochen lang, vom 20.6. bis zum 1.11.2024, an den „Biotopen“ im Prießnitztal nachweisbar. STERNBERG (2000) gemäß dauert die Flugsaison der Art bis zu 18 Wochen lang, sie kann sich sogar über 22 Wochen erstrecken. Am Eichkogel wurden in einer Entfernung von 1 km zum Untersuchungsort noch am 16.11.2024 Individuen von *S. striolatum* gesichtet. Mit Anfang November waren die Gewässer im Prießnitztal kaum mehr besonnt, weshalb die Nachweise der Art mit 1.11. endeten. An einem kleinen Feuchtgebiet in Maria Enzersdorf (Bezirk Mödling) konnte eine 24 Wochen dauernde Präsenz der Spezies belegt werden (CHOVANEK 2022). Im Jahr 1996 wurde die Untersuchungsdauer im Prießnitztal am 9.11. beendet. An diesem Tag war die Große Heidelibelle durch mehrere Individuen vertreten. Aufgrund der damals herrschenden stabilen frühherbstlichen Schönwetterssituation (GEOSPHERE AUSTRIA 2024a) und der geringen Beschattung von KG1 wurde in Tab. 7 die Präsenz der Art in die zweite November-Dekade 1996 verlängert.

Als Reifungsdauer wird die Zeitspanne zwischen den Nachweisen der ersten emergierenden und jenen den ersten adulten Tieren am Gewässer bezeichnet (STERNBERG 2000). *Sympetrum striolatum* ist eine Art, die besonders plastisch auf erhöhte Sommertemperaturen reagiert. Die Reifungszeit, die von der Großen Heidelibelle oft kilometerweit vom Gewässer entfernt verbracht wird, dauert in unseren Breiten etwa zwischen drei und sechs Wochen und kann sich in heißen Sommern auch auf acht Wochen ausdehnen. Verlängerte Reifungszeiten sind für die Art im Mittelmeerraum typisch und dienen dort der Überbrückung des trocken-heißen Sommers (SAMRAOUI et al. 1998). Im Jahr 1996 betrug der Zeitabstand zwischen der frühesten Sichtung der Imagines (4.7.) und der ersten Reproduktion (23.7.) knapp drei Wochen. Im Jahr 2024 betrug die Zeitspanne zwischen dem 20.6. und dem 3.8. ca. sieben Wochen (siehe auch CHOVANEK 2022).

Libellenkundliche Besonderheiten wurden bei der Beobachtung der Blutroten Heidelibelle *Sympetrum sanguineum* entdeckt: Ein Tandem und eine Paarung mit jeweils einem noch nicht ausgefärbten Männchen und eine Paarung mit einem männchenfarbenen Weibchen sind im Fototeil dokumentiert und wurden in gesonderten Publikationen im Detail diskutiert (CHOVANEK 2014d, e).

7 Maßnahmen

Insbesondere bei kleineren, seichten Gewässern sind Maßnahmen der Gewässerpflege notwendig um ihren Wert als Lebensraum für eine artenreiche Libellenzönose zu erhalten (MOORE 1991, WILDERMUTH & KÜRY 2009, WILDERMUTH 2017, JANSSEN et al. 2018, KIETZKA et al. 2021, CHOVANEC 2023, 2024a, SAMWAYS 2024). Dadurch wird auch die Bedeutung derartiger Gewässer als Trittstein in einem großräumigen ökologischen Kontext gewährleistet (KUNZ 2005, RAEBEL et al. 2012, SIMAIKA et al. 2016, MAYNOU et al. 2017, DE PAZ et al. 2021).

Das Konzept, im Prießnitztal Kleingewässer unterschiedlicher Sukzessionsstadien anzulegen, wird aus libellenkundlicher und gewässerökologischer Sicht sehr begrüßt. Insbesondere Gewässer mit schwankendem Wasserstand zählen in unserer Kulturlandschaft zu Mangelhabitaten. Die an diesen Gewässertyp angepassten Arten sind hochgradig gefährdet (CHOVANEC et al. 2003). Die im Jahr 2024 festgestellte Artenzahl und der Nachweis des „vom Aussterben bedrohten“ *Sympetrum meridionale* sind ein Beleg für den grundsätzlichen Erfolg der Strategie. Nicht übersehen werden darf allerdings in diesem Zusammenhang, dass fünf der 21 Arten nicht bodenständig waren und insbesondere das Auftreten von *S. meridionale* von den Niederschlagsverhältnissen in dem für die Untersuchungsperiode relevanten Zeitraum begünstigt wurde.

Die nachstehenden, auf der Grundlage der im Jahr 2024 durchgeführten Studie abgeleiteten Maßnahmenvorschläge haben zum Ziel, die „Biotop“ im Prießnitztal zu einem dauerhaften „Hot Spot“ aus der Sicht des Libellenschutzes zu machen. Libellen werden als „Schirm-Arten“ bezeichnet: Zu ihren Gunsten ergriffene Maßnahmen kommen großen Teilen der aquatischen und semiaquatischen Lebensgemeinschaften zu Gute. Die Umsetzung der hier vorgeschlagenen Eingriffe sollte grundsätzlich im späten Herbst erfolgen.

- Der negative Einfluss umfassender Beschattung auf die Libellenfauna ist in der Literatur beschrieben (z. B. GOERTZEN 2008, REMSBURG et al. 2008). Die weitgehende Entfernung der Gehölze im Bereich der drei Kleingewässer würde die starke Beschattung reduzieren und die Besiedlung der Gewässer durch thermophile Arten begünstigen. Die Schaffung und Erhaltung einer weitgehend gehölzfreien Lichtung wäre hier dauerhaft anzustreben. Diese Situation war ja im Jahr 1990, dem Jahr der Anlage von KG1, gegeben.
- Kleingewässer 1 ist als permanentes Gewässer zu erhalten. In Hitzeperioden mit hoher Verdunstung ist es gegebenenfalls aufzufüllen. Die Schwimm- und Tauchblattvegetation ist behutsam zu reduzieren und sollte nicht mehr als 50–60 % der Wasseroberfläche bedecken. Dies erfordert entsprechend periodisch durchgeführte Eingriffe im Abstand von etwa 3–5 Jahren. Damit könnte

die Besiedlung durch Arten gefördert werden, die Gewässer mit zumindest teilweise offenen Wasserflächen bevorzugen. In diesem Zusammenhang ist beispielhaft die Gemeine Becherjungfer *Enallagma cyathigerum* zu nennen, die 1996 an dem Gewässer anzutreffen war.

- Das Abfischen von KG 1 ist zu empfehlen, da Fische in Kleingewässern einen großen Räuberdruck nicht nur auf Libellen, sondern beispielsweise auch auf Amphibien ausüben.
- Kleingewässer 2 spielt als Entwicklungsgewässer für Libellen nur eine untergeordnete Rolle. Es ist sehr stark verwachsen; daher wird die Entfernung des Röhrichts empfohlen. Da diese Maßnahme den Lehmschlag nachhaltig beschädigt und dieser das Wasser ohnehin nur unzureichend hält, wird das Einbringen einer Folie empfohlen. Die Dotation des Gewässers könnte ausschließlich über Niederschläge erfolgen. Dabei wird empfohlen, die Zuleitungsrinne aus dem Prießnitztal entsprechend zu aktivieren, durchgängig zu halten und als Zulauf zu nutzen (Abb. 22).



Abb. 22: Die derzeit durch Erde und Laub verlegte Wasserrinne aus dem Prießnitztal als Zulauf von KG2.

- Kleingewässer 3 ist als Lebensraum für Libellenarten, die an Gewässer mit stark schwankendem Wasserstand angepasst sind, jedenfalls zu erhalten und zu fördern. Voraussetzung dafür ist das Einbringen einer neuen, dichten Folie. Feinsediment, Laub und Detritus sind behutsam zu übertragen, um das neue KG3 mit Eimaterial und Larven (insbesondere von *Sympetrum meridionale*) zu beimpfen. Hochwüchsiges Röhricht (Rohrkolben) ist zu entfernen; KG3 sollte weiterhin teilweise offene Ufer aufweisen; nicht offene Uferbereiche sollten ausschließlich durch niederwüchsiges Röhricht (z. B. Reisquecke, Kleinseggen) bewachsen sein.

- Kleingewässer 3 sollte einen schwankenden Wasserstand aufweisen, eine vollständige Austrocknung ist zu verhindern. Ein höherer Wasserstand sollte insbesondere in der ersten Jahreshälfte gewährleistet sein.
- Es hat sich als positiv erwiesen, die Gewässer mit einem Zaun zu umgeben. Dieser ist leider stellenweise morsch und brüchig sowie an manchen Stellen eingebrochen und sollte erneuert werden.
- „Bridging people and nature through Odonata“ heißt ein Kapitel über die Rolle von Libellen in Umwelterziehung und Ökotourismus in einem im Jahr 2023 erschienenen, umfassenden Buch über diese Insektenordnung (DILLON et al. 2023). Wie bei kaum einer anderen Tiergruppe lässt sich bei Libellen das noch dazu sehr spektakuläre imaginale Verhaltensrepertoire leicht und ohne großen Aufwand beobachten. Die „Biotope“ im Prießnitztal sind dazu bestens geeignet. Sie bieten sich auch als Exkursionsort im Rahmen schulischer und außerschulischer Umweltpädagogik an. An einer im Rahmen dieses Projektes vom NÖ Naturschutzbund organisierten und vom Autor geleiteten libellenkundlichen Exkursion zu den „Biotopen“ im Prießnitztal nahmen am 12.5.2024 19 Personen teil. Es wird deshalb angeregt, die Schautafel zu aktualisieren und um Informationen über die vorkommenden Arten und ihre Biologie zu erweitern. Damit könnten Besucher*innen auch unterschwellig zur Beobachtung angeregt werden (vgl. dazu z. B. PRIMACK et al. 2000, SUH & SAMWAYS 2001, LEMELIN 2007, 2009, KIETZKA et al. 2021, CHOVANEC 2024a).

8 Literatur

- BANSE W. & G. BANSE (1985) Untersuchungen zur Abhängigkeit der Libellenartenzahl von Biotopparametern bei Stillgewässern. *Berichte der Bayerischen Akademie für Naturschutz und Landschaftspflege* 9: 33–36
- BOWLER D., D. EICHENBERG, K.-J. CONZE, F. SUHLING, K. BAUMANN, T. BENKEN, A. BÖNSEL, T. BITTNER, A. DREWS, A. GÜNTHER, N. ISAAC, F. PETZOLD, M. SEYRING, T. SPENGLER, B. TROCKUR, D. VEDDER, C. WILLIGALLA, H. BRUELHEIDE, F. JANSEN & A. BONN (2022) Gewinner und Verlierer in der Libellenfauna: Veränderung der Verbreitung in Deutschland zwischen 1980 und 2016. *Libellula* 41(1/2): 25–45
- BURBACH K. & F. WEIHRAUCH (2000) Entwicklung von drei Gomphiden-Arten in einem Baggersee bei München (Odonata: Gomphidae). *Libellula* 19(3/4): 237–240
- CHESTER E.T. & B.J. ROBSON (2013) Anthropogenic refuges for freshwater biodiversity: their ecological characteristics and management. *Biological Conservation* 166: 64–75
- CHOVANEC A. (1998) The composition of the dragonfly community (Insecta: Odonata) of a small artificial pond: seasonal variations and aspects of bioindication. *Lauterbornia* 32: 1–14

- CHOVANEC A. (2017) Die Libellenfauna (Odonata) eines Überlauf- und Versickerungsbeckens: Artenspektrum und phänologische Aspekte. *Libellula* 36(1/2): 23–44
- CHOVANEC A. (2019) Bewertung von Oberflächengewässern anhand libellenkundlicher Untersuchungen (Odonata) – Methoden für stehende und fließende Gewässer sowie ihre beispielhafte Anwendung an der Mattig (Oberösterreich). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen* 71: 13–45
- CHOVANEC A. (2022) Populationsdynamische Prozesse bei der Großen Heidelibelle *Sympetrum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) an einem kleinen, schnell zuwachsenden Feuchtgebiet in Niederösterreich (Odonata: Libellulidae). *Naturkundliche Mitteilungen aus den Landessammlungen Niederösterreich* 32: 21–40
- CHOVANEC A. (2023) Succession of the Odonata fauna at a small wetland in an overflow and seepage reservoir: results of a six-year study. *International Dragonfly Fund, Report 182*: 1–62
- CHOVANEC A. (2024a) An example of successfully merging dragonfly conservation with tourism: Odonata at a large artificial swimming pond in Styria (Austria). *Journal of the British Dragonfly Society* 40(1): 4–24
- CHOVANEC A. (2024b) Notizen zum Verhalten immaturer Imagines von *Aeshna affinis* VANDER LINDEN, 1820 (Odonata: Aeshnidae). *Mercuriale* (in Druck)
- CHOVANEC A. (2024c) Fehlkopplung und versuchte Kopplung zwischen *Sympetma fusca* und *Pyrrhosoma nymphula* (Odonata: Lestidae, Coenagrionidae). *Mercuriale* (in Druck)
- CHOVANEC A. (2024d) Reproduktionsverhalten unausgefärbter Männchen der Blutroten Heidelibelle, *Sympetrum sanguineum* (MÜLLER, 1764) (Odonata: Libellulidae). *Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen* 76: 11–17
- CHOVANEC A. (2024e) Nachweise eines androchromen Weibchens sowie von Männchen mit rot gefärbtem Thorax von *Sympetrum sanguineum* (Odonata: Libellulidae). *Libellula* (in Druck).
- CHOVANEC A. & R. RAAB (2002) Die Libellenfauna (Insecta: Odonata) des Tritonwassers auf der Donauinsel in Wien – Ergebnisse einer Langzeitstudie, Aspekte der Gewässerbewertung und Bioindikation. *Denisia* 3: 63–79
- CHOVANEC A., C. FESL & H.P. KOLLAR (2003) Notes on the dragonfly community of a temporary pond near Vienna, Austria (Odonata). *Opuscula zoologica fluminensia* 215: 1–9
- CHOVANEC A., M. SCHINDLER, J. WARINGER & R. WIMMER (2015) The Dragonfly Association Index (Insecta: Odonata) – a tool for the type-specific assessment of lowland rivers. *River Research and Applications* 31(5): 627–638, DOI: 10.1002/rra.2760
- CORBET P.S. (1999) *Dragonflies. Behaviour and ecology of Odonata*. Harley Books, Colchester
- DE KNIJF G., M. BILLQVIST, R.H.A. VAN GRUNSVEN, F. PRUNIER, D. VINKO, A. TROTTET, V. BELLOTTO, J. CLAY & D.J. ALLEN (2024) Measuring the pulse of European biodiversity. European Red List of dragonflies & damselflies (Odonata). European Commission, Brussels

- DE PAZ V., L. BAÑOS-PICÓN, N. ROSAS-RAMOS, E. TOBAJAS, J. TORMOS & J.D. ASÍS (2021) The role of artificial ponds in maintaining dragonfly populations in an intensified farmland landscape. A case of study in Zamora, Spain. *Journal of Natural History* 54: 37–38, 2439–2454. <https://doi.org/10.1080/00222933.2020.1850901>
- DILLON A., J. SIMAIKA, V. CLAUSNITZER, A. THOMPSON, E. WHITE, J. MONTES-FONTALVO, C. GOFORTH & R. KHELIFA (2023) Bridging people and nature through Odonata. In: CÓRDOBA-AGUILAR A., C.D. BEATTY & J.T. BRIED (Ed.) *Dragonflies and Damselflies*. Second Edition. 413–426. Oxford University Press, Oxford
- EYRE M.D., M.L. LUFF & J.C. WOODWARD (2003) Habitat creation favouring invertebrates: an example from Allerton Bywater, urban West Yorkshire. *British Journal of Entomology & Natural History* 16(4): 209–219
- FISCHER I. (2017) Die Libellenfauna der Donauinsel in Wien und Niederösterreich. Masterarbeit, Universität Wien
- GEOSPHERE AUSTRIA (2024a) <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/klima-aktuell/klimamonitoring/> (letzter Zugriff am 15.11.2024)
- GEOSPHERE AUSTRIA (2024b) Einer der wärmsten Sommer der Messgeschichte. <https://www.zamg.ac.at/cms/de/klima/news/einer-der-waermsten-sommer-der-messgeschichte-1> (letzter Zugriff am 12.09.2024)
- GLUTZ VON BLOTZHEIM U. N. (2024) Die Libellenfauna eines Gartenweihers am Rande von Schwyz. Schwyzerische Naturforschende Gesellschaft, Heft 19, Teil 1
- GOERTZEN D. (2008) Industriebrachen im Ruhrgebiet – Lebensraum für Libellen? (Odonata). *Libellula* 27(3/4): 163–184
- GOERTZEN D. & F. SUHLING (2013) Promoting dragonfly diversity in cities: major determinants and implications for urban pond design. *Journal of Insect Conservation* 17: 399–409
- HASSALL C. (2014) The ecology and biodiversity of urban ponds. *WIREs Water* 1: 187–206
- HASSALL C. (2015) Odonata as candidate macroecological barometers for global climate change. *Freshwater Science* 34: 1040–1049
- HASSALL C. & D.J. THOMPSON (2008) The impacts of environmental warming on Odonata: a review. *International Journal of Odonatology* 11: 131–153
- HEIDEMANN H. & R. SEIDENBUSCH (2002) Die Libellenlarven Deutschlands. Die Tierwelt Deutschlands, 72. Teil. Goecke & Evers, Keltern
- JANSSEN A., H. HUNGER, W. KONOLD, G. PUFAL & M. STAAB (2018) Simple pond restoration measures increase dragonfly (Insecta: Odonata) diversity. *Biodiversity and Conservation* 27: 2311–2328
- KADOYA T., S. SUDA & I. WASHITANI (2004) Dragonfly species richness on man-made ponds: effects of pond size and pond age on newly established assemblages. *Ecological Research* 19: 461–467
- KARGL V. & A. CHOVANEC A. (2022) Libellenkundliche Erhebung an Liesing (Wien) und Mödlingbach (Niederösterreich) im Jahr 2022. Unveröff. Bericht im Auftrag des Büros Land in Sicht, Wien

- KIETZKA G.J., J.S. PRYKE, R. GAIGHER & M.J. SAMWAYS (2021) 32 years of essential management to retain value of an urban dragonfly awareness pond. *Urban Ecosystems* 24: 1295–1304
- KOLAR V., P. VLAŠÁNEK & D.S. BOUKAL (2021) The influence of successional stage on local odonate communities in man-made standing waters. *Ecological Engineering* 173, 106440. <https://doi.org/10.1016/j.ecoleng.2021.106440>
- KUNZ B. (2005) Entwurf eines Metapopulationsmodells anhand zahlreicher aktueller Funde von *Sympetrum flaveolum* in der Region Hohenlohe im Jahr 2005. *Mercuriale* 5: 26–32
- LAISTER G. (1996) Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz. *Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz* 40/41: 9–305
- LAISTER G. (2015) Libellen im Botanischen Garten Linz. *ÖKO·L* 37/4: 3–9
- LEMELIN R.H. (2007) Finding beauty in the dragon: the role of dragonflies in recreation and tourism. *Journal of Ecotourism* 6(2): 139–145
- LEMELIN R.H. (2009) Goodwill hunting: dragon hunters, dragonflies and leisure. *Current Issues in Tourism* 12: 235–253
- LENZ N. (1991) The importance of abiotic and biotic factors for the structure of odonate communities of ponds (Insecta: Odonata). *Faunistisch-ökologische Mitteilungen* 6: 175–189
- MARTENS A. (1983) Besiedlung neugeschaffener Kleingewässer durch Libellen (Insecta: Odonata). *Braunschweiger Naturkundliche Schriften* 1: 591–601
- MARTENS A. (1991) Kolonisationserfolg von Libellen an einem neu angelegten Gewässer. *Libellula* 10(1/2): 45–61
- MAYNOU X., R. MARTÍN & D. ARANDA (2017) The role of small secondary biotopes in a highly fragmented landscape as habitat and connectivity providers for dragonflies (Insecta: Odonata). *Journal of Insect Conservation* 21: 517–530
- MOORE N.W. (1991) The development of dragonfly communities and the consequences of territorial behaviour: a 27-year study on small ponds at Woodwalton Fen, Cambridgeshire, United Kingdom. *Odonatologica* 20: 203–231
- MOORE N.W. (2001) Changes in the dragonfly communities at the twenty ponds at Woodwalton Fen, Cambridgeshire, United Kingdom, since the study of 1962–1988. *Odonatologica* 30: 289–298
- OSBORN R. & M.J. SAMWAYS (1996) Determinants of adult dragonfly assemblage patterns at new ponds in South Africa. *Odonatologica* 25(1): 49–58
- OTT J. (2010) Dragonflies and climatic change - recent trends in Germany and Europe. *BioRisk* 5: 253–286, doi: 10.3897/biorisk.5.857
- PERRON M.A.C., I.C. RICHMOND, F.R. PICK (2021) Plants, water quality and land cover as drivers of Odonata assemblages in urban ponds. *Science of the Total Environment* 773, 145467, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.145467>
- PRIMACK R., H. KOBORI & S. MORI (2000) Dragonfly pond restoration promotes conservation awareness in Japan. *Conservation Biology* 14(5): 1553–1554

- RAAB R. (2003) Die Besiedlung neu geschaffener Uferstrukturen im Stauraum Freudenau (Wien, Niederösterreich) durch Libellen (Insecta, Odonata). *Denisia* 10: 79–99
- RAAB R. (2006) Rote Liste der Libellen Österreichs. In: RAAB R., A. CHOVANEC & J. PENNERSTORFER (Hrsg.) *Libellen Österreichs*: 325–334. Springer, Wien, New York
- RAAB R. & J. PENNERSTORFER (2006) Die Libellenarten Österreichs. In: RAAB R., A. CHOVANEC & J. PENNERSTORFER: *Libellen Österreichs*: 71–278. Springer, Wien, New York
- RAEBEL E.M., T. MERCKX, R.E. FEBER, P. RIORDAN, D.W. MACDONALD & D.J. THOMPSON (2012) Identifying high-quality pond habitats for Odonata in lowland England: implications for agri-environment schemes. *Insect Conservation and Diversity* 5: 422–432
- REMSBURG A.J., A.C. OLSON & M.J. SAMWAYS (2008) Shade alone reduces adult dragonfly (Odonata: Libellulidae) abundance. *Journal of Insect Behaviour* 21: 460–468
- RUDOLPH R. (1979) Faunistisch-ökologische Untersuchungen an Libellen-Zönosen von sechs Kleingewässern im Münsterland. *Abhandlungen aus dem Westfälischen Provinzial-Museum für Naturkunde* 41(1): 3–28
- RÜPPELL G., D. HILFERT-RÜPPELL, G. REHFELDT & C. SCHÜTTE (2005) Die Prachtlibellen Europas. Die Neue Brehm-Bücherei 654, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben
- SAMRAOUI B., S. BOUZID, R. BOULAHBAL & P.S. CORBET (1998) Postponed reproductive maturation in upland refuges maintains life-cycle continuity during the hot, dry season in Algerian dragonflies (Anisoptera). *International Journal of Odonatology* 1: 119–135
- SAMWAYS M.J. (2024) Conservation of dragonflies. Sentinels for freshwater conservation. Royal Entomological Society, CABI, Wallingford, UK, Boston
- SCHIEL F.-J. & H. HUNGER (2006) Zufallsfunde von *Sympecma fusca* in mutmaßlichen Überwinterungshabitaten fernab geeigneter Entwicklungsgewässer. *Mercuriale* 6: 26–27
- SCHMIDT E.G. (1985) Habitat inventarization, characterization and bioindication by a “Representative Spectrum of Odonata Species (RSO)”. *Odonatologica* 14: 127–133
- SIMAIKA J.P., M.J. SAMWAYS & P.P. FRENZEL (2016) Artificial ponds increase local dragonfly diversity in a global biodiversity hotspot. *Biodiversity and Conservation* 25: 1921–1935
- SITTENTHALER M., I. FISCHER, A. CHOVANEC, S. KOBLMÜLLER, O. MACEK, H. SATTMANN, N. SZUCSICH, L. ZANGL & E. HARING (2023) DNA barcoding of exuviae for species identification of Central European damselflies and dragonflies (Insecta: Odonata). *Journal of Insect Conservation*, <https://doi.org/10.1007/s10841-023-00467-x>
- SKYVA B. (2007) Erdkröten - Überleben am Anninger-Osthang. <https://www.moedling.at/system/web/datei.aspx?detailonr=221165462&menuonr=221031569&noseo=1&name=Laichbiotop%20im%20Prie%20C3%9Fnitztal> (letzter Zugriff am 3.12.2024)
- STADTGEMEINDE MÖDLING (2024): <https://www.moedling.at/Feuchtlebensraeume> (letzter Zugriff am 26.11.2024)

- STERNBERG K. (2000) *Sympetrum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) Große Heidelibelle. In: STERNBERG K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera): 602–616. Ulmer, Stuttgart
- SUH A.N. & M.J SAMWAYS (2001) Development of a dragonfly awareness trail in an African botanical garden. *Biological Conservation* 100: 345–353
- TESKE A. (2011) Herbstlebensräume von *Sympetma paedisca* (BRAUER, 1877) und *S. fusca* (VANDER LINDEN, 1820) im Bereich Thülsfelder Talsperre (LK Cloppenburg). *Drosera* 2010: 149–158
- THOMAS B. (2002) Temperaturrekorde in den 1990er Jahren und früher Beginn von Flugzeit und Fortpflanzung bei häufigen Libellenarten in Nordwestdeutschland (Odonata). *Libellula* 21(1/2): 25–35
- VILENICA M., I. POZOJEVIC, N. VUCKOVIC & Z. MIHALJEVIC (2020) How suitable are man-made water bodies as habitats for Odonata? *Knowledge & Management of Aquatic Ecosystems* 421, 13. <https://doi.org/10.1051/kmae/2020008>.
- WEIHRAUCH F. (1998) Die Entwicklung von *Gomphus vulgatissimus* (L.) in Kiesgrubengewässern: seltene Ausnahme oder lediglich übersehen? (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 17(3/4): 149–161
- WEITZEL M. (2009) Bemerkenswerte Spätherbst- und Winterbeobachtungen von Köcherfliegen und Libellen im extrem milden Winter 2006/2007 aus dem Moselgebiet. *Dendrocopos* 36: 81–85
- WILDERMUTH H. (1994) Populationsdynamik der Großen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* CHARPENTIER, 1825 (Odonata, Libellulidae). *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz* 3: 25–39
- WILDERMUTH H. (2010) Monitoring the effects of conservation actions in agricultural and urbanized landscapes - also useful for assessing climate change? *BioRisk* 5: 175–192
- WILDERMUTH H. (2017) Die Libellenfauna (Odonata) zweier neu angelegter Wiesenweiher – Sukzession, Prädation, Manipulation. *Libellula* 36(3/4): 109–134
- WILDERMUTH H. & A. KREBS (1983) Sekundäre Kleingewässer als Libellenbiotope. *Vierteljahrsschrift der Naturforschenden Gesellschaft Zürich* 128/1: 21–42
- WILDERMUTH H. & D. KÜRY (2009): Libellen schützen, Libellen fördern. Leitfaden für die Naturschutzpraxis. Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz Nr. 31. Pro Natura, Basel
- WILDERMUTH H. & A. MARTENS (2019) Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. Quelle & Meyer, Wiebelsheim
- WILLIGALLA C. & T. FARTMANN (2009) Die Libellenfauna der Regenrückhaltebecken der Stadt Mainz (Odonata). *Libellula* 28(3/4): 117–137
- ZESSIN W. (1998) Gartenteiche und Libellen. *Virgo* 2: 43–49

9 Fototeil

Es wurden alle an den drei Gewässern nachgewiesenen Libellenarten durch Fotos belegt (Abb. 23–87). Die nachfolgenden Aufnahmen stammen ausnahmslos von den Kartierungen an den „Biotopen“ im Prießnitztal im Jahr 2024 und dokumentieren auch wesentliche Aspekte des imaginalen Verhaltens dieser Insektenordnung, insbesondere Emergenz („Schlupf“), Reproduktionsverhalten (Paarung, Tandem, Eiablage) und Thermoregulation.



Abb. 23: Männchen der Westlichen Weidenjungfer, *Chalcolestes viridis*, 31.8.2024.



Abb. 24: Weibchen von *Chalcolestes viridis*, 18.9.2024.



Abb. 25: Männchen der Gemeinen Binsenjungfer, *Lestes sponsa*, 29.6.2024.



Abb. 26: Eiablage der Gemeinen Winterlibelle, *Sympecma fusca*, 20.5.2024.



Abb. 27: Außergewöhnlich früher Fund eines im Jahr 2024 emergierten Weibchens von *Sympecma fusca*, 23.6.2024.



Abb. 28: Männchen von *Sympecma fusca*, 23.8.2024.



Abb. 29: Weibchen von *Sympecma fusca*, 12.10.2024.



Abb. 30: Männchen von *Sympecma fusca*, 12.10.2024.



Abb. 31: Männchen der Gebänderten Prachtlibelle, *Calopteryx splendens*, 9.5.2024.



Abb. 32: Weibchen der Gebänderten Prachtlibelle, *Calopteryx splendens*, 26.5.2024.



Abb. 33: Junges Männchen der Blauflügel-Prachtlibelle, *Calopteryx virgo*, 12.5.2024.



Abb. 34: Außergewöhnlich früher Fund eines Weibchens der Blauflügel-Prachtlibelle, *Calopteryx virgo*, 28.4.2024.



Abb. 35: Sehr junges Weibchen von *Calopteryx virgo*, 10.7.2024.



Abb. 36: Tandem der Hufeisen-Azurjungfer, *Coenagrion puella*, 26.5.2024.



Abb. 37: Ein Männchen von *Coenagrion puella* fliegt an einer Smaragdeidechse vorbei, die sich in etwa 1,5 m Höhe im Ufergebüsch sonnt, 20.6.2024.



Abb. 38: Männchen von *Coenagrion puella*, 24.6.2024.



Abb. 39: Frisch emergiertes, unausgefärbtes Männchen von *Coenagrion puella* mit nicht ausgehärteten Flügeln, 9.5.2024.



Abb. 40: Masseneiablage von *Coenagrion puella*, 5.6.2024.



Abb. 41: Männchen der Großen Pechlibelle, *Ischnura elegans*, 29.6.2024.



Abb. 42: Männchen der Frühen Adonislibelle, *Pyrrhosoma nymphula*, 26.5.2024.



Abb. 43: Eiablage von *Pyrrhosoma nymphula*, 9.5.2024.



Abb. 44: Eiablagen von *Pyrrhosoma nymphula*, 9.5.2024.



Abb. 45: Ein Männchen von *Sympecma fusca* versucht, ein männliches *Pyrrhosoma nymphula*, das seinerseits ein Weibchen derselben Spezies hält, zu ergreifen, 9.5.2024.



Abb. 46: Ein Männchen von *Pyrrhosoma nymphula* in Fehlkopplung mit einer weiblichen *Sympecma fusca*, 12.5.2024.



Abb. 47: Weibchen der Südlichen Mosaikjungfer, *Aeshna affinis*, 15.6.2024.



Abb. 48: Männchen der Blaugrünen Mosaikjungfer, *Aeshna cyanea*, 31.8.2024.



Abb. 49: Frisch emergiertes, unausgefärbtes Männchen von *Aeshna cyanea* mit unausgehärteten Flügeln, 15.6.2024.



Abb. 50: Ertrunkenes, auf ein Blatt gelegtes Weibchen von *Aeshna cyanea*, 12.10.2024.



Abb. 51: Exuvie von *Aeshna cyanea*, 20.6.2024.



Abb. 52: Weibchen der Herbst-Mosaikjungfer, *Aeshna mixta*, 18.9.2024.



Abb. 53: Exuvie von *Aeshna cyanea*, 23.7.2024.



Abb. 54: Männchen der Großen Königlibelle, *Anax imperator*, 15.6.2024.



Abb. 55: *Anax imperator* bei der Eiablage, 5.6.2024.

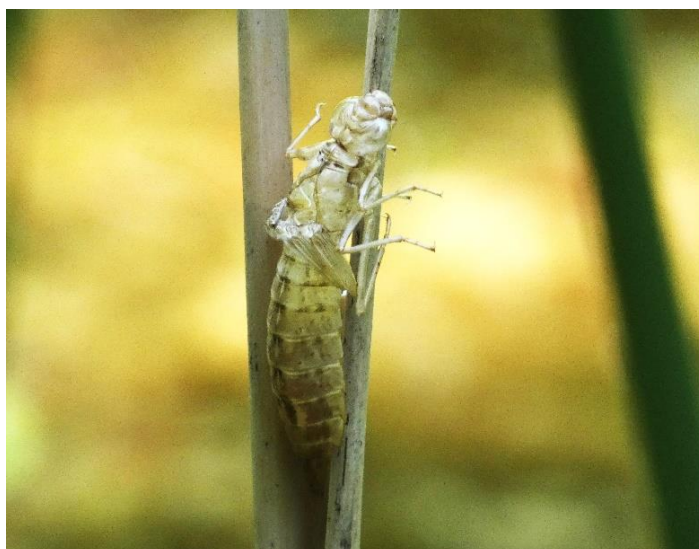


Abb. 56: Exuvie von *Anax imperator*, 10.7.2024.



Abb. 57: Männchen der Keilfleck-Mosaikjungfer, *Isoaeschna isoceles*, 27.5.2024.



Abb. 58: Weibchen von *Isoaeschna isoceles*, 15.6.2024.



Abb. 59: Außergewöhnlich früher Nachweis eines Männchens der Gemeinen Keiljungfer, *Gomphus vulgatissimus*, 28.4.2024.



Abb. 60: Männchen der Falkenlibelle, *Cordulia aenea*, 20.6.2024.



Abb. 61: Sehr junges Männchen des Plattbauchs, *Libellula depressa*, 28.4.2024.



Abb. 62: Reifes Männchen von *Libellula depressa*. Die dunklen Abschürfungen am hellblauen Abdomen sind Kopulationsmarken von sich daran festklammernden Weibchen, 24.6.2024.

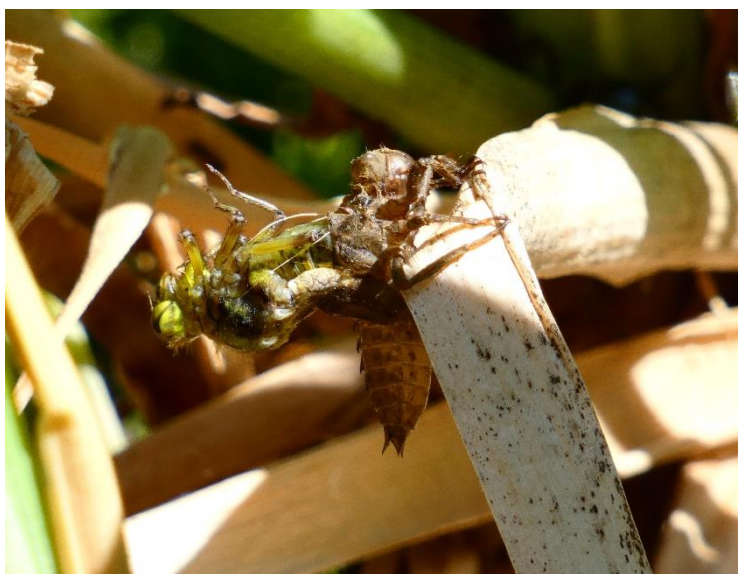
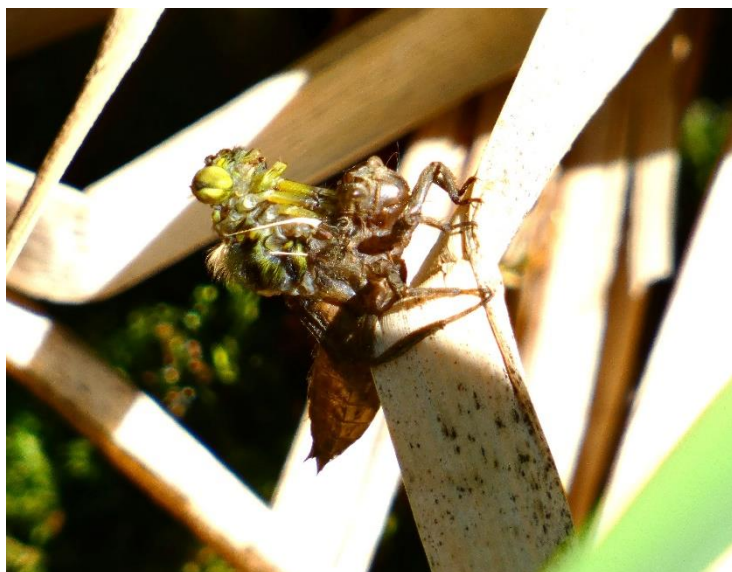


Abb. 63–65: Emergenz von *Libellula depressa*, 9.5.2024.



Abb. 66: Frisch emergiertes Männchen von *Libellula depressa* mit zwei Exuvien derselben Spezies, 9.5.2024.



Abb. 67: Frisch emergiertes Männchen von *Libellula depressa*, 24.6.2024.



Abb. 68: Frisch emergiertes Weibchen von *Libellula depressa*, 9.5.2024.



Abb. 69: Ein Exemplar von *Libellula depressa* nutzte offensichtlich die Exuvie einer Artgenossin als Emergenzsubstrat, 12.5.2024.



Abb. 70: Bei der Eiablage streift das Weibchen von *Libellula depressa* die Eier im Flug an der Wasseroberfläche ab, 28.4.2024.



Abb. 71: Der Nachweis des Spitzenflecks, *Libellula fulva*, basierte auf dem Fund dieses vor dem Ertrinken geretteten Tieres, das zum Trocknen auf einen trockenen Rohrkolben gesetzt wurde, 28.4.2024.



Abb. 72: Junges, nicht ausgefärbtes Männchen der Südlichen Heidelibelle, *Sympetrum meridionale*.
Ein Flügel dürfte bei der Emergenz beschädigt wurden sein; das Tier war trotzdem flugfähig,
24.6.2024.

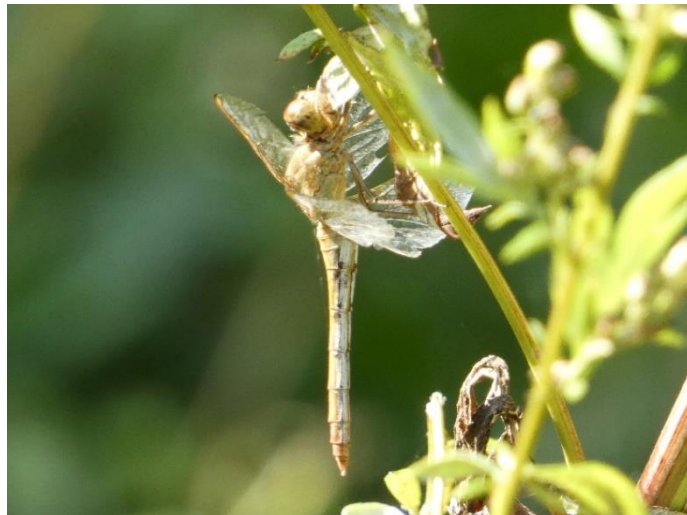


Abb. 73: Weibchen von *Sympetrum meridionale*, 18.9.2024.



Abb. 74: Kopula von *Sympetrum meridionale*, 11.8.2024.



Abb. 75: Junges Männchen der Blutroten Heidelibelle, *Sympetrum sanguineum*, 15.6.2024.



Abb. 76: Männchen von *Sympetrum sanguineum*, 24.6.2024.

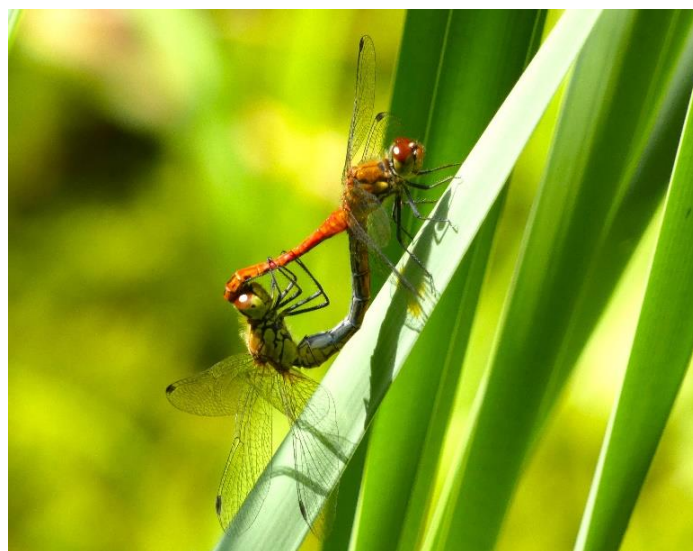


Abb. 77: Kopula von *Sympetrum sanguineum*, 24.6.2024.



Abb. 78: Tandem von *Sympetrum sanguineum*, 11.8.2024.



Abb. 79: Außergewöhnliches Tandem von *Sympetrum sanguineum* mit einem nicht ausgefärbten Männchen, 5.6.2024.



Abb. 80: Noch ein außergewöhnliches Tandem von *Sympetrum sanguineum* mit einem androchromen (männchenfarbigen) Weibchen, 16.8.2024.



Abb. 81: Männchen der Großen Heidelibelle, *Sympetrum striolatum*, 18.9.2024.



Abb. 82: Kopula von *Sympetrum striolatum*, 21.9.2024.



Abb. 83: Bei der Eiablage fliegt das Tandem von *Sympetrum striolatum* über die Wasseroberfläche, an der das Weibchen die Eier abstreift, 21.9.2024.



Abb. 84: Tandem von *Sympetrum striolatum*, 21.9.2024.



Abb. 85: *Sympetrum striolatum* beim Sonnen auf einem hellen, trockenen Rohrkolben, 21.9.2024.



Abb. 86: Bei niedrigen Temperaturen werden die Farben von *Sympetrum striolatum* dunkler (reversibler Farbwechsel). Hier nutzt ein Männchen die helle Oberfläche des Stoffes vom Kescher zum Aufwärmen, 12.10.2024.



Abb. 87: Das „Libellenjahr“ geht zu Ende: Letzte Aufnahme von *Sympetrum striolatum* am Untersuchungsort. Dieses Männchen presst seinen Körper an die warme Oberfläche. 1.11.2024.