

**Best Practice-Projekt im Rahmen der Kampagne Vielfaltleben IV  
„Die Blauflügel-Prachtlibelle“ –  
libellenkundliche Untersuchung an der Piesting 2019/2020  
(Niederösterreich)**




**Andreas Chovanec**

**im Auftrag des Naturschutzbund NÖ**

**Juli 2020**

Mit Unterstützung von Bund und Europäischer Union

 Bundesministerium  
Landwirtschaft, Regionen  
und Tourismus

**LE 14-20**  
Schlüssel zum Ländlichen Raum

Europäischer  
Landschaftsfonds für  
die Entwicklung des  
ländlichen Raums:  
Hier investiert Europa in  
die ländlichen Gebiete.



**Adresse des Autors:**

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

**Danksagung:**

Der Autor dankt Günter Eisenkölb (Umweltbundesamt)  
für die Berechnung und Übermittlung der Größen der Einzugsgebiete,  
Karin Paal (Systema) und Franz Essl (Universität Wien)  
für die Unterstützung bei der Pflanzenbestimmung  
sowie Ulrike Aspöck für die Determination der Bachhaft.

**Titelfotos (A. Chovanec):**

Untersucher Abschnitt der Piesting (29.6.2019)  
Männchen der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) an der Piesting (10.6.2019)

## Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung .....	4
1 Einleitung und Ziel der Studie.....	5
2 Libellen als Bioindikatoren .....	5
3 Die Blauflügel-Prachtlibelle ( <i>Calopteryx virgo</i> ) .....	6
4 Gewässertypologische Charakterisierung des Untersuchungsabschnittes an der Piesting .....	10
5 Methode.....	12
5.1 Untersuchungstrecken .....	12
5.2 Erhebungsmethode.....	20
5.3 Bewertung.....	21
5.4 Gefährdungsstatus.....	22
6 Ergebnisse und Diskussion.....	22
7 Maßnahmen .....	29
8 Fotodokumentation der nachgewiesenen Arten .....	33
9 Literatur .....	52

## Zusammenfassung

In den Jahren 2019 und 2020 erfolgten an einem metarhithralen Abschnitt der Piesting im Bereich Gutenstein und Pernitz (Niederösterreich) insgesamt sechs Begehungen, um die aspektbildende Libellenfauna (Odonata) zu erheben. Die Kartierungen hatten die Erfassung der frischgeschlüpften und adulten Libellenimagines sowie die Beobachtungen von Fortpflanzungsverhalten zum Ziel. Insgesamt wurden 19 Spezies nachgewiesen, elf davon wurden als sicher oder wahrscheinlich bodenständig klassifiziert. An der Piesting selbst gelangen die Funde von sieben Arten, an einem mit dem Hauptfluss verbundenen Nebengewässer von 17 Spezies. Der naturnahe Zustand des Gewässerabschnittes spiegelt sich im Nachweis der beiden hier bodenständigen gewässertypspezifischen Leitarten *Calopteryx virgo* (Blauflügel Prachtlibelle; „potenziell gefährdet“ gemäß Roter Liste für Österreich) und *Onychogomphus forcipatus* (Kleine Zangenlibelle; „gefährdet“) wider. *Calopteryx virgo* trat in der höchsten Abundanzklasse („massenhaft“) auf. Auch gewässertypspezifische Begleitarten wurden gesichtet. Der libellen-ökologische Zustand des Gewässerabschnittes wird mit „sehr gut“ bewertet. Hervorzuheben sind auch die am Nebengewässer erfolgten Beobachtungen der beiden „vom Aussterben bedrohten“ Arten *Lestes virens* (Kleine Binsenjungfer) und *Coenagrion ornatum* (Vogel-Azurjungfer; diese Spezies ist in Anhang II der FFH-Richtlinie gelistet).

## 1 Einleitung und Ziel der Studie

Gegenstand der vorliegenden Studie war die Erfassung der Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*) an einem – aus hydrologischer und morphologischer Sicht – intakten, metarhithralen Flussabschnitt, der einen potenziellen Lebensraum der Art darstellt. Die Wahl des Untersuchungsortes fiel auf die Piesting in Niederösterreich im Bereich Gutenstein / Pernitz. Es wurden in den Jahren 2019 und 2020 insgesamt sechs Begehungen durchgeführt, um *C. virgo* sowie das gesamte aspektbildende Spektrum an Libellenarten an diesem Gewässerabschnitt nachzuweisen.

Ziel dieses „Vielfaltleben“-Projektes war es, die ökologische Bedeutung naturnaher Fließgewässer sowie deren Vernetzung mit dem Umland anhand einer auffälligen und aussagekräftigen Zeigerart verstärkt im Bewusstsein der Menschen zu verankern. Es sollte auch auf der Grundlage der an der Piesting gewonnenen Ergebnisse gezeigt werden, in welcher Weise Libellen mit ihren komplexen Lebensraumansprüchen als Bioindikatoren in Natur- und Gewässerschutz sowie in der Wasserwirtschaft herangezogen werden.

## 2 Libellen als Bioindikatoren

Libellen (Odonata) werden seit den 1970er Jahren zur Charakterisierung und Bewertung aquatischer Systeme herangezogen. Die Vorteile der Verwendung von Libellen als Bioindikatoren sind in der nationalen und internationalen Literatur ausführlich dokumentiert (z. B. SCHMIDT 1983, 1985, 1989, WARINGER 1989, CHOVANEC & WARINGER 2001, OERTLI 2008, CHOVANEC 2019a):

- Die Biologie der Odonata und die Verbreitung der in Europa bzw. Österreich vorkommenden Arten sind gut dokumentiert (z. B. SUHLING & MÜLLER 1996, STERNBERG & BUCHWALD 1999, 2000, BOUDOT & KALKMAN 2015, WILDERMUTH & MARTENS 2019).
- Libellen sind aussagekräftige Zeiger der hydrologischen und morphologischen Bedingungen von Gewässern, ihrer Vernetzung mit dem Umland und des Zustandes der gewässerbezogenen Vegetationsausstattung. Sie sind daher integrative Indikatoren des Zustandes von Landschaftsräumen, die durch aquatische und amphibische Systeme geprägt sind.
- Libellen reagieren sehr schnell selbst auf kleinräumige positive oder negative Veränderungen innerhalb ihres Lebensraumes (z. B. CHOVANEC 2018a).
- Die Bindung von Libellen an Gewässer – zumindest während der Fortpflanzungsperiode – erleichtert ihre Nachweisbarkeit. Die Zahl der in Österreich vorkommenden Arten ist mit 78 (Stand 2019; siehe dazu auch HOLZINGER et al. 2015, CHOVANEC et al. 2017) überschaubar.
- Da die Imagines zweifelsfrei im Feld am lebenden Tier bestimmbar sind, sind Erhebungen ohne Tötung und Konservierung von Individuen und ohne die Sammlung der im Wasser

lebenden Larven durchführbar, was aus der Sicht des Artenschutzes vorteilhaft ist: 67 % der in Österreich vorkommenden Libellenarten sind in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste für Österreich angeführt bzw. potenziell gefährdet (RAAB 2006).

- Zugunsten von Libellen an Gewässern ergriffene Maßnahmen (z. B. WILDERMUTH & KÜRY 2009) kommen der gesamten gewässertyp-spezifischen aquatischen und semiaquatischen Fauna zugute. Libellen werden deswegen als „Umbrella Indicators“ oder Schirmarten bezeichnet (SAHLÉN & EKESTUBBE 2001).
- Auf der Basis der z. T. engen ökologischen Ansprüche von Libellenarten und -assoziationen ist die Entwicklung gewässertyp-spezifischer Bewertungsansätze im Sinne der EU Wasserrahmenrichtlinie (RL 2000/60/EG) möglich, in deren Rahmen sensitive und kleinräumige Analysen möglich sind (z. B. CHOVANEC 2018a, b, 2019b).
- Synergien mit naturschutzrechtlichen bzw. -fachlichen Aspekten sind gegeben, da von den 16 in den Anhängen der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU (RL 92/43/EWG) genannten Libellenarten elf in Österreich vorkommen.

### 3 Die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*)

Die Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*, Abb. 1–5) ist eine Libellenart mit west-paläarktischer Verbreitung: Das geschlossene Areal erstreckt sich von der europäischen Atlantikküste bis zum südlichen Ural und Uralfloss sowie über die Osttürkei und Georgien bis nach Aserbeidschan (BOUDOT & KALKMAN 2015, WILDERMUTH & MARTENS 2019). Die Blauflügel-Prachtlibelle hat ihren Verbreitungsschwerpunkt an den vorwiegend beschatteten, nur teilbesonnten, sommerkühlen Ober- und Mittelläufen der Bäche und kleinen Flüsse im Berg- und Hügelland, d. h. insbesondere an den biozönotischen Regionen Meta- und Hyporhithral (untere Forellen- und Äschenregion). Gelegentlich kann die Spezies auch im Epipotamal (Barbenregion) vorkommen. Von besonderer Bedeutung für sie sind die naturnahen Ufer dieser Gewässer mit dem Feinwurzelwerk („Wurzelbärte“) der Gehölze, das von Wasser umspült ist und den Larven (Abb. 6) als Lebensraum dient. An gehölzarmen, sonnigen Abschnitten werden Hochstauden und Rohrglanzgras als Sitzwarten genutzt. Die Flugzeit in Mitteleuropa erstreckt sich von Mai bis August. Die Entwicklung vom Ei bis zur Imago verläuft über zwölf Larvenstadien und dauert ein Jahr (STEINBERG & BUCHWALD 1999, RÜPPELL et al. 2005, WILDERMUTH & MARTENS 2019).

*Calopteryx virgo* ist in der Roten Liste für Österreich als potenziell gefährdet ausgewiesen („Gefährdung droht“; RAAB 2006). Auf „naturbeobachtung.at“ gingen im Jahr 2019 insgesamt 1.871 Libellenmeldungen ein. Die Blauflügel-Prachtlibelle war davon die am häufigsten gemeldete Spezies mit 272 Beobachtungen (NATURSCHUTZBUND ÖSTERREICH 2020): Der Grund dafür dürften ihr



auffälliges Aussehen und die vergleichsweise einfache Bestimmbarkeit sein; darüber hinaus kommt die Art in Österreich in allen Bundesländern schwerpunktmäßig auf Seehöhen zwischen 200 und 1.000 m ü. A. vor (RAAB & PENNERSTORFER 2006, HOLZINGER et al. 2015).



Abb. 1: Männchen von *Calopteryx virgo* beim Putzen von Augen und Mundwerkzeugen; Piesting.  
10.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 2: Männchen von *Calopteryx virgo*; Piesting. 29.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 3 und 4: Weibchen von *Calopteryx virgo*; Piesting. 29.6.2019; Fotos: A. Ch.





Abb. 5: Kopula von *Calopteryx virgo*; Piesting. 10.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 6: Larve (letztes Larvenstadium) von *Calopteryx virgo*. Foto: Robert Thompson  
([http://www.habitas.org.uk/dragonflyireland/5616\\_1.htm](http://www.habitas.org.uk/dragonflyireland/5616_1.htm)).

Die beiden in Österreich vorkommenden Spezies aus der Familie der Prachtlibellen (Calopterygidae) *Calopteryx virgo* und ihre „Schwesternart“ *Calopteryx splendens* (Gebänderte Prachtlibelle), die überwiegend in den Unterläufen von Fließgewässern auftritt (Epi- und Metapotamal, Barben- und Brachsenregion), stellen sensitive Zeiger von Einflüssen auf die Ausprägung der biozönotischen Region von Fließgewässern dar. Veränderungen flussmorphologischer oder hydrologischer Gegebenheiten durch wasserbauliche Eingriffe haben in der Regel Auswirkungen auf das Strömungs- und Substratregime sowie auf die Temperaturverhältnisse von Fließgewässern zur Folge, die unter den Begriffen Rhithralisierung und Potamalisierung zusammengefasst werden können. Rhithralisierungseffekte treten vor allem durch Begradigungen von Fließgewässern auf, Potamalisierungen durch Aufweitungen, Aufstau und zu geringe Dotationswassermengen im Falle von Wasserentnahmen (CHOVANEK 2018a, b, 2019b).

#### **4 Gewässertypologische Charakterisierung des Untersuchungsabschnittes an der Piesting**

Die Piesting entspringt nördlich vom Schneeberg auf einer Seehöhe von 1.180 m ü. A. und mündet nach einer Lauflänge von 90 km auf 177 m ü. A. mit der Flussordnungszahl 4 bei Gramatneusiedl in die Fischa. Die Größe des Einzugsgebietes beträgt 348,5 km<sup>2</sup>. Der Untersuchungsabschnitt (O 15°56′28″/N 47°53′24″) befindet sich unweit der Raimund-Villa, ist Teil des Wasserkörpers WK 410030005 und liegt auf 439 m ü. A.

Der Wasserkörper WK 410030005, der sich von Fluss-Kilometer 55,15 bis 59,47 erstreckt, beginnt unterhalb des Zusammenflusses der Piesting mit Steinapiesting und Längapiesting bei der linksufrigen Einmündung des Eichberggrabens in Gutenstein auf einer Seehöhe von 450 m ü. A. und reicht bis zur rechtsufrigen Einmündung des Ehrengabens in Pernitz auf einer Seehöhe von 422 m ü. A., die unterhalb der linksufrigen Einmündung des Myrabaches liegt (Abb. 7). Der ökologische Zustand dieses Wasserkörpers ist als „gut“ eingestuft, die hydromorphologische Komponente des ökologischen Zustandes als „sehr gut“ (BMLFUW 2017).

Der Flusslauf der Piesting im Untersuchungsabschnitt (Abb. 7) stellt die Grenze zwischen den Marktgemeinden Gutenstein und Pernitz dar. Die Größe des Einzugsgebietes beträgt hier 109,8 km<sup>2</sup>, die Flussordnungszahl ist 4. Die mittlere Wasserführung in Gutenstein beträgt etwa 1 m<sup>3</sup>/s, das Abflussregime ist pluvio-nival. Der Untersuchungsabschnitt ist dem Metarhithral (untere Forellenregion) zuzuordnen und liegt in der Bioregion Kalkvoralpen der Ökoregion Alpen (WIMMER & MOOG 1994, MADER et al. 1996, FINK et al. 2000, BMLFUW 2017).

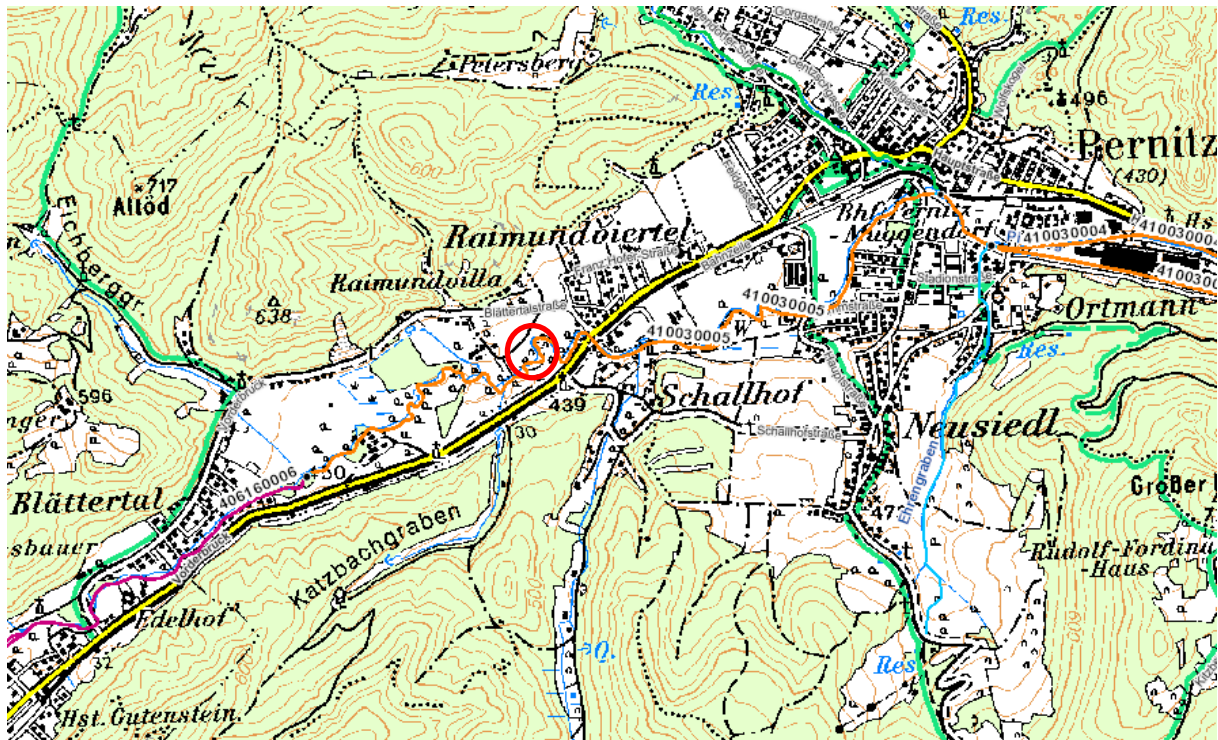


Abb. 7: Lage des Wasserkörpers WK 410030005 der Piesting und des Untersuchungsabschnittes (roter Kreis); (Quelle: WasserInformationssystem Austria WISA; <https://www.bmlrt.gv.at/wasser/wisa/karten.html>).

Auf der Grundlage der Parameter Bioregion, Seehöhe und Größe des Einzugsgebietes gehört der Untersuchungsabschnitt dem Gewässertyp 5-2-3 an (WIMMER et al. 2012). Die folgenden Strukturen sind für diesen Typ charakteristisch: Kiesbänke, hohe Geschiebeführung, Steil- und Flachufer, unterspülte Anbruchufer, hoher Totholzanteil, Wurzelstöcke, hohe Breiten- und Tiefenvariabilität, begleitende Auenvegetation. Das Substrat der Gewässersohle wird durch Grobkies und Steine dominiert; der Flussverlauf ist überwiegend gewunden bis pendelnd. Das Gefälle der Piesting beträgt bis Gutenstein etwa 28,4 ‰, von Gutenstein bis Piesting 5,9 ‰ (GERABEK 1964).



Aus Abbildung 8 ist ersichtlich, dass der historische, pendelnde Verlauf des Flusses im 19. Jahrhundert im Bereich des Untersuchungsabschnittes weitgehend dem heutigen entspricht (siehe auch SCHWARZ et al. 2017). Es waren auch – so wie im heutigen Untersuchungsabschnitt – vereinzelt Verzweigungen und Inseln ausgeprägt.



Abb. 8: Verlauf der Piesting im Untersuchungsgebiet im 19. Jahrhundert (Franzisco-Josephinische Landesaufnahme 1869–1887; Quelle: <https://mapire.eu/de/>).

## 5 Methode

### 5.1 Untersuchungsstrecken

Am Untersuchungsabschnitt wurden eine Strecke an der Piesting selbst und eine an einem mit dem Fluss verbundenen Nebengewässer kartiert (Abb. 9). Die Strecke am Fluss war etwa 300 m lang und umfasste folgende Bereiche: Der oberste (Bereich 1) war überwiegend gestreckt und stark besonnt (Abb. 10 und 11); an diesen schloss der pendelnd-verzweigte Bereich 2 mit einer etwa 300 m<sup>2</sup> großen Insel, Kiesbank und Feinsedimentablagerungen sowie Wurzelstöcken und Totholz an (Abb. 12–16). Der unterstromig folgende Bereich 3 war mäandrierend mit kleinen Buchten und Inseln sowie Wurzelstöcken (Abb. 17). Die Piesting im Untersuchungsabschnitt wies eine Breite zwischen 6 und 15 m auf, die Strömung erreichte Geschwindigkeiten von > 1 m/s. In ufernahen Zonen und Buchten war die Strömung stark verringert.

Das Nebengewässer wies eine Länge von etwa 40 m und eine Breite zwischen 1 und 4 m auf. Die hydrologische Verbindung zur Piesting befand sich in Bereich 2 (Abb. 18–20). Es wird im oberen,

schmalen, stark verwachsenen Bereich durch einen Grundwasseraufstoß dotiert, der zu einer sehr geringen Strömung in Richtung Ausrinn in die Piesting führt (Abb. 18). Bei höheren Wasserständen staut die Piesting in das Nebengewässer ein. Das Nebengewässer wurde in seiner gesamten Ausdehnung kartiert.



Abb. 9: Lage der Untersuchungsbereiche an der Piesting und des Nebengewässers;  
Verbindung NG/P: hydrologische Verbindung zwischen Nebengewässer und Piesting.  
(Kartengrundlage: Google Maps).



Elemente der prägenden Ufervegetation der gesamten Untersuchungsstrecke an der Piesting waren u. a. Rohrglanzgras (*Phalaris arundinacea*), Ross-Minze (*Mentha longifolia*), Pestwurz (*Petasites hybridus*), Gewöhnliche Nachtviole (*Hesperis matronalis*), Natternkopf (*Echium* sp.), Königskerze (*Verbascum* sp.), Winterkresse (*Barbarea vulgaris*), Wasserdost (*Eupatorium cannabinum*), Kohl-Kratzdistel (*Cirsium oleraceum*), Ampfer (*Rumex* sp.), Weiden-, Erlen- und Pappelaufwuchs (*Salix* sp., *Alnus* sp., *Populus* sp.). Als Neophyten sind u. a. folgende Arten anzuführen: Orientalisches Zackenschötchen (*Bunias orientalis*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*) und Knöterich (*Fallopia* sp.).

Als emerse Vegetation des Nebengewässers sind u. a. Sumpf-Schachtelhalm (*Equisetum palustre*), Flatter-Binse (*Juncus effusus*) und Simse (*Scirpus* sp.) zu nennen, die Wasserpest (*Elodea* sp.) war hier die dominierende submerse Pflanze.



Abb. 10: Bereich 1 der Untersuchungsstrecke an der Piesting, Blick flussauf. dominierendes Substrat: Grobkies; in den ufernahen, strömungsberuhigten Zonen: Feinsedimentablagerungen.

31.8.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 11: Bereich 1 der Untersuchungstrecke an der Piesting, Blick flussab. 31.8.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 12: An den Bereich 1 der Untersuchungstrecke an der Piesting anschließender Beginn von Bereich 2 mit der Insel, Blick flussab. 18.5.2020; Foto: A. Ch.





Abb. 13: Bereich 2 der Untersuchungstrecke an der Piesting, Blick flussauf; dominierendes Substrat: Grobkies; in der Bildmitte die zur Insel (rechts) gehörige Kiesbank; am rechten Ufer Totholz.  
29.6.2019; Foto: A. Ch.; siehe auch das Foto auf der Titelseite.



Abb. 14: Bereich 2 der Untersuchungstrecke an der Piesting mit viel Totholz; Blick flussauf.  
17.4.2020; Foto: A. Ch.





Abb. 15: Bereich 2 der Untersuchungstrecke an der Piesting, Blick flussab. Umströmte Insel (rechts), Ausprägung eines Anbruchufers am Prallhang; verringerte Strömungsgeschwindigkeit und Ablagerung von feinerem Substrat (Sand, Detritus) am Gleithang. 29.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 16: Bereich 2 der Untersuchungstrecke an der Piesting, Blick flussauf. Umströmte Insel (links), Ausprägung eines Anbruchufers; verringerte Strömungsgeschwindigkeit, Ablagerung von feinerem Substrat (Sand, Detritus) am Gleithang. 31.8.2019; Foto: A. Ch.





Abb. 17: Bereich 3 der Untersuchungstrecke an der Piesting, Blick flussab. Kleine Insel (im Hintergrund), heterogenes Substrat (Grob-, Feinkies, Sand, Detritus), strukturreiche Ufer. 29.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 18: Hydrologische Verbindung zwischen der Piesting (Bereich 2) und dem Nebengewässer. 10.6.2019; Foto: A. Ch.





Abb. 19: Nebengewässer; Anbruchufer zeugen von starker hydrologischer Dynamik im Fall höherer Wasserstände und Einstau der Piesting; Feinsubstrat; klares Wasser; im Hintergrund die Raimund-Villa. 10.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 20: Oberer, stark verwachsener Bereich des Nebengewässers.  
31.8.2019; Foto: A. Ch.

## 5.2 Erhebungsmethode

Die Untersuchungsstrecken an der Piesting und am Nebengewässer wurden sechs Mal (10.6.2019, 29.6.2019, 31.8.2019, 17.4.2020, 18.5.2020, 7.6.2020) begangen. Es sind fünf bis sechs Termine im Zeitraum April/Mai bis August/September notwendig um das gesamte aspektbildende Spektrum aus Winter-, Frühlings-/Sommer- sowie Sommer-/Herbst-Libellenarten zu erfassen (SCHMIDT 1985, CHOVANEC 2019a). Die Nachweise der Libellenimagines erfolgten durch Sichtungen, Fotobelege und Kescherfang. Gefangene Individuen wurden nach der umgehenden Bestimmung im Feld sofort freigelassen. Bei Arten mit mehr als einem gesichteten Exemplar wurden die erhobenen Individuenzahlen auf Strecken mit einer Länge von 100 m umgerechnet und in Abundanzklassen übertragen (Tab. 1). Einzelfunde wurden als solche belassen. Bei der Übertragung der Individuenzahlen in Abundanzklassen ist der unterschiedliche Raumanspruch der Libellenfamilien berücksichtigt: Für manche revierbildende Großlibellenarten sind beispielsweise andere Individuenzahlen den Abundanzklassen 2 bis 5 zu Grunde zu legen als für viele, in höheren Zahlen auftretende Kleinlibellenarten.

Tab. 1: Zuteilung der Individuenzahlen pro 100 m zu Abundanzklassen (CHOVANEC 2019a).

	<b>1</b> <b>Einzelfund</b>	<b>2</b> <b>selten</b>	<b>3</b> <b>häufig</b>	<b>4</b> <b>sehr häufig</b>	<b>5</b> <b>massenhaft</b>
<b>Zygoptera ohne Calopterygidae</b>	1	2-10	11-25	26-50	>50
<b>Calopterygidae und Libellulidae</b>	1	2-5	6-10	11-25	>25
<b>Anisoptera ohne Libellulidae</b>	1	2	3-5	6-10	>11

Für die überblicksweise Darstellung der Ergebnisse (Tab. 2 und Spalte „Gesamt“ in Tabelle 3) sowie für die Klassifikation der Bodenständigkeit war der für die einzelnen Arten an einer Strecke in der Untersuchungsperiode nachgewiesene maximale Individuen-Tagesbestand ausschlaggebend.

Als sehr vagile Organismen sind Libellen oft fernab von Gewässern bzw. an Gewässern zu finden, die nicht als Reproduktionshabitat in Frage kommen. Deshalb kann die Einbeziehung von Einzelfunden in Bewertungsprozesse zu Verfälschungen der Ergebnisse führen. Es ist daher zweckmäßig, nur jene Arten hierin zu berücksichtigen, die sicher oder wahrscheinlich das jeweilige Gewässer bzw. den Gewässerabschnitt zur Fortpflanzung nutzen, d. h. bodenständig sind (SCHMIDT 1985). Die Einbeziehung der Funde von frischgeschlüpften Individuen, die Abundanzen, Beobachtungen der Fortpflanzungsaktivitäten (Kopula, Tandem, Eiablage) sowie Mehrfachsichtungen (an

unterschiedlichen Terminen bzw. Untersuchungsstrecken) geben in diesem Zusammenhang wertvolle Hinweise auf die Bodenständigkeit (CHOVANEK 2019a).

Es wurden folgende Kriterien herangezogen, um Arten als sicher bzw. wahrscheinlich bodenständig zu klassifizieren (zumindest ein Kriterium hat zuzutreffen), wobei insbesondere im Falle der Kriterien „Sichtungen an zumindest zwei Terminen“ und „Sichtungen an beiden Strecken“ die Bodenständigkeit anhand der artspezifischen ökologischen Ansprüche intensiver zu diskutieren war:

- Fund frischgeschlüpfter Individuen,
- Beobachtung von Fortpflanzungsverhalten (Kopula, Tandem, Eiablage),
- an einem Termin festgestellte Abundanzklasse 3, 4 oder 5 an zumindest einer der beiden Strecken,
- Sichtungen an zumindest zwei Terminen,
- Sichtungen an beiden Strecken.

### 5.3 Bewertung

Den Vorgaben des Österreichischen Wasserrechtsgesetzes gemäß basieren libellenkundliche Bewertungen von Gewässern auf dem Vergleich zwischen dem gewässertyp-spezifischen, odonatologischen Leitbild (Referenzzustand), bestehend aus Leit- und Begleitarten, und dem Status quo. Der Referenzzustand entspricht dem „sehr guten libellen-ökologischen Zustand“, allfällige Abweichungen davon werden, der Stärke ihrer Ausprägung gemäß, als „guter“, „mäßiger“, „unbefriedigender“ oder „schlechter libellen-ökologischer Zustand“ klassifiziert. Bezüglich der detaillierten Darstellung der Methodik der Erstellung des libellenkundlichen Referenzzustandes für metarhithrale Gewässer und des Bewertungsprozesses sei an dieser Stelle auf folgende Arbeiten verwiesen: CHOVANEK et al. (2017), CHOVANEK (2018a, b), FISCHER & CHOVANEK (2019); siehe dazu auch CHOVANEK (2019a, b).

Aufgrund der autökologischen Ansprüche der Arten sowie ihrer Verbreitung werden folgende Spezies als gewässertyp-spezifische Leit- und Begleitarten für den Gewässertyp Metarhithral der Kalkvoralpen, dem der Untersuchungsabschnitt an der Piesting angehört, definiert:

Leitarten:

Blauflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*; Abb. 1–6, 32),

Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*; Abb. 33–35).

Begleitarten:

Frühe Adonisl libelle (*Pyrrhosoma nymphula*; Abb. 36–41): Die Frühe Adonisl libelle ist auch in schwächer durchströmten, eher verwachsenen Bereichen metarhithraler Gewässer zu finden.



Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*; Abb. 42): Der Südliche Blaupfeil kommt häufig in schwächer durchströmten Bereichen rhithraler Gewässer mit Kiesanlandungen vor.

Große Quelljungfer (*Cordulegaster heros*): Die Spezies tritt häufig im Metarhithral auf, hat aber ihren Verbreitungsschwerpunkt im Wienerwald (RAAB & PENNERSTORFER 2006); sie wird hier deshalb nicht als Leitart, sondern als Begleitart geführt.

#### 5.4 Gefährdungsstatus

Der allfällige Gefährdungsstatus von Arten fließt in den Bewertungsprozess nicht ein, wird aber in der Darstellung der Ergebnisse als zusätzliche Information anzugeben, da mit entsprechenden Funden naturschutzrechtliche Verpflichtungen verbunden sein können (insbesondere die Ausweisung von Natura 2000-Gebieten). Die Einstufungen der Arten in Gefährdungskategorien wurden den entsprechenden Roten Listen für Österreich (RAAB 2006) und Europa (BOUDOT & KALKMAN 2015) entnommen.

## 6 Ergebnisse und Diskussion

Im Zuge der sechs Begehungen wurden am Untersuchungsabschnitt insgesamt 19 Arten nachgewiesen; elf Spezies waren zumindest an einer der beiden Strecken sicher, wahrscheinlich oder möglicherweise bodenständig (Tab. 2 und 3). Dies entspricht etwa 24 % des für Österreich bestätigten Arteninventars von 78 Arten (Stand 2019). An der Untersuchungsstrecke an der Piesting selbst erfolgten Sichtungen von sieben Spezies, am Nebengewässer von 17 Spezies (Tab. 2 und 3). Beide gewässertyp-spezifische Leitarten, *Calopteryx virgo* und *Onychogomphus forcipatus* waren sicher oder wahrscheinlich bodenständig, was die hohe ökologische Wertigkeit des Gewässerabschnittes bestätigt. Ihre Vorkommen belegen die Natürlichkeit der Ufervegetation und des Geschiebes. Die Larven von *Onychogomphus forcipatus* benötigen mit Sand bzw. Detritus durchmischten Feinkies als Lebensraum (SUHLING & MÜLLER 1996, STERNBERG & BUCHWALD 2000, WILDERMUTH & MARTENS 2019). Diese Substratzusammensetzung ist bei natürlichen bzw. naturnahen Gewässerstrukturen und Strömungsverhältnissen insbesondere in Zonen reduzierter Strömungsgeschwindigkeit ausgeprägt (CHOVANEK 2019b; siehe auch Abb. 15–17).

Darüber hinaus wurden auch zwei der gewässertyp-spezifischen Begleitarten gefunden: *Pyrrhosoma nymphula* und *Orthetrum brunneum*. *Calopteryx virgo* war die einzige Art, die in Abundanzklasse 5 („massenhaft“) auftrat. Aufgrund des bodenständigen Auftretens der beiden gewässertyp-spezifischen Leitarten und des bodenständigen Auftretens einer Begleitart (*Pyrrhosoma nymphula*) wird der libellen-ökologische Zustand der untersuchten Strecke an der Piesting mit „sehr gut“ bewertet (siehe

auch CHOVANEC 2018a, b). Die Ausprägung von Auen ist für den im Rahmen des vorliegenden Projektes untersuchten Abschnitt der Piesting charakteristisch (SCHWARZ et al. 2017). Das Vorkommen gewässertyp-spezifischer Referenzarten an natürlichen Nebengewässern (*Pyrrhosoma nymphula*) ist daher als gleichwertig dem Auftreten am Hauptgerinne zu bewerten.

Zwei der 19 Arten sind entsprechend der Roten Liste für Österreich (RAAB 2006) „vom Aussterben bedroht“ (*Lestes virens*, Abb. 45, und *Coenagrion ornatum* Abb. 43 und 44), beide Arten wurden am Nebengewässer gesichtet), zwei Spezies sind „gefährdet“ (*Onychogomphus forcipatus* und *Orthetrum coeruleescens*, Abb. 64) und bei drei Arten „droht Gefährdung“ (*Calopteryx virgo*, *Ischnura pumilio*, Abb. 52, und *Orthetrum brunneum*). Eine der nachgewiesenen Arten ist auch in der Roten Liste für Europa (BOUDOT & KALKMAN 2015) gelistet: *Coenagrion ornatum* („Gefährdung droht“); diese Spezies ist auch im Anhang II der FFH-Richtlinie angeführt (Tab. 2).

Die im gesamten Untersuchungsgebiet nachgewiesene Artenzahl ist für ein naturnahes, metarhithrales Gewässer hoch (CHOVANEC 2019b). Die Ursache dafür ist in der Fundsituation des Nebengewässers begründet, an dem sowohl rheophile Arten (*Platycnemis pennipes*, Abb. 53, *Coenagrion ornatum*, *Pyrrhosoma nymphula* und *Orthetrum coeruleescens*) als auch limnophile Spezies gesichtet wurden. Die Funde von *Lestes virens*, *Coenagrion ornatum* und *Orthetrum coeruleescens* deuten – aufgrund der Präferenz dieser Arten für stärker verwachsene Gewässer – auf bodenständige Vorkommen in den nahegelegenen Feuchtgebieten der Piesting-Au. Die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) kommt vorwiegend in stark besonnten Gräben – auch mit metarhithralem Charakter – mit geringer Strömung, feinem Substrat und mäßig bis dichter emerser Vegetation vor. Der Kleine Blaupfeil (*Orthetrum coeruleescens*) bevorzugt ebenfalls kleinere, auch metarhithrale, dicht verwachsene Gewässer. Die Art tritt – so wie in dem Untersuchungsgebiet an der Piesting – nicht selten syntop mit *Coenagrion ornatum* auf (CHOVANEC 2018c).

Obwohl die Piesting selbst und das Nebengewässer hydrologisch verbunden sind und in unmittelbarer Nähe zueinander liegen, sind die jeweils vorgefundenen Artenspektren völlig unterschiedlich und räumlich getrennt: So waren beispielsweise die gewässertyp-spezifischen Leitarten ausschließlich an der Piesting bodenständig nachweisbar. Die enge ökologische Einnischung zahlreicher Libellenarten macht diese Insektenordnung zu einer aussagekräftigen Indikatorgruppe und ermöglicht kleinräumige Analysen (siehe auch z. B. CHOVANEC 2017, 2018a). Die Nachweise von Großer Königslibelle *Anax imperator* und Plattbauch *Libellula depressa* (Abb. 57–59) bei jeweils zwei Begehungen der Strecke an der Piesting führten zwar zu einer Einstufung in „wahrscheinlich bodenständig“, aufgrund der ökologischen Ansprüche beider Arten und der Fundsituation ist allerdings davon auszugehen, dass diese Strecke ausschließlich zum Jagen beflogen wurde und das Nebengewässer als Reproduktionshabitat diente (Abb. 55–56, 60). Insbesondere limnophile Arten der Familie der



Edellibellen (Aeshnidae; *Aeshna* spp., *Anax* spp.) sind oft bei der Jagd über Flüssen anzutreffen (CHOVANEC 2018 a, b, 2019 a, b).

Tab. 2: Liste der an der Piesting (Fluss) und ihrem Nebengewässer (NG) nachgewiesenen Libellenarten; Gefährdungsgrad, Abundanzklassen und Bodenständigkeit. RLÖ: Rote Liste für Österreich, RLEu: Rote Liste für Europa, FFH: Anhänge der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie;

vAb: vom Aussterben bedroht, gef: gefährdet, Gd: Gefährdung droht;

Abundanzklassen – 1: Einzelfund, 2: selten, 3: häufig, 4: sehr häufig, 5: massenhaft;

\* sicher oder wahrscheinlich bodenständig; (\*) Bodenständigkeit aufgrund der ökologischen Ansprüche der Art unwahrscheinlich

	RLÖ	RLEu	FFH	Fluss	NG
<b>Unterordnung Zygoptera (Kleinlibellen)</b>					
<b>Familie Lestidae</b>					
<i>Chalcolestes viridis</i> , Westliche Weidenjungfer					1
<i>Lestes sponsa</i> , Gemeine Binsenjungfer					1
<i>Lestes virens</i> , Kleine Binsenjungfer	vAb				1
<b>Familie Calopterygidae</b>					
<i>Calopteryx virgo</i> , Blauflügel-Prachtlibelle	Gd			5*	2
<b>Familie Platycnemididae</b>					
<i>Platycnemis pennipes</i> , Blaue Federlibelle				2	2*
<b>Familie Coenagrionidae</b>					
<i>Coenagrion ornatum</i> , Vogel-Azurjungfer	vAb	Gd	II		1
<i>Coenagrion puella</i> , Hufeisen-Azurjungfer					4*
<i>Enallagma cyathigerum</i> , Gemeine Becherjungfer				1	4*
<i>Ischnura pumilio</i> , Kleine Pechlibelle	Gd				1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> , Frühe Adonislibelle					4*
<b>Unterordnung Anisoptera (Großlibellen)</b>					
<b>Familie Aeshnidae</b>					
<i>Aeshna cyanea</i> , Blaugrüne Mosaikjungfer					3*
<i>Anax imperator</i> , Große Königslibelle				1(*)	4*
<b>Familie Gomphidae</b>					
<i>Onychogomphus forcipatus</i> , Kleine Zangenlibelle	gef			3*	
<b>Familie Libellulidae</b>					
<i>Libellula depressa</i> , Plattbauch				2(*)	4*
<i>Libellula quadrimaculata</i> , Vierfleck					1*
<i>Orthetrum brunneum</i> , Südlicher Blaupfeil	Gd			1	
<i>Orthetrum coerulescens</i> , Kleiner Blaupfeil	gef				1
<i>Sympetrum striolatum</i> , Große Heidelibelle					3*
<i>Sympetrum vulgatum</i> , Gemeine Heidelibelle					1

Tab. 3: Detaillierte, begehungsbezogene Darstellung der Fundsituation an Piesting selbst und am Nebengewässer. Abundanzklassen – 1: Einzelfund, 2: selten, 3: häufig, 4: sehr häufig, 5: massenhaft;

\* sicher oder wahrscheinlich bodenständig; (\*) Bodenständigkeit aufgrund der ökologischen

Ansprüche der Art unwahrscheinlich; F frischgeschlüpftes Individuum; K, T, E: Beobachtung von Fortpflanzungsverhalten (K Kopula, T Tandem, E Eiablage); J juveniles Individuum.

Fluss	10.06.2019	29.06.2019	31.08.2019	17.04.2020	18.05.2020	07.06.2020	Gesamt
<i>Calopteryx virgo</i>	3/K	5					5*
<i>Platycnemis pennipes</i>		2					2
<i>Enallagma cyathigerum</i>	1						1
<i>Anax imperator</i>	1	1					1(*)
<i>Onychogomphus forcipatus</i>		3					3*
<i>Libellula depressa</i>		2				1	2(*)
<i>Orthetrum brunneum</i>		1					1

Nebengewässer	10.6.2019	29.06.2019	31.08.2019	17.04.2020	18.05.2020	07.06.2020	Gesamt
<i>Chalcolestes viridis</i>			1				1
<i>Lestes sponsa</i>			1				1
<i>Lestes virens</i>			1				1
<i>Calopteryx virgo</i>		2					2
<i>Platycnemis pennipes</i>		2/F					2*
<i>Coenagrion ornatum</i>	1						1
<i>Coenagrion puella</i>	4/T/E	4/K/T/E					4*
<i>Enallagma cyathigerum</i>	4/T	4	2			3	4*
<i>Ischnura pumilio</i>	1						1
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>	4/T/E	3/T/E			3/F/T/E	3	4*
<i>Aeshna cyanea</i>			3				3*
<i>Anax imperator</i>	4/E	1					4*
<i>Libellula depressa</i>	4/K/E	4			1J	3/1J	4*
<i>Libellula quadrimaculata</i>	1					1	1*
<i>Orthetrum coerulescens</i>		1					1
<i>Sympetrum striolatum</i>			3/T				3*
<i>Sympetrum vulgatum</i>			1				1

Die Abbildungen 10–17 dokumentieren, dass im Untersuchungsabschnitt die in Kapitel 4 beschriebenen gewässertyp-spezifischen morphologischen Strukturen ausgeprägt sind. Die hydromorphologische Komponente des ökologischen Zustandes des Wasserkörpers, in dem der Untersuchungsabschnitt liegt, ist als „sehr gut“ klassifiziert (BMLFUW 2017). Das gemäß Österreichischem Wasserrechtsgesetz zu bewertende „Berichtsgewässernetz“ besteht aus allen heimischen Fließgewässern mit einer Einzugsgebietsgröße >10 km<sup>2</sup> und umfasst etwa 32.500 km. Bei 19 % davon (6.073 km) ist die hydromorphologische Komponente des ökologischen Zustandes als „sehr gut“ bewertet. Es gilt in diesem Zusammenhang zu beachten, dass diese Einstufung der

hydromorphologischen Komponente des ökologischen Zustandes nicht zwangsläufig die Gesamteinstufung eines Wasserkörpers in den „sehr guten ökologischen Zustand“ zur Folge haben muss: der ökologische Zustand von nur 15 % des Berichtsgewässernetzes ist mit „sehr gut“ klassifiziert.

In der Bioregion Kalkvoralpen liegen 3.209 Flusskilometer des Berichtsgewässernetzes; bei 26 % (845 km) davon ist die hydromorphologische Komponente des ökologischen Zustandes als „sehr gut“ bewertet. 589 km der 3.209 Flusskilometer sind – so wie der untersuchte Abschnitt der Piesting – als Metarhithral eingestuft: Die hydromorphologische Komponente des ökologischen Zustandes ist bei 23 % bzw. 136 km davon „sehr gut“. Damit ist der Anteil der aus hydromorphologischer Sicht „sehr guten“ Wasserkörper in dieser Bioregion höher als in der bundesweiten Auswertung. Trotzdem müssen Gewässerabschnitte wie die gegenständliche Piesting-Strecke im Fokus des Natur- und Gewässerschutzes stehen: Gemäß ESSL et al. (2008) entspricht der untersuchte Abschnitt einem pendelnden Hügellandbach (siehe auch SCHWARZ et al. 2017), der als „stark gefährdeter Biotoptyp“ klassifiziert wurde. Auch SCHEIKL et al. (2020) wiesen die Piesting in diesem Bereich als wertvoll / schutzwürdig aus.

Die vorliegende libellenkundliche Untersuchung unterstreicht den hohen ökologischen Wert des Flussabschnittes. Das Fehlen von Arten, wie z. B. *Calopteryx splendens* und *Gomphus vulgatissimus*, indiziert, dass im Untersuchungsgebiet keine Potamalisierungseffekte durch wasserbauliche Eingriffe oder topographische Gegebenheiten (z. B. Verebnungen) auf die Libellenfauna wirken und der gegenständliche Piestingabschnitt ein „unverfälschtes“ Metarhithral darstellt.

Bei den Begehungen wurden Spuren von Biberaktivitäten gesichtet (Fraß- und Nagespuren, Fällungen; Abb. 21 und 22). Der Biber (*Castor fiber*) ist ohne Zweifel als gewässertyp-spezifisches Element der Fauna zu sehen; sein positiver Einfluss auf die Diversifizierung des Lebensraum-Angebotes und seine damit positive Wirkung auf den ökologischen Zustand von Gewässern und die Biodiversität werden u. a. von DALBECK (2011, 2017) diskutiert (siehe dazu auch z. B. NAIMAN et al. 1988, HARTHUN 1999, MEßLINGER 2013, STRINGER et al. 2015). Die durch ihn bewirkten Auflichtungen schaffen verstärkt besonnte Uferbereiche, die für Libellen beehrte Territorien darstellen (SCHLOEMER & DALBECK 2014). Außerdem wird das Angebot an Totholz im Gewässer vergrößert (Abb. 23).



Abb. 21 (oben) und 22 (unten): Baumfällung durch den Biber sowie entsprechende Fraß- und Nagespuren an der Untersuchungsstrecke an der Piesting (Bereich 2; Abb. 21) und nahe dem Nebengewässer (Abb. 22). 17.4.2020; Foto: A. Ch.





Abb. 23: Baumfällung durch den Biber an der Untersuchungsstrecke an der Piesting (Bereich 2).

7.6.2020; Foto: A. Ch.

Bei den Begehungen am 31.8.2019 wurden zwei Eisvögel (*Alcedo atthis*) gesichtet; bei der Begehung am 18.5.2020 wurde ein Eisvogel beim Anfliegen von Bruthöhlen im Bereich 3 der Untersuchungsstrecke an der Piesting beobachtet (Abb. 24).



Abb. 24: Bruthöhlen des Eisvogels Untersuchungsstrecke an der an der Piesting (Bereich 3).

7.6.2020; Foto: A. Ch.



## 7 Maßnahmen

- Eine libellenkundliche Untersuchung der Auenbereiche der Piesting im Bereich Gutenstein / Pernitz wird insbesondere aufgrund der Funde von *Lestes virens*, *Coenagrion ornatum* (Anhang II der FFH-Richtlinie) und *Orthetrum coerulescens* empfohlen.
- Die „sehr gute“ Bewertung der hydromorphologischen Komponente des ökologischen Zustandes des Wasserkörpers, in dem der Untersuchungsabschnitt liegt, wird durch die Einstufung des Abschnittes in den „sehr guten libellen-ökologischen Zustand“ bestätigt. Es gibt keine Abweichungen der gewässertyp-spezifischen Libellenfauna, die auf Rhithralisierungs- und Potamalisierungseffekte hinweisen. Es sind daher keine wasserbaulichen Sanierungsmaßnahmen im Bereich der Untersuchungsstrecken notwendig.
- Die an das Nebengewässer unmittelbar südlich angrenzenden terrestrischen Bereiche sowie die Insel sind stark besonnt und bieten wesentliche gewässernahe Lebensräume für Libellen (Abb. 25 und 26). Außerdem besteht hier eine artenreiche Staudenvegetation und Insektenfauna (Abb. 27–30). Da diese Areale durch Weiden-, Erlen- und Pappelaufwuchs rasch verbuschen und sich hier der Knöterich stark auszubereiten beginnt (Abb. 31), wird eine Entfernung der Gehölze und insbesondere des Knöterichs empfohlen.



Abb. 25: Ein juveniles, noch nicht ausgefärbtes Männchen des Plattbauchs (*Libellula depressa*) nutzt die besonnten Uferzonen des Nebengewässers als Reifungshabitat. 7.6.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 26: Ein Männchen der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*) nutzt die besonnten Uferzonen des Nebengewässers zum morgendliches Aufwärmen. 7.6.2020, 9:05 Uhr; Foto: A. Ch.



Abb. 27: Gewöhnliche Nachtviole (*Hesperis matronalis*). 7.6.2020; Foto: A. Ch.





Abb. 28: Natternkopf (*Echium* sp.). 10.6.2019, Foto: A. Ch.



Abb. 29: Holzbiene (*Xylocopa* sp.) auf Natternkopf (*Echium* sp.).10.6.2019, Foto: A. Ch.



Abb. 30: Bachhaft (*Osmylus fulvicephalus*, Neuroptera); 7.6.2020, Foto: A. Ch.



Abb. 31: Südlicher Uferbereich des Nebengewässers: Verbuschung durch Weiden-, Erlen- und Pappelaufwuchs und starkes Aufkommen des Knöterichs (am rechten Bildrand).

7.6.2020; Foto: A. Ch.



## 8 Fotodokumentation der nachgewiesenen Arten

Die nachfolgenden Fotos (Abb. 32–67) wurden im Zuge der in den Jahren 2019 und 2020 an der Piesting durchgeführten Begehungen vom Autor aufgenommen. Alle 19 gesichteten Arten konnten fotografisch dokumentiert werden.

### Gewässertyp-spezifische Leitarten:

#### Blaflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*):



Abb. 32: Männchen der Blaflügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*); „Gefährdung droht“ gemäß Roter Liste für Österreich. 29.6.2019; Foto: A. Ch.

Siehe auch die Abb. 1–5 sowie das Foto am Titelblatt.

**Kleine Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*):**

Abb. 33 und 34: Männchen der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*);  
„gefährdet“ gemäß Roter Liste für Österreich. 29.6.2019; Fotos: A. Ch.



Abb. 35: Männchen der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) auf art-typischem Sitzsubstrat. 29.6.2019; Fotos: A. Ch.

**Gewässertyp-spezifische Begleitarten:**

**Frühe Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*):**



Abb. 36: Frischgeschlüpftes, noch nicht ausgefärbtes Weibchen der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*). 18.5.2020; Foto: A. Ch.





Abb. 37: Männchen der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*). 18.5.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 38: Männchen der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*). 10.6.2019; Foto: A. Ch.





Abb. 39: Tandem der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*). 18.5.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 40: Männchen der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*). 18.5.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 41: Männchen der Frühen Adonislibelle (*Pyrrhosoma nymphula*) und der Gemeinen Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*). 10.6.2019; Foto: A. Ch.

**Südlicher Blaupfeil (*Orthetrum brunneum*):**



Abb. 42: Weibchen des Südlichen Blaupfeils (*Orthetrum brunneum*); „Gefährdung droht“ gemäß Roter Liste für Österreich. 29.6.2019; Foto: A. Ch.

**„Vom Aussterben bedrohte Arten“:****Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*):**

Abb. 43 und 44: Männchen der Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*); Anhang II der FFH-RL; „Gefährdung droht“ gemäß Roter Liste für Europa; „vom Aussterben bedroht“ gemäß Roter Liste für Österreich.

10.6.2019; Fotos: A. Ch.



**Kleine Binsenjungfer (*Lestes virens*):**

Abb. 45: Männchen der Kleinen Binsenjungfer (*Lestes virens*); „vom Aussterben bedroht“ gemäß Roter Liste für Österreich. 31.8.2019; Foto: A. Ch.

**Weitere Arten:**

Abb. 46: Männchen der Westlichen Weidenjungfer (*Chalcolestes viridis*).  
31.8.2019; Foto: A. Ch.





Abb. 47: Männchen der Gemeinen Binsenjungfer (*Lestes sponsa*).

31.8.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 48: Eiablage der Hufeisen-Azurjungfer (*Coenagrion puella*).

10.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 49: Männchen der Gemeinen Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*) in der art-typischen Sitzposition. 7.6.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 50: Männchen der Gemeinen Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*).  
29.6.2019; Foto: A. Ch.





Abb. 51: Männchen der Gemeinen Becherjungfer (*Enallagma cyathigerum*). 7.6.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 52: Männchen der Kleinen Pechlibelle (*Ischnura pumilio*); „Gefährdung droht“ gemäß Roter Liste für Österreich. 10.6.2019; Foto: A. Ch.





Abb. 53: Weibchen der Blauen Federlibelle (*Platycnemis pennipes*). 29.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 54: Patrouillierendes Männchen der Blaugrünen Mosaikjungfer (*Aeshna cyanea*).  
31.8.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 55 und 56: Eiablagen der Großen Königslibelle (*Anax imperator*). Im oberen Fall wird dabei ein eiablegendes Tandem von *Pyrrhosoma nymphula* festgeklemmt. 10.6.2019; Fotos: A. Ch.





Abb. 57: Männchen des Plattbauchs (*Libellula depressa*). 10.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 58: Männchen des Plattbauchs (*Libellula depressa*). 7.6.2020; Foto: A. Ch.





Abb. 59: Weibchen des Plattbauchs (*Libellula depressa*). 18.5.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 60: Eiablage eines Plattbauch-Weibchens (*Libellula depressa*): Die Eier werden aus dem Schwirrflug durch wippende Bewegungen des Hinterleibes abgetupft.

10.6.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 61: Männchen des Vierflecks (*Libellula quadrimaculata*) in der für Libellulinae typischen Sitzhaltung mit vier Beinen (CHOVANEC 2018d). 7.6.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 62: Männchen des Vierflecks (*Libellula quadrimaculata*).7.6.2020; Foto: A. Ch.





Abb. 63: Larve (letztes Stadium vor dem Schlupf) von *Libellula* sp. 18.5.2020; Foto: A. Ch.



Abb. 64: Männchen des Kleinen Blaupfeils (*Orthetrum coerulescens*) in der für Libellulinae typischen Sitzhaltung mit vier Beinen (CHOVANEC 2018d); „gefährdet“ gemäß Roter Liste für Österreich. 29.6.2019; Foto: A. Ch.





Abb. 65: Männchen der Großen Heidelibelle (*Sympetrum striolatum*). 31.8.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 66: Weibchen der Gemeinen Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*). 31.8.2019; Foto: A. Ch.



Abb. 67: Weibchen der Gemeinen Heidelibelle (*Sympetrum vulgatum*) mit Kuh im Hintergrund.

31.8.2019; Foto: A. Ch.

## 9 Literatur

- BMLFUW BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND-UND FORSTWIRTSCHAFT, UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT, 2017: Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015. – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 356 pp.
- BOUDOT J.-P. & KALKMAN V.J. (eds.), 2015: Atlas of the European dragonflies and damselflies. – KNNV publishing, the Netherlands, 381 pp.
- CHOVANEC A., 2017: Sanierung morphologischer Defizite und Anlage flussbegleitender Kleingewässer – Erfolgskontrolle gewässerökologisch wirksamer Maßnahmen an der Pram (Oberösterreich) durch den Einsatz von Libellen (Odonata) als Bioindikatoren. – Beiträge zur Entomofaunistik 18: 13–37.
- CHOVANEC A., 2018a: Comparing and evaluating the dragonfly fauna (Odonata) of regulated and rehabilitated stretches of the fourth order metarhithron Gurtenbach (Upper Austria). – International Journal of Odonatology 21 (1): 15–32.
- CHOVANEC A., 2018b: Bewertung von Restrukturierungsmaßnahmen an der Ache (Oberösterreich) anhand von Libellen (Odonata) – Anwendung des Konzeptes der biozönotischen Regionen. – Libellula 37 (3/4): 135–160.
- CHOVANEC A., 2018c: Nachweise gefährdeter Libellenarten (Odonata) an einem kleinen Fließgewässer-System im Bezirk Mödling (Niederösterreich). – Beiträge zur Entomofaunistik 19: 57–70.
- CHOVANEC A., 2018d: Beobachtungen zum Sitzverhalten des Südlichen Blaupfeils (*Orthetrum brunneum*) und anderer Libellulinae (Odonata: Libellulidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 70: 9–18.
- CHOVANEC A., 2019a: 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., 2019b: Das Rhithron-Potamon-Konzept in der angewandten Odonatologie als Instrument zur Gewässertypisierung und -bewertung. – Libellula Supplement 15: 35–61.
- CHOVANEC A. & WARINGER J., 2001: Ecological integrity of river-floodplain systems – assessment by dragonfly surveys (Insecta: Odonata). – Regulated Rivers: Research & Management 17: 493–507.
- CHOVANEC A., WARINGER J., HOLZINGER W.E., MOOG O. & JANECEK B., 2017: Odonata (Libellen). – In: MOOG O. & HARTMANN A. (Hrsg.), Fauna Aquatica Austriaca, 3. Lieferung 2017. – Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 18 pp.
- DALBECK L., 2011: Biber und Wasserrahmenrichtlinie – Hinweise zum Umgang mit einer sich ausbreitenden Schlüsselart für die WRRL. – Biologische Station im Kreis Düren e. V., 4 pp.



- DALBECK L., 2017: Die Rolle des Bibers bei der Gewässerentwicklung. – NUA-Seminarbericht Band 13 / Lebendige Gewässer – Sohle, Ufer, Aue: 37–42.
- ESSL F., EGGER G., POPPE M., RIPPEL-KATZMAIER I., STAUDINGER M., MUHAR S., UNTERLERCHER M. & MICHOR K., 2008: Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen Österreichs. Binnengewässer, Gewässer- und Ufervegetation. Technische Biotoptypen und Siedlungsbiotoptypen. – Umweltbundesamt, Monographien Rep-0134, Wien, 316 pp.
- FINK M.H., MOOG O. & WIMMER R., 2000: Fließgewässer-Naturräume Österreichs. – Monographien Band 128, Umweltbundesamt, Wien, 110 pp.
- FISCHER I. & CHOVANEC A., 2019: Bewertung des libellen-ökologischen Zustands der Retentionsbecken an Wienfluss und Mauerbach (Wien) (Insecta: Odonata). – Beiträge zur Entomofaunistik 20: 161–176.
- GERABEK K., 1964: Gewässer und Wasserwirtschaft Niederösterreichs. – Verein für Landeskunde von Niederösterreich und Wien, Forschungen zur Landeskunde von Niederösterreich Band 15, 282 pp.
- HARTHUN M., 1999: Der Einfluß des Bibers (*Castor fiber albicus*) auf die Fauna (Odonata, Mollusca, Trichoptera, Ephemeroptera, Diptera) von Mittelgebirgsbächen in Hessen (Deutschland) – Limnologica 29: 449–464.
- HOLZINGER W.E., CHOVANEC A. & WARINGER J., 2015: Odonata (Insecta). – Biosystematics and Ecology Series No. 31. Checklisten der Fauna Österreichs, No. 8. Verlag der Österreichischen Akademie der Wissenschaften: 27–54.
- MADER H., STEIDL T. & WIMMER R., 1996: Abflussregime österreichischer Fließgewässer. Beitrag zu einer bundesweiten Fließgewässertypologie. – Umweltbundesamt, Monographien Bd. 82, Wien, 192 pp.
- MEBLINGER U., 2013: Einfluss des Bibers auf die Gewässerfauna. – Natur & Land 99. Jahrgang – Heft 3-2013: 12–14.
- NAIMAN R.J., JOHNSTON C.A. & KELLEY J.C., 1988: Alteration of North American Streams by Beaver. – BioScience 38: 753–762.
- NATURSCHUTZBUND ÖSTERREICH, 2020: naturbeobachtung.at Jahresbericht 2019. – Naturschutzbund Österreich, Salzburg, 70 pp.
- OERTLI B., 2008: The use of dragonflies in the assessment and monitoring of aquatic habitats pp. 79–95. – In: CÓRDOBA-AGUILAR A. (Hrsg.): Dragonflies and damselflies. Model organisms for ecological and evolutionary research. – Oxford University Press, New York, 290 pp.
- RAAB R., 2006: Rote Liste der Libellen Österreichs, pp 325–334. In: RAAB R., CHOVANEC A. & PENNERSTORFER J.: Libellen Österreichs. – Springer, Wien, New York, 345 pp.
- RAAB R. & PENNERSTORFER J., 2006: Die Libellenarten Österreichs, pp. 71–278. – In: RAAB R., CHOVANEC A. & PENNERSTORFER J.: Libellen Österreichs. Springer, Wien, New York, 345 pp.

- RÜPPELL G., HILFERT-RÜPPELL D., REHFELDT G. & SCHÜTTE C., 2005: Die Prachtlibellen Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei 654, Westarp Wissenschaften, Hohenwarsleben, 255 pp.
- SAHLÉN G. & EKESTUBBE K., 2001: Identification of dragonflies (Odonata) as indicators of general species richness in boreal forest lakes. – *Biodiversity and Conservation* 10: 673–690.
- SCHLOEMER S. & DALBECK L., 2014: Der Einfluss des europäischen Bibers (*Castor fiber*) auf Mittelgebirgsbäche der Nordeifel (NRW) am Beispiel der Libellenfauna. – Ergebnisse der Nationalen Bibertagung in Dessau-Roßlau, Sachsen-Anhalt, 1. bis 3. Mai 2014: 25–29.
- SCHMIDT E.G., 1983: Odonaten als Bioindikatoren für mitteleuropäische Feuchtgebiete. – *Verhandlungen der Deutschen Zoologischen Gesellschaft* 1983: 131–136.
- SCHMIDT E.G., 1985: Habitat inventarization, characterization and bioindication by a “Representative Spectrum of Odonata Species (RSO)”. – *Odonatologica* 14 (2): 127–133.
- SCHMIDT E.G., 1989: Libellen als Bioindikatoren für den praktischen Naturschutz: Prinzipien der Geländearbeit und ökologischen Analyse und ihre theoretische Grundlegung im Konzept der ökologischen Nische. – *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz* 29: 281–289.
- SCHEIKL S., SELIGER C., GRÜNER B. & MUHAR S., 2020: Ausweisung wertvoller Gewässerstrecken in Österreich und deren Schutzstatus. Stand 25.3.2020. – Im Auftrag des WWF, Universität für Bodenkultur, Department für Wasser-Atmosphäre-Umwelt, Wien, 26 pp.
- SCHWARZ U., LAZOWSKI W. & GROSS M., 2017: Verbesserung der Datenlage zu den Auen in Niederösterreich. Durchgeführt im Rahmen des Projektes: von der Auenstrategie zur Umsetzung - Dialoge und Handlungsempfehlungen - Kurzfassung. – Im Auftrag des Naturschutzbundes Niederösterreich, finanziert durch das Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft und den Europäischen Landwirtschaftsfonds für die Entwicklung des ländlichen Raumes LE 14-20, 23 pp.
- STERNBERG K. & BUCHWALD R., 1999: Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). – Ulmer, Stuttgart, 468 pp.
- STERNBERG K. & BUCHWALD R., 2000: Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. – Ulmer, Stuttgart, 712 pp.
- STRINGER A.P., BLAKE D. & GAYWOOD M.J., 2015: A review of beaver (*Castor* spp.) impacts on biodiversity, and potential impacts following a reintroduction to Scotland. – *Scottish Natural Heritage Commissioned Report No. 815*, 52 pp.
- SUHLING F. & MÜLLER O., 1996: Die Flußjungfern Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei 628, Westarp Wissenschaften, Magdeburg; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 237 pp.
- WARINGER J., 1989: Gewässertypisierung anhand der Libellenfauna am Beispiel der Altenwörther Donauau (Niederösterreich). – *Natur und Landschaft* 64: 389–392.
- WILDERMUTH H. & KÜRY D., 2009: Libellen schützen, Libellen fördern. Leitfaden für die Naturschutzpraxis. – *Beiträge zum Naturschutz in der Schweiz* 31, 88 pp.

- WILDERMUTH H. & MARTENS A., 2019: Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 958 pp.
- WIMMER R. & MOOG O., 1994: Flußordnungszahlen österreichischer Fließgewässer. – Monographien des Umweltbundesamtes, Band 51, Wien, 581 pp.
- WIMMER R., WINTERSBERGER H. & PARTHL G.A., 2012: Hydromorphologische Leitbilder – Fließgewässertypisierung in Österreich. – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, Wien, 4 Bände, 44+160+30+39 pp.