

Wiss. Mitt. Niederösterr. Landesmuseum	27	69-96	St. Pölten 2017
--	----	-------	-----------------

## **Auswirkungen von Restrukturierungsmaßnahmen am Rußbach (Niederösterreich, Weinviertel) auf die Libellenfauna (Insecta: Odonata)**

Andreas Chovanec

### **Zusammenfassung**

Libellenökologische Untersuchungen waren die Grundlage für die Bewertung des ökologischen Zustandes (unter besonderer Berücksichtigung der Gewässermorphologie) von zwei restrukturierten Abschnitten des Rußbaches in Niederösterreich. Die Kartierungen wurden im Jahr 2015 durchgeführt, ein Jahr nach Abschluss der Bauarbeiten am Abschnitt Unterrolberndorf (UO) und etwa zehn Jahre nach Schaffung des naturnahen Rückhaltebereiches Schleimbach (SB). Gemäß Österreichischem Wasserrechtsgesetz/EU Wasserrahmenrichtlinie beruht die Bewertung auf einem Vergleich zwischen dem gewässertyp-spezifischen Referenzzustand und dem Status quo. Aufgrund der Größe der Einzugsgebiete gehören beide Abschnitte verschiedenen Gewässertypen an; es kommen deswegen unterschiedliche Libellen-Zönosen als Referenz zur Anwendung. Die Auswertung erfolgte auf Grundlage des Dragonfly Association Index, der zur libellenkundlichen Bewertung von Tieflandgewässern der Bioregion Östliche Flach- und Hügelländer entwickelt worden war. Insgesamt wurden 23 Libellenarten nachgewiesen – das entspricht knapp 30% des in Österreich vorkommenden Arteninventars von 78 Arten. Davon waren 20 Arten zumindest an einem der beiden Abschnitte bodenständig. Zwölf der 23 Arten wurden an beiden Abschnitten gefunden, fünf Spezies sind in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste Österreichs angeführt. Eine Art, die Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*), die an beiden Abschnitten bodenständig war, ist in Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU gelistet. Am Abschnitt UO wurden 15 Arten nachgewiesen, von denen zwölf bodenständig waren, am Abschnitt SB wurden 20 Arten gefunden, 17 davon bodenständig. Auffällig am Abschnitt SB waren die überwiegend sehr geringen Individuenzahlen, die auf den dichten Schilfbestand, Beschattung durch Ufergehölze und das Trockenfallen des Stillgewässers zurückzuführen waren. Der „libellenökologische Zustand“ beider Abschnitte wurde mit „gut“ bewertet. Maßnahmen zur Erhaltung des Zustandes werden vorgeschlagen.

### Abstract

#### Effects of river rehabilitation at the Rußbach (Lower Austria) on the dragonfly fauna (Insecta: Odonata)

The ecological status (with a special focus on hydro-morphology) of two rehabilitated sections of the Rußbach in Lower Austria was assessed by an odonatological study. Dragonfly surveys were carried out in 2015, which was one year after the finishing of the hydraulic engineering at the section Untertolberndorf (UO) and about ten years after the creation of the near-natural retention area Schleinbach (SB). Key element of the assessment procedure, which is in compliance with the Austrian Water Act and the EU Water Framework Directive, is a comparison between the current situation and the river type-specific reference conditions. Due to the size of the catchment areas the two sections belong to different river types. This is the reason why different reference communities were used in the assessment procedure, which was carried out on the basis of the Dragonfly Association Index (DAI). The DAI has been developed in order to evaluate the ecological status of lowland rivers of the bioregion Eastern Ridges and Lowlands. A total of 23 dragonfly species was recorded, which nearly corresponds to 30% of the Austrian inventory of Odonate species; twenty species were autochthonous at least at one of the two river sections. Twelve of the 23 species were found at both sections. Five species are “threatened” Red List species, one of them, the Ornate Bluet, *Coenagrion ornatum*, which was autochthonous at both sections, is listed in the Appendix II of the Fauna-Flora-Habitat Directive. At the section UO a total of 15 species were recorded, with 12 species of them being classified as autochthonous. At the section SB 20 species were found, with 17 of them being autochthonous. The abundances of most species at the section SB were remarkably low, owing to shadowing by riparian woods, encroachment of dense reed and drying out of the standing water body in the retention area. Both river sections were ranked as class II (“good ecological status”), therewith representing the second best class and quality target in the 5-tiered classification scheme. Management measures in order to save the status are proposed.

**Key words:** River type, river rehabilitation, assessment, dragonflies, Dragonfly Association Index, Water Framework Directive, lowland river, ecological status, reference condition

### Einleitung

Die Bedeutung von Libellen als Indikatoren zur Charakterisierung und Bewertung von Gewässern ist in der Literatur umfangreich dargestellt (z. B. SCHMIDT 1989, WARINGER 1989, CHOVANEC & WARINGER 2001, OPPEL 2005, LAISTER 2008, JUEN et al. 2007, OERTLI

2008, SIMAIKA & SAMWAYS 2009, MABRY & DETTMAN 2010, SILVA et al. 2010, RAEBEL et al. 2012, HART et al. 2014, KUTCHER & BRIED 2014, BRIED & SAMWAYS 2015, CHOVANEC et al. 2015, MONTEIRO JÚNIOR et al. 2015). Mehrere Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern der Bioregion Östliche Flach- und Hügelländer, insbesondere im niederösterreichischen Weinviertel gelegen, wurden seit 2009 durch libellenkundliche Untersuchungen bewertet (z. B. CHOVANEC & SCHINDLER 2011, CHOVANEC et al. 2012, 2014a, CHOVANEC 2014a, CHOVANEC & WARINGER 2015). Die Bäche und Flüsse dieser Bioregion sind in ihrer natürlichen Ausprägung – bedingt durch das überwiegend flache Gefälle – u. a. durch folgende Charakteristika geprägt: breite laterale Ausdehnung der Wasser-Land-Vernetzungszone, geringe Strömungsgeschwindigkeit bzw. nahezu strömungsfreie Bereiche in den Hauptgerinnen, temporäre Überflutungs- und Vernässungsflächen, sumpfige Verlandungsbereiche, Ausprägung von Auen (MUHAR et al. 2004, WIMMER et al. 2012, WIESBAUER & DENNER 2013). Libellen besiedeln sämtliche aquatischen und semiaquatischen Teillebensräume dieser Fließgewässer; Bioindikation auf Grundlage libellenkundlicher Untersuchungen ermöglicht deshalb Bewertungen unter Einbeziehung sämtlicher lotischer und lenitischer, perennierender und temporärer Kompartimente (vgl. dazu z. B. DONATH 1987, THOMES 1987, CHOVANEC et al. 2014b).

Am Rußbach im niederösterreichischen Weinviertel wurde in den Jahren 2003 und 2004 in Schleinbach ein Rückhaltebecken errichtet und naturnah gestaltet. In den Jahren 2014 und 2015 wurde der Rußbach in Unterrolberndorf auf einer Länge von knapp 500 m Länge restrukturiert. Ziel der vorliegenden Studie war die Evaluierung der wasserbaulichen Maßnahmen in diesen beiden Bereichen aus libellenkundlicher Sicht. Als Methode kam der Dragonfly Association Index (DAI) zur Anwendung, der im Auftrag des Bundesministeriums für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft (CHOVANEC et al. 2014a, 2015) den Vorgaben von Wasserrechtsgesetz und Wasserrahmenrichtlinie (WRG, WRRL) entsprechend zur Bewertung von kleinen und mittleren Fließgewässern der Bioregion Östliche Flach- und Hügelländer entwickelt wurde. Libellenkundliche Ansätze (so auch der DAI) werden vom BMLFUW als Expertenmethoden zur Feststellung des ökologischen Zustandes u. a. von kleinen Gewässern und großen Fluss-Au-Systemen sowie ausgewählten speziellen Typausprägungen (z. B. Mäanderstrecken) und speziellen Gewässertypen (z. B. quell-/grundwassergeprägte Gewässerstrecken, Moorbäche, intermittierende Bäche) empfohlen (ARBEITSKREIS ÖKOLOGIE 2015).

Der DAI stellt das europaweit erste und bislang einzige indexbezogene, gewässertyp-spezifische und WRRL-konforme Bewertungsverfahren auf Grundlage libellenkundlicher Untersuchungen dar. Davor entwickelte odonatologische Ansätze (CHOVANEC & SCHINDLER 2011, CHOVANEC et al. 2012, 2014a) entsprachen ebenfalls den Vorgaben der WRRL, beruhten aber auf Beschreibungen der Zustandsklassen durch

unterschiedliche Kriterien; die auszuwählende Klasse war jene, deren Beschreibung bestmöglich mit dem erhobenen Gesamtaspekt des untersuchten Standortes entsprach. Beispiele für die Anwendung des DAI im Weinviertel finden sich in CHOVANEC et al. (2014b, 2015) und CHOVANEC & WARINGER (2015). Außerhalb der Bioregion wurde der Index in geringfügig modifizierter Version auch zur Bewertung von Restrukturierungsprojekten an der unteren Krems, sowie an Leitenbach, Sandbach und Aschach in Oberösterreich angewendet (CHOVANEC 2014b, 2015).

## Methoden

### Gewässertypologische Charakterisierung des Rußbaches

Grundlage der im Wasserrechtsgesetz festgeschriebenen Methoden zur Klassifizierung des ökologischen Zustandes von Oberflächengewässern ist ein gewässertyp-spezifischer Ansatz: Qualitätsziele, Bewertung und Maßnahmen sind an den charakteristischen natürlichen bzw. naturnahen Eigenschaften von Gewässersystemen auszurichten. Basis für die Zuteilung der österreichischen Gewässer zu Gewässertypen ist die Abgrenzung von Bioregionen sowie die Klassifizierung der Gewässer gemäß der Größe des Einzugsgebietes, der Höhenlage und der biozönotischen Region (BMLFUW 2010, WIMMER et al. 2012).

Der etwa 80 km lange Rußbach entspringt östlich der Gemeinden Niederhollabrunn und Niederfellabrunn am westlichen Rand des Praunsberger Waldes auf einer Seehöhe von 290 m ü. A. und mündet südlich von Markthof auf einer Seehöhe von 142 m mit einer Flussordnungszahl 4 in die Donau. Seit 1992 wird er vom – in Deutsch-Wagram einmündenden – Marchfeldkanal mit Donauwasser gespeist. Der Rußbach ist ein Fließgewässer der Ökoregion Ungarische Tiefebene, der Bioregion Östliche Flach- und Hügelländer und des Fließgewässer-Naturraums Östliches Weinviertel und Marchfeld. Das Einzugsgebiet des Rußbaches beträgt (inkl. Marchfeldkanal) 556 km<sup>2</sup> und gehört der Sandsteinzone (Bisambergzug) sowie dem Tertiär, Diluvium und Alluvium des Marchfeldes an. Das Abflussregime ist winter-pluvial; die beim Pegel Ulrichskirchen knapp unterhalb des Untersuchungsabschnittes Schleimbach gemessene Mittelwasserführung beträgt 0,2 m<sup>3</sup>/s (GERABEK 1964, ILLIES 1978, WENINGER 1988, WIMMER & MOOG 1994, FINK et al. 2000, WIMMER et al. 2012). Der Name des Gewässers leitet sich vom mittelhochdeutschen Begriff *rust* (= Ulme, Rüster) ab und bezeichnet demnach einen Bach, an dessen Ufern Ulmen wachsen (WIMMER et al. 2013). Früher war der Rußbach von ausgedehnten Feuchtgebieten umgeben. Die Gesamtfläche der Auen am Rußbach betrug etwa 81 km<sup>2</sup>, davon sind etwa 4 % erhalten, die Breite der potenziellen Auenzone im Untersuchungsgebiet beträgt 250-1000 m (MUHAR et al. 2004).

Im Jahr 1828 begann die systematische Regulierung des Baches, um die Siedlungen vor Hochwässern schützen und eine intensivere landwirtschaftliche Nutzung des Flussumlandes zu ermöglichen (GERABEK 1964). Der Rußbach war als eines der ersten Gewässer Niederösterreichs um 1939 nahezu vollständig reguliert und begradigt, mit Ausnahme des etwa 5 km langen Kreuttals, wo ein weitgehend unbeeinflusster Flusslauf erhalten blieb (WENINGER 1988).

Da Feuchtgebiete und Nebengewässer bei Hochwässern als Retentionsraum dienen und Hochwasserspitzen in den gewässerabwärts gelegenen Orten dämpfen, wurde durch die Regulierungs- und Entwässerungsmaßnahmen die Hochwassergefahr vielerorts sogar verschärft. Außerdem wurden wertvolle Lebensräume für inzwischen selten gewordene Tier- und Pflanzenarten zerstört. Ende des 20. Jahrhunderts wurde versucht, die ökologische Situation und Hochwassersicherheit des Rußbaches durch den Bau von Retentionsräumen und Gewässeraufweitungen, durch die Schaffung von Kleingewässern sowie durch die Erhöhung der Strukturvielfalt in Flussbett und Uferbereichen zu verbessern (WIESBAUER & DENNER 2013).

### **Untersuchungsabschnitte Unterolberndorf und Schleinbach**

Der Untersuchungsabschnitt Unterolberndorf liegt im unteren Teil des 14,1 km langen Wasserkörpers 408390013 auf einer Seehöhe von etwa 190 m.ü.A. Dieser Wasserkörper ist der biozönotischen Region/Fischregion „kleines Hyporhithral/Gründlingsbach“ mit einem saprobiologischen Grundzustand von 1,75 zuzuordnen (BMLFUW 2017). Die Koordinaten des Untersuchungsabschnittes sind: geogr. Länge: 16°28'29'', geogr. Breite: 48°25'55''. Das Einzugsgebiet des Rußbaches im Bereich dieses Untersuchungsabschnittes beträgt 64 km<sup>2</sup>. Im Jahr 2014 wurden auf einer Länge von knapp 500 m westlich der Landesstraße L6 Restrukturierungsmaßnahmen durchgeführt, wobei das Gerinne aufgeweitet wurde und die Sinuosität der Linienführung durch Verswenken des Gewässerlaufes erhöht wurde.

Der etwa 1 km unterhalb des Abschnittes Unterolberndorf liegende Untersuchungsabschnitt Schleinbach liegt im oberen Teil des 5,7 km langen Wasserkörpers 408390018 (Länge mit Nebengewässern 6,7 km) auf einer Seehöhe von knapp 190 m.ü.A. Dieser Wasserkörper entspricht der biozönotischen Region/Fischregion „kleines Hyporhithral/Gründlingsbach“ mit einem saprobiologischen Grundzustand von 2,00 (BMLFUW 2017). Das Einzugsgebiet des Rußbaches im Bereich dieses Untersuchungsabschnittes beträgt – bedingt durch die Einmündung des Hautzendorfer Baches – 113 km<sup>2</sup>. Der unmittelbar unterhalb des Zusammenflusses von Rußbach und Hautzendorfer Bach liegende Retentionsraum Schleinbach mit einer Fläche von 6,2 ha und einem Fassungsvermögen von 143.000 m<sup>3</sup> wurde in den Jahren Jahr 2003



**Abb. 1:** Aktuelle und historische Situation des Untersuchungsgebietes. Gekennzeichnet ist die Lage der beiden Untersuchungsabschnitte Rußbach bei Unterolberndorf (UO) und Rußbach Rückhaltebecken Schleimbach (SB; Quelle: <http://mapire.eu/de>)

und 2004 errichtet (Koordinaten: geogr. Länge: 16°29'37'', geogr. Breite: 48°25'31''). Durch die Rückhaltewirkung wird die steil ansteigende Hochwasserwelle mit einer Abflussspitze von 21 m<sup>3</sup>/s (HQ<sub>100</sub>) gedämpft und in eine breitere Welle mit geringerem Spitzenabfluss (15,7 m<sup>3</sup>/s) umgewandelt. Mit dem Abtrag des rechtsufrigen Dammes und der Verlegung des Bachlaufes wurde im Retentionsraum eine mäandrierende Linienführung des Rußbaches geschaffen. Zusätzlich wurden ein bestehender Drainagegraben geöffnet und ein Stillgewässer geschaffen. Der Rückhalteraum integriert auch einen Erlenbruchwald (WINTERSBERGER et al. 2011, WIESBAUER & DENNER 2013). Die beiden Untersuchungsabschnitte sind aufgrund ihrer Einzugsgebietsgröße unterschiedlichen Gewässertypen zuzuordnen.

Gemäß dem Entwurf des Nationalen Gewässerbewirtschaftungsplanes (BMLFUW 2017) weisen die beiden Wasserkörper, in denen die Untersuchungsabschnitte liegen, einen unbefriedigenden Gesamtzustand und ökologischen Zustand auf. Die hydromorphologischen Komponenten des ökologischen Zustandes von Wasserkörper 408390013 sind als unbefriedigend eingestuft, von Wasserkörper 408390018 als mäßig.

Die Abb. 1 zeigt die aktuelle Situation des Untersuchungsgebietes mit den beiden Untersuchungsabschnitten Unterolberndorf und Schleinbach im Vergleich zu der Situation im 19. Jahrhundert, dargestellt durch die Franziszeische Landesaufnahme (1806-1869). Es ist der eher gestreckte Verlauf des Gewässers im Abschnitt Unterolberndorf zu erkennen. Im Bereich des im Rahmen dieser Studie untersuchten Rückhaltebereiches im Abschnitt Schleinbach existierte ein großer Feuchtlebensraum.

## Untersuchungsstrecken

Die Begehungen an den Untersuchungsabschnitten Unterolberndorf und Schleinbach fanden an Untersuchungsstrecken mit 100 m Uferlinienlänge statt. Die Strecken waren in struktureller Ausstattung möglichst homogen und für den jeweiligen Gewässerabschnitt repräsentativ. Aufgrund der Größe und Heterogenität des Untersuchungsabschnittes Schleinbach wurden hier mehrere Strecken kartiert, am Untersuchungsabschnitt Unterolberndorf wurde eine Strecke begangen.

### Strecke Unterolberndorf 1 (UO1)

100 m - Strecke in dem aufgeweiteten Abschnitt des Rußbaches mit gestrecktem bzw. pendelndem Verlauf (Abb. 2 und 3); Breite: 1,5-2,5 m; Strömungsgeschwindigkeit: 5-30 cm/s, in Ufernähe auch nahezu strömungsfreie Bereiche; Substrat: Feinsediment; Ufer: flach bis mäßig steil; dominierende Ufervegetation: Schilf (*Phragmites* sp.), Blutweiderich (*Lythrum salicaria*), terrestrische Ruderalvegetation; submerse Vegetation: Laichkraut (*Potamogeton* sp.).



Abb.2: Rußbach - Untersuchungsstrecke Unterolberndorf 1 (Foto: A. Chovanec, 13.6.2015)



Abb.3: Rußbach - Untersuchungsstrecke Unterolberndorf 1 (Foto: A. Chovanec, 19.7.2015)

### Strecke Schleinbach 1 (SB1) – Rußbach

100 m-Strecke in dem gewundenen bzw. mäandrierenden Abschnitt des Rußbaches im Rückhaltebecken Schleinbach (Abb. 4); Breite: 2-3 m; Strömungsgeschwindigkeit: wenige cm bis 40 cm/s; Substrat: überwiegend Feinsediment; Ufer: steil; dominierende Ufervegetation: Große Brennnessel (*Urtica dioica*), Drüsiges Springkraut (*Impatiens glandulifera*), Schilf (*Phragmites* sp.), Gräser, Gehölz (v. a. Erlen *Alnus glutinosa*).



**Abb. 4:** Rückhaltebecken Schleinbach, Rußbach – Untersuchungsstrecke Schleinbach 1  
(Foto: A. Chovanec, 13.6.2015)

#### **Strecke Schleinbach 2 (SB2) – Drainagegraben**

100m-Strecke am Drainagegraben im Rückhaltebecken Schleinbach (Abb. 5); Linienföhrung: gestreckt bis gewunden; Breite: 0,8-1,3 m; Strömungsgeschwindigkeit: 0-10 cm/s; Substrat: Feinsediment; Ufer: flach bis steil; dominierende Ufervegetation: Schilf (*Phragmites* sp.), terrestrische Vegetation; bei den Begehungen ab dem 6.8. war die Wasseroberfläche nahezu vollständig von Wasserlinsen (*Lemna* sp.) bedeckt.



**Abb. 5:** Rückhaltebecken Schleinbach, Drainagegraben – Untersuchungsstrecke Schleinbach 2 (Foto: A. Chovanec, 31.5.2015)

### Strecke Schleinbach 3 (SB3) – Stillgewässer

100m-Strecke am Ufer des Stillgewässers im Rückhaltebecken Schleinbach (wird durch etwa in seinem gesamten Umfang begangen; Abb. 6). Im Verlauf des Sommers nahm die bespannten Fläche ab, bei den Begehungen ab 19.7. war das Gewässer ausgetrocknet (Abb. 7). Ufer: flach; Substrat: Feinsediment; dominierende Ufervegetation: Schilf (*Phragmites* sp.), Breitblättr. Rohrkolben (*Typha latifolia*), Gehölz (v.a. Erlen *Alnus glutinosa*).



**Abb. 6:** Rückhaltebecken Schleinbach, Stillgewässer – Untersuchungsstrecke Schleinbach 3 (Foto: A. Chovanec, 13.6.2015)



**Abb. 7:** Rückhaltebecken Schleinbach, Stillgewässer – Untersuchungsstrecke Schleinbach 3, ausgetrocknet (Foto: A. Chovanec, 6.8.2015)

## Erhebungen im Freiland

Zumindest fünf Begehungen sind notwendig, um die an einem Gewässer zeitlich versetzt auftretenden Imagines der „Winter-“, „Frühlings-“ und „Sommer-Arten“ nachweisen zu können (vgl. dazu auch SCHMIDT 1985). Erhoben wurden Imagines durch Kescherfang, Sicht- und Fotonachweise sowie frischgeschlüpfte Individuen durch Sicht- und Fotonachweise. Gefangene Tiere wurden nach der sofortigen Bestimmung im Feld freigelassen. Die Begehungen fanden an möglichst windstillen, sonnigen Tagen zwischen 10 und 17 Uhr MESZ statt. Im Zeitraum April bis September 2015 wurden an jeder Untersuchungsstrecke an den folgenden Terminen Begehungen durchgeführt, um das repräsentative Artenspektrum zu erheben: 10.4., 25.4., 10.5., 31.5., 13.6., 2.7., 19.7., 6.8., 30.8. und 12.9. Nachstehender Ergebnisdarstellung und Diskussion liegt folgender Datensatz zu Grunde:

- Inventar aller nachgewiesenen Libellenarten
- Inventar der bodenständigen Libellenarten
- Abundanzen
- Dragonfly Association Index (DAI)

Die Gefährdung der Arten fließt in den Bewertungsprozess nicht ein, wird aber in der Darstellung der Ergebnisse als zusätzliche Information angegeben, da der Nachweis bestimmter gefährdeter Arten naturschutzrechtliche Implikationen haben kann (z. B. die Ausweisung von Natura 2000-Gebieten). Die Einstufungen der Arten in Gefährdungskategorien wurden für Österreich der Roten Liste von RAAB (2007) entnommen. Ebenso wurde die Rote Liste für Europa herangezogen (KALKMAN et al. 2010). Es wurde auch überprüft, ob nachgewiesene Arten in der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU gelistet sind.

## Bodenständigkeit

Die sichere Bodenständigkeit von Arten wurde durch den Fund von frisch geschlüpfen Individuen festgestellt. Die Bodenständigkeit einer Art an einer Untersuchungsstrecke (und somit am gesamten Untersuchungsabschnitt Unterolberndorf mit einer kartierten Untersuchungsstrecke) wurde als wahrscheinlich angenommen, wenn

- Reproduktionsverhalten (Kopula, Tandem, Eiablage) beobachtet wurde und/oder
- die Abundanzen der nachgewiesenen Imagines in Klasse 3, 4 oder 5 eingestuft wurden (siehe unten) und/oder
- Imagines unabhängig von ihrer Abundanz bei zumindest zwei Begehungen an der Strecke nachgewiesen wurden.

Die Bodenständigkeit einer Art im Untersuchungsabschnitt Schleinbach mit drei kartierten Strecken wurde als wahrscheinlich angenommen, wenn

- die Art an einer der drei Untersuchungsstrecken als wahrscheinlich bodenständig klassifiziert wurde und/oder
- Imagines einer Art an zumindest zwei Untersuchungsstrecken des Untersuchungsabschnittes – unabhängig von ihrer Abundanz – nachgewiesen wurden.

Bei nachfolgenden Auswertungen werden „sicher bodenständig“ und „wahrscheinlich bodenständig“ eingestufte Arten nicht differenziert, sondern als „bodenständige Arten“ bezeichnet.

### Abundanzen

Die Ergebnisse der im Feld durchgeführten Zählungen wurden in ein fünfstufiges Schema überführt: 1 - Einzelfund; 2 - selten; 3 - häufig; 4 - sehr häufig; 5 - massenhaft. Bei der Übertragung wurde der Raumanpruch der einzelnen Arten berücksichtigt: D. h. für manche revierbildende Großlibellenarten sind beispielsweise andere Individuenzahlen der Klasse „häufig“ zu Grunde zu legen als für viele in höheren Individuenzahlen auftretenden Kleinlibellenarten (Tab. 1). Ausschlaggebend für die Zuteilung zu einer bestimmten Häufigkeitsstufe war der für die einzelnen Arten an einer Untersuchungsstrecke in der Untersuchungsperiode nachgewiesene maximale Individuen-Tagesbestand.

**Tab. 1:** Zuteilung der Individuenzahlen pro 100 m zu Abundanzklassen (CHOVANEK et al. 2012)

	<b>Einzelfund</b>	<b>selten</b>	<b>häufig</b>	<b>sehr häufig</b>	<b>massenhaft</b>
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	>11

### Bewertung

In einem Projekt im Rahmen des Programmes für Forschung und Entwicklung im Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft wurde eine Wasserrahmenrichtlinien-konforme Methode zur Bewertung der kleineren und mittleren Fließgewässer der Bioregion Östliche Flach- und Hügelländer auf der Grundlage libellenkundlicher Untersuchungen entwickelt (CHOVANEK et al. 2014b, 2015). Dieser Ansatz wurde in der vorliegenden Studie angewendet. Die Bewertung des libellen-ökologischen Zustandes basiert auf einem Vergleich des gewässertypspezifischen Referenzzustands mit dem Ist-Zustand. Die Definition von sieben Fließgewässertypen aus libellenkundlicher Sicht und ihre Beschreibung erfolgte auf Basis der in der Qualitätszielverordnung Ökologie (BMLFUW 2010) definierten und von WIMMER et al. (2012) beschriebenen Typen, sowie ergänzender vertiefender regions-spezifischer Angaben (FROSCHAUER 2010, WIESBAUER & DENNER 2013). Die Methode ist im Detail in CHOVANEK et al. (2014b, 2015) dargestellt. Im Folgenden sind die für die vorliegende Studie relevanten methodischen Aspekte kurz zusammenfasst.

Zwölf – aus libellenkundlicher Sicht relevante – Habitatparameter wurden ausgewählt, um sowohl die ökologischen Ansprüche von 57 (potenziell) in der Bioregion vorkommenden Libellenarten (als Beispiel *Calopteryx splendens* in Tab. 2), als auch die Charakteristika von sieben, in der Bioregion Östliche Flach- und Hügelländer aus libellenkundlicher Sicht relevanten Gewässertypen zu beschreiben (ebenfalls Tab. 2). Der Grad der Ausprägung erfolgte durch Zuweisung von Werten innerhalb des Bereiches von 0 (nicht relevant/nicht ausgeprägt) bis 3 (sehr relevant/stark ausgeprägt) in Schritten von 0,5.

Die Verrechnung der ökologischen Ansprüche der Arten in einer Clusteranalyse erbrachte als Ergebnis sieben Arten-Vergesellschaftungen (Assoziationen A1–A7; Tab. 6). Die drei der Rhithral-Assoziation A6 angehörenden Arten der Gattung *Cordulegaster* (*C. boltonii*, *C. bidentata*, *C. heros*) wurden aufgrund der vergleichbaren, auf diesem Bearbeitungsmaßstab nicht notwendiger Weise zu differenzierenden, ökologischen Ansprüche als ein Taxon zusammengefasst. Somit umfasst A6 zwei Taxa: *Calopteryx virgo* und *Cordulegaster* sp. Auch die ökologischen Ansprüche der Assoziationen sind Tab. 2 zu entnehmen.

Die ökologischen Ansprüche der sieben Assoziationen wurden mit den Standortcharakteristika der libellenkundlichen Gewässertypen (siehe Tab. 2) durch

**Tab. 2:** Ökologische Ansprüche von *Calopteryx splendens* (*C. spl.*) und der Libellen-Assoziationen A1–A7 (siehe Tab. 6) sowie Charakteristika der libellenkundlichen Fließgewässertypen A–G. EZG: Größe des Einzugsgebiets; Kr.: Krenal, Rh.: Rhithral, Pot.: Potamal, Str.: Strömungsgeschwindigkeit, Lit.: Litoral, Ast.: astatisches Gewässer, Gr.: Gewässergröße, o.W.: offene Wasserflächen, o.U.: offene Ufer, Mph.: submerse Makrophyten, Röh.: Röhricht, Helophyten, Geh.: Ufergehölz; von 0 (nicht relevant / nicht ausgeprägt) bis 3 (sehr relevant / stark ausgeprägt).

	Seehöhe [m]	EZG [km <sup>2</sup> ]	Kr.	Rh.	Pot.	Str.	Lit.	Ast.	Gr.	o.W.	o.U.	MPh.	Röh.	Geh.
<i>C. spl.</i>			0	1	3	1,5	0,5	0	1,5	0	0	0,5	2,5	1,5
A1			0	0	0,75	0	3	0	2,25	2,25	0	1,75	1,5	0,5
A2			0	0	1	0	3	1	1,5	1	0	1	1	0
A3			0	0	1	0	3	0	1,5	0	0	0,5	2	1
A4			0	0	0,5	0	3	0	1,5	0	0	2	2	0
A5			0	0	0	0	3	2	1,5	0	0	0,25	2,5	0
A6			0,5	3	0	1	0	0	1	0	0	0	1,25	2
A7			0	1	2,5	1	0,5	0	1,5	0	1	0	1,5	0
A	<200	<2	0,5	1	2	0,5	0	0	0	0	0	0,5	2	2
B	<200	2-<10	0	0,5	2	0,5	0	0	1	0	1	0,5	2	2
C	<200	10-100	0	0,5	2,5	0,5	0,5	0	1,5	0,5	2	1	2,5	2
D	≥200	<10	0,5	3	0	1	0	0	1	0	2	0	0	2,5
E	≥200	10-100	0	2	1,5	1	0	0	1,5	0,5	2	0,5	1,5	2
F	<, ≥200	>100	0	0	3	0,5	1,5	1	2,5	2	1,5	2	2,5	1,5
G	Sumpftyp		0	0	1,5	0,5	2	2	2	0,5	0	1,5	3	1,5

Pearson-Korrelation in Beziehung gesetzt, um gewässertyp-spezifische Assoziationen definieren zu können. Auf Grundlage von Einzugsgebietsgröße und Höhenlage sind die beiden Untersuchungsabschnitte am Rußbach folgenden Gewässertypen aus libellenkundlicher Sicht zuzuordnen (CHOVANEC 2014b, 2015):

- Abschnitt Unterolberndorf – Typ C,
- Abschnitt Schleimbach – Typ F.

Die für die Gewässertypen C und F typischen Libellen-Assoziationen und die Gesamtzahl der Taxa pro Assoziation sind in Tab. 3 angeführt. Die ebenfalls Tab. 3 zu entnehmenden Gewichtungsfaktoren wurden entsprechend der Höhe der Korrelation zwischen Assoziation und Gewässertyp vergeben (CHOVANEC et al. 2014b). Es wurden Statusklassen (1-5) für die einzelnen gewässertyp-spezifischen Assoziationen definiert, um allfällige Abweichungen des Status quo von der Referenzzönose bewerten zu können (Tab. 3; CHOVANEC 2014b, 2015). Dadurch ist eine sensible, auf Ebene der einzelnen Assoziationen erfolgende Diskussion der Ergebnisse über allfällige Defizite und Maßnahmen möglich.

**Tab.3:** Die für die beiden Untersuchungsabschnitte am Rußbach relevanten Gewässertypen aus libellenkundlicher Sicht (C, F), gewässertyp-spezifische Libellen-Assoziationen (Assoz.), Gesamtzahl der Taxa pro Assoziation, Gewichtungsfaktoren (GF) und assoziations- bzw. typ-spezifische Statusklassen

Typ	Assoz.	Taxa	GF	Statusklasse				
				1	2	3	4	5
C	A7	9	3	≥ 4	3	2	1	0
	A3	7	2	≥ 3	2	1		0
	A1	10	1	≥ 4	3	2	1	0
	A2	7	1	≥ 3	2	1		0
	A4	10	1	≥ 4	3	2	1	0
	A5	10	1	≥ 4	3	2	1	0
F	A6	2	1	≥ 1		0		
	A1	10	3	≥ 4	3	2	1	0
	A2	7	3	≥ 3	2	1		0
	A3	7	3	≥ 3	2	1		0
	A4	10	3	≥ 4	3	2	1	0
	A7	9	3	≥ 4	3	2	1	0
	A5	10	2	≥ 4	3	2	1	0

Durch die Berechnung des Dragonfly Association Index (DAI; CHOVANEC 2014b, 2015) wird der libellen-ökologische Zustand ermittelt. Es werden für die Berechnung des DAI nur bodenständige Arten der im Leitbild vertretenen Libellen-Assoziationen herangezogen. Die Einstufung der Statusklasse pro Assoziation (ganzzahlig von 1 bis 5) ergibt sich gemäß Tab.3 entsprechend der Anzahl der nachgewiesenen bodenständigen Arten pro gewässertypspezifische Assoziation. Für die Ermittlung des

libellen-ökologischen Zustands sind die Statusklassen der einzelnen Assoziationen (SKA) wie folgt mit den in Tab. 3 angeführten Faktoren (GF) zu verrechnen:

$$DAI = \sum(SKA \times GF) / \sum GF$$

Das Ergebnis des Index ist ein Wert zwischen 1 und 5. In vielen Fällen sind – topographisch bedingt – an einem Untersuchungsabschnitt nicht alle gewässertyp-spezifischen morphologischen Charakteristika ausgeprägt. Daher wurde ein Korrekturfaktor in die Bewertungsmethodik eingeführt: Wenn zumindest 50% der gewässertyp-spezifischen Assoziationen durch zumindest zwei bodenständige Arten (A6: durch eine bodenständige Art) repräsentiert sind, wird das Ergebnis des DAI um den Wert 0,5 vermindert. Aus diesem Grund kann der niedrigste Index-Wert 0,5 sein. Dieses endgültige, allenfalls korrigierte Ergebnis ist die Grundlage zur Festlegung des libellen-ökologischen Zustandes (Tab. 4; CHOVANEC et al. 2014b, 2015).

**Tab. 4:** Klassengrenzen der Ergebniswerte des Dragonfly Association Index (DAI) für die Bewertung des libellen-ökologischen Zustands

Libellen-ökologischer Status	DAI-Werte
1 Sehr gut	0,50 - 1,49
2 Gut	1,50 - 2,49
3 Mäßig	2,50 - 3,49
4 Unbefriedigend	3,50 - 4,49
5 Schlecht	4,50 - 5,00

## Ergebnisse und Diskussion

### Zusammenfassende Darstellung

Im Untersuchungsgebiet (Abschnitt Unterolberndorf und Abschnitt Schleimbach) wurden insgesamt 23 Libellenarten nachgewiesen. Das entspricht knapp 30% des in Österreich vorkommenden Arteninventars von 78 Arten (HOLZINGER et al. 2015). Davon waren 20 Arten zumindest an einem der beiden Abschnitte bodenständig. Zwölf der 23 Arten wurden an beiden Abschnitten gefunden, davon waren neun Arten an beiden Abschnitten bodenständig, drei an einem. Fünf der 23 Arten sind in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste Österreichs (RAAB 2007) angeführt: Zwei Arten sind „vom Aussterben bedroht“: *Coenagrion ornatum*, *Sympetrum meridionale*; drei Arten sind „gefährdet“: *Sympecma fusca* (Abb. 8 und 9), *Aeshna isoceles*, *Orthetrum coerulescens* (Abb. 10). Bei drei Arten „droht Gefährdung“: *Calopteryx splendens* (Abb. 11 und 12), *Ischnura pumilio* (Abb. 13), *Orthetrum brunneum* (Abb. 14). Fünfzehn Arten sind „nicht gefährdet“. Gemäß der Europäischen Roten Liste (KALKMAN et al. 2010) „droht“ für eine Art „Gefährdung“ (*C. ornatum*), diese Art ist auch in Anhang II der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie der EU gelistet (Tab. 5).

**Tab.5:** Zusammenfassung der Ergebnisse. RLÖ-Rote Liste Österreich, RLEU-Rote Liste Europa; CR: critically endangered/vom Aussterben bedroht; EN: endangered/stark gefährdet; VU: vulnerable/gefährdet; NT: near threatened/Gefährdung droht; LC: least concern/nicht gefährdet. FFH: im Anhang II u./od. IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie. 1 -Einzelfund; 2 - selten; 3 -häufig; 4 -sehr häufig; 5 -massenhaft. Nachweis bzw. Beobachtung von: F frischgeschlüpften Individuen, K Kopula(e), T Tandem(s), E Eiablage(n) (häufigkeitsunabhängig). \* bodenständig an der Untersuchungsstrecke bzw. am Abschnitt. UO1: Untersuchungsabschnitt Unterolberndorf, SB1 RB-Untersuchungsstrecke Schleimbach Rußbach, SB2 DG-Untersuchungsstrecke Schleimbach Drainagegraben, SB3 SG-Untersuchungsstrecke Schleimbach Stillgewässer, SB<sub>ges</sub> Untersuchungsabschnitt Schleimbach

Arten	RLÖ	RLEU	FFH	UO1	SB1 RB	SB2 DG	SB3 SG	SB <sub>ges</sub>
<i>Calopteryx splendens</i> Gebänderte Prachtlibelle	NT			5FKTE*	4FKE*	2*	1F*	4FKE*
<i>Sympecma fusca</i> Gemeine Winterlibelle	VU					3TE*	2TE*	3TE*
<i>Lestes sponsa</i> Gemeine Binsenjungfer	LC					2	1	2*
<i>Chalcolestes viridis</i> Gemeine Weidenjungfer	LC			2			2*	2*
<i>Platycnemis pennipes</i> Blaue Federlibelle	LC			5FKTE*	3KTE*	2T*	2	3KTE*
<i>Pyrrhosoma nymphula</i> Frühe Adonislille	LC					2	2	2*
<i>Coenagrion ornatum</i> Vogel-Azurjungfer	CR	NT	II	2*		2K*		2K*
<i>Coenagrion puella</i> Hufeisen-Azurjungfer	LC			3E*		3FKE*		3FKE*
<i>Erythromma viridulum</i> Kleines Granatauge	LC			3*				
<i>Ischnura elegans</i> Große Pechlibelle	LC			2*		2TE*		2TE*
<i>Ischnura pumilio</i> Kleine Pechlibelle	NT			5K*	1	3K*		3K*
<i>Aeshna cyanea</i> Blaugrüne Mosaikjungfer	LC						3*	3*
<i>Aeshna isoceles</i> Keilfleck-Mosaikjungfer	VU						1	1
<i>Aeshna mixta</i> Herbst-Mosaikjungfer	LC						3*	3*
<i>Anax imperator</i> Große Königslibelle	LC			2E*			2E*	2E*
<i>Libellula depressa</i> Plattbauch	LC			1	1	2*	2*	2*
<i>Libellula quadrimaculata</i> Vierfleck	LC			1E*				
<i>Orthetrum albistylum</i> Östlicher Blaupfeil	LC						1	1
<i>Orthetrum brunneum</i> Südlicher Blaupfeil	NT			4KTE*	2*	3*		3*
<i>Orthetrum coerulescens</i> Kleiner Blaupfeil	VU			1*				
<i>Crocothemis erythraea</i> Feuerlibelle	LC			2	1		1	1*
<i>Sympetrum meridionale</i> Südliche Heidelibelle	CR						1	1
<i>Sympetrum striolatum</i> Große Heidelibelle	LC			3TE*			2*	2*
<b>Artenzahl (gesamt)</b>				<b>15</b>	<b>6</b>	<b>11</b>	<b>15</b>	<b>20</b>
<b>Artenzahl (bodenständig)</b>				<b>12</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>8</b>	<b>17</b>



Abb. 8: Weibchen von *Sympecma fusca* (Foto: A. Chovanec)



Abb. 9: Eiablage von *Sympecma fusca* (Foto: A. Chovanec)



Abb. 10: Männchen von *Orithetrum coerulelescens* (Foto: A. Chovanec)



Abb. 11: Männchen von *Calopteryx splendens* (Foto: A. Chovanec)

Aus Abb. 15 ist ersichtlich, dass am Abschnitt Schleinbach – im Gegensatz zum Abschnitt Unterrolberndorf – nur eine Art in einer Abundanzklasse 4 oder 5 (sehr häufig oder massenhaft) vertreten war, neun der 17 bodenständigen Arten lagen entweder als „Einzelfund“ oder „selten“ vor.

### **Untersuchungsabschnitt Unterrolberndorf**

An diesem Abschnitt wurden 15 Arten nachgewiesen, von denen zwölf bodenständig waren. Vier Arten traten in hohen Individuenzahlen (Klasse 4 „sehr häufig“ oder Klasse 5 „massenhaft“) auf: *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes*, *Ischnura pumilio* und *Orthetrum brunneum*. Mit *Orthetrum coerulescens* trat auch die zweite rheophile Art der Gattung *Orthetrum* („Blaupfeile“) auf. *O. brunneum* besiedelte als Pionierart vorzugsweise Standorte mit offenem Ufer, im Gegensatz dazu war *O. coerulescens* im Schilfbestand am westlichen Rand von UO1 zu finden. Vielfältig strukturierte Fließgewässer des Flachlandes sind in einem frühen Sukzessionsstadium oft Lebensraum mehrerer Blaupfeil-Arten (z.B. SAMWALD 2004, CHOVANEC et al. 2012, 2014a, CHOVANEC & WARINGER 2015). Die in Anhang II der FFH-Richtlinie gelistete Vogel-Azurjungfer (*Coenagrion ornatum*) wurde ebenfalls in einem bodenständigen Vorkommen gefunden. Insgesamt wurden fünf bodenständige Arten der Potamal-Assoziation A7 nachgewiesen. Das an diesem Abschnitt erhobene Artenspektrum ist mit jenem vergleichbar, durch das auch beispielsweise renaturierte Abschnitte des Weidenbaches besiedelt wurden (CHOVANEC et al. 2012). *Coenagrion ornatum* und *O. coerulescens* sind jene Arten dieses Abschnittes, die in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste Österreich (RAAB 2007) angeführt sind.

### **Untersuchungsabschnitt Schleinbach**

An diesem Abschnitt wurden insgesamt 20 Arten gefunden, 17 davon waren bodenständig. Die Fließstrecke des Rußbaches (SB1) war mit sechs Arten (drei bodenständige) jene Untersuchungsstrecke im Untersuchungsgebiet mit der geringsten Artenzahl. Am Drainagegraben (SB2) wurden elf Arten (neun davon bodenständig) und am Stillgewässer (SB3) 15 Arten (acht davon bodenständig) nachgewiesen. Nur eine Art (*Calopteryx splendens*) konnte in einer Abundanzklasse >3 nachgewiesen werden (an SB1). Auffällig waren die bei den meisten Arten festgestellten geringen Individuenzahlen, mehr als 50% der bodenständigen Arten an diesem Abschnitt traten als „Einzelfund“ oder „selten“ auf (siehe auch Abb. 15). Die im Jahresverlauf abnehmende Habitatqualität durch die starke Ausbreitung der Schilfbestände im Rückhaltebecken, durch das damit verbundene Zuwachsen des Drainagegrabens



Abb. 12: Zwei *Calopteryx splendens*-♀ bei der Eiablage (Foto: A. Chovanec)



Abb. 13: Männchen von *Ischnura pumilio* (Foto: A. Chovanec)



Abb. 14: Kopula von *Orithetrum brunneum* (Foto: A. Chovanec)

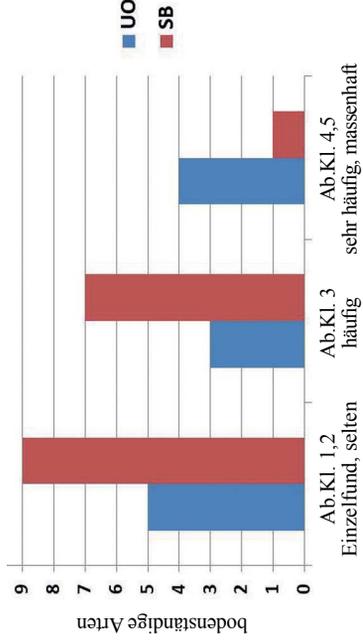


Abb. 15: An den Abschnitten Unterolberndorf (UO) und Schleimbach (SB) nachgewiesene Artenzahlen pro Abundanzklassen (Ab.Kl. 1 bis 5)

SB2, durch die starke Beschattung von SB1 und SB3 durch Ufergehölze (vgl. auch REMSBURG et al. 2008) sowie durch das Trockenfallen von SB3 war dafür verantwortlich (Abb. 7).

*Sympecma fusca*, *Coenagrion ornatum*, *Aeshna isoceles* und *Sympetrum meridionale* sind jene Arten an diesem Abschnitt, die in einer der Gefährdungskategorien der Roten Liste Österreich (RAAB 2007) angeführt sind. Die in Anhang II der FFH-Richtlinie gelistete Vogel-Azurjungfer (*C. ornatum*) wurde – so wie am Abschnitt Unterolberndorf – in einem bodenständigen Vorkommen gefunden. Auch *S. fusca* war bodenständig. Bemerkenswert ist der Fund von *S. meridionale*, einer Art der Gattung Heidelibellen, die bis Mitte der 1990er Jahre in Niederösterreich als „ausgestorben oder verschollen“ galt (RAAB & CHWALA 1997) und für die seither nur wenige Funde vorliegen (z. B. CHOVANEC et al. 2003, RAAB et al. 2007). *Sympetrum meridionale* ist eine Assoziation A5 zugehörige Art, die trockenfallende Gewässer präferiert und daher wahrscheinlich eine typische Art des Weinviertels in der Zeit vor den Entwässerungen und Regulierungen war.

Die für ein strukturreiches Stillgewässer geringe Anzahl bodenständiger Libellenarten an SB3 (8 spp.) ist durch das frühe Austrocknen des Gewässers ab Juli zu erklären. Während am Abschnitt Unterolberndorf deutliche Abundanzmaxima der aspektbildenden Arten *Calopteryx splendens*, *Platycnemis pennipes* (Abb. 16), *Ischnura pumilio* und *Orthetrum brunneum* im Juli und August zu verzeichnen waren, nahmen beispielsweise die Häufigkeiten von *C. splendens* am Abschnitt Schleinbach in diesen Monaten ab. Bei den Begehungen am 30.8. und 12.9. wurden an den Strecken SB1 und SB2 keine Arten nachgewiesen. Auffallend ist das bodenständige Vorkommen von nur einer Art (*Sympetrum striolatum*; Abb. 17) der vor allem im Spätsommer und



Abb. 16: Kopula von *Platycnemis pennipes* (Foto: A. Chovanec)

Herbst vorkommenden Gattung Heidelibellen (*Sympetrum*). Der Grund liegt – so wie bereits weiter oben erwähnt – in der im Jahresverlauf stark zunehmenden Beschattung des Rußbaches (SB1) durch Ufergehölze und des Drainagegrabens durch Schilf (Abb. 18), im Zuwachsen des Drainagegrabens sowie im vollständigen Austrocknen des Stillgewässers SB3. Die Wasserfläche von SB2 war außerdem ab August nahezu vollständig von Wasserlinsen (*Lemna* sp.) bedeckt. Die Besonnung des Stillgewässers SB3 war aufgrund der hohen Ufergehölze nur auf wenige Stunden am Tag beschränkt.



**Abb. 17:** Männchen von *Sympetrum striolatum* (Foto: A. Chovanec)



**Abb. 18:** Im Hintergrund: starke Entwicklung der Ufergehölze entlang des Rußbaches (SB1), vorne rechts: Drainagegraben (SB2) von Schilf zugewachsen (Foto: A. Chovanec)

## Bewertung und Maßnahmen

In Tab. 6 sind die Libellen-Assoziationen, die dazugehörigen Taxa, die für die Untersuchungsabschnitte gewässertyp-spezifischen und bewertungsrelevanten Libellen-Assoziationen und die an den Abschnitten nachgewiesenen Arten angegeben.

**Tab. 6:** Libellen Assoziationen, für die Untersuchungsabschnitte bewertungsrelevante Libellen-Assoziationen und nachgewiesene Arten. UO: Abschnitt Unterolberndorf, SB<sub>ges</sub>: Abschnitt Schleinbach; x bodenständig, (x) nicht bodenständig

Assoziationen, Taxa	typ-spez. für			
	UO	SB	UO	SB <sub>ges</sub>
<b>A1 Assoziation offener Wasserflächen</b>	✓	✓		
<i>Erythromma najas</i>				
<i>Erythromma viridulum</i>			x	
<i>Enallagma cyathigerum</i>				
<i>Aeshna grandis</i>				
<i>Anax imperator</i>			x	x
<i>Anax parthenope</i>				
<i>Cordulia aenea</i>				
<i>Somatochlora metallica</i>				
<i>Epitheca bimaculata</i>				
<i>Libellula fulva</i>				
<b>A2 Assoziation spärlich bewachsener Ufer</b>	✓	✓		
<i>Ischnura pumilio</i>			x	x
<i>Libellula depressa</i>			(x)	x
<i>Orthetrum albistylum</i>				(x)
<i>Orthetrum cancellatum</i>				
<i>Sympetrum fonscolombii</i>				
<i>Sympetrum pedemontanum</i>				
<i>Sympetrum striolatum</i>			x	x
<b>A3 Assoziation von Röhricht und Ufergehölzen</b>	✓	✓		
<i>Sympecma fusca</i>				x
<i>Chalcolestes viridis</i>			(x)	x
<i>Pyrrhosoma nymphula</i>				x
<i>Brachytron pratense</i>				
<i>Aeshna cyanea</i>				x
<i>Aeshna isoceles</i>				(x)
<i>Aeshna mixta</i>				x
<b>A4 Assoz. von Röhricht u. submersen Makrophyten</b>	✓	✓		
<i>Lestes sponsa</i>				x
<i>Coenagrion puella</i>			x	x

Assoziationen, Taxa	typ-spez. für			
	UO	SB	UO	SB <sub>ges</sub>
<i>Coenagrion pulchellum</i>				
<i>Coenagrion scitulum</i>				
<i>Ischnura elegans</i>			x	x
<i>Aeshna viridis</i>				
<i>Libellula quadrimaculata</i>			x	
<i>Crocothemis erythraea</i>			(x)	x
<i>Sympetrum vulgatum</i>				
<i>Leucorrhinia pectoralis</i>				
<b>A5 Assoziation temporärer Gewässer</b>	✓	✓		
<i>Lestes barbarus</i>				
<i>Lestes dryas</i>				
<i>Lestes virens</i>				
<i>Aeshna affinis</i>				
<i>Anax ephippiger</i>				
<i>Sympetrum danae</i>				
<i>Sympetrum depressiusculum</i>				
<i>Sympetrum flaveolum</i>				
<i>Sympetrum meridionale</i>				(x)
<i>Sympetrum sanguineum</i>				
<b>A6 Rhithral-Assoziation</b>	✓			
<i>Calopteryx virgo</i>				
<i>Cordulegaster</i> sp.				
<b>A7 Potamal-Assoziation</b>	✓	✓		
<i>Calopteryx splendens</i>			x	x
<i>Platycnemis pennipes</i>			x	x
<i>Coenagrion ornatum</i>			x	x
<i>Gomphus flavipes</i>				
<i>Gomphus vulgatissimus</i>				
<i>Ophiogomphus cecilia</i>				
<i>Onychogomphus forcipatus</i>				
<i>Orthetrum brunneum</i>			x	x
<i>Orthetrum coerulescens</i>			x	

Der Gewässerabschnitt Unterolberndorf (UO) ist dem libellenkundlichen Gewässertyp C zuzuordnen (siehe auch Tab. 2). Der Vergleich zwischen den für diesen Typ charakteristischen Libellenzönosen und den Ergebnissen der vorliegenden Untersuchung zeigt, dass die Potamal-Assoziation A7 mit fünf Arten sehr gut ausgeprägt ist. Nur im Falle einer weiteren Assoziation (A4: Assoziation von Röhricht und submersen Makrophyten) wurden drei bodenständige Arten nachgewiesen. Da die Erhebungen im ersten Jahr nach der Fertigstellung der Restrukturierungsarbeiten durchgeführt wurden, waren Ufervegetation bzw. Gehölze nur spärlich entwickelt. Deswegen war keine bodenständige Art der Assoziation A3 (Assoziation von Röhricht und Ufergehölzen) nachweisbar. Aufgrund der – trotz der Aufweitung – sehr geringen lateralen Vernetzung des Gewässers mit dem Umland fehlen Arten von A5 (Assoziation temporärer Gewässer; Tab. 6).

Der Dragonfly Association Index (DAI) wird auf der Grundlage der erhobenen Daten wie folgt berechnet:

$$\text{DAI: } [(1 \times 3) + (5 \times 2) + (3 \times 1) + (2 \times 1) + (2 \times 1) + (5 \times 1) + (3 \times 1)] / 10 = 2,8 - 0,5 = 2,3$$

Da vier von sieben gewässertyp-spezifischen Assoziationen durch mindestens zwei bodenständige Arten repräsentiert sind (Tab. 6), wird das Ergebnis von 2,8 um den Korrekturfaktor 0,5 herabgesetzt. Der Wert des DAI beträgt somit 2,3 und indiziert den „guten libellen-ökologischen Zustand“.

- Folgende Maßnahmen werden empfohlen, um den guten Zustand des Abschnittes UO zu erhalten:
- Vermeidung von zu starker Beschattung des Gewässers durch Bäume und Sträucher;
- einzelne Uferabschnitte sollten vegetationsfrei gehalten werden;
- Vermeidung von zu starkem Schilfbewuchs (da sowohl am westlichen als auch am östlichen Ende der restrukturierten Strecke dichte Schilfbestände existieren, ist ein rasches Einwachsen zu befürchten).

Der Gewässerabschnitt Schleinbach (SB) ist dem libellenkundlichen Gewässertyp F zuzuordnen (s. a. Tab. 2). Vier der sechs gewässertyp-spezifischen Assoziationen (A2: Assoziation spärlich bewachsener Ufer, A3: Assoziation von Röhricht und Ufergehölzen, A4: Assoziation von Röhricht und submersen Makrophyten, A7: Potamal-Assoziation) sind durch das bodenständige Auftreten von drei (A2), vier (A4 und A7) bzw. fünf Arten (A3) in Statusklasse 1. Die Schilf- u. Gehölzbestände begünstigen das Auftreten der Arten der Assoziationen A3 (z. B. *Chalcolestes viridis*; Abb. 19) und A4 (Tab. 6).

Der DAI wird auf der Grundlage der erhobenen Daten wie folgt berechnet:

$$\text{DAI: } [(4 \times 3) + (1 \times 3) + (1 \times 3) + (1 \times 3) + (1 \times 3) + (5 \times 2)] / 17 = 2,0 - 0,5 = 1,5$$

Da vier von sechs gewässertyp-spezifischen Assoziationen durch mindestens zwei bodenständige Arten repräsentiert sind, wird das Ergebnis von 2,0 um den Korrekturfaktor 0,5 herabgesetzt. Der Wert des DAI beträgt somit 1,5 und indiziert den „guten libellen-ökologischen Zustand“ an der Grenze zum „sehr guten Zustand“. Die geringen Individuenzahlen deuten allerdings darauf hin, dass der Standort seine Bedeutung als Lebensraum für Libellen und damit auch seine Einstufung zu verlieren droht.

Folgende, am Abschnitt SB zu setzende Maßnahmen werden empfohlen:

- Reduktion von Ufergehölzen und Schilf am Rußbach (SB1); Schaffung von offenen und besonnten Abschnitten;
- „Verjüngung“ des Standortes durch großflächiges Entfernen von Schilf, damit wird auch das vollständige Zuwachsen des Drainagegrabens (SB2) verhindert;
- Förderung des „Feuchtgebiet-Charakters“ des Standortes durch stärkere Dotation mit Wasser;
- Vergrößerung und Vertiefung des Stillgewässers (SB3), um ständig wasserführende Gewässerbereiche und trockenfallende Uferabschnitte zu schaffen; das Vertiefen des Gewässers soll die flächendeckende Ausbreitung von Schilf und Rohrkolben verhindern;
- Schaffung eines weiteren Stillgewässers;
- allfällige Dotation der Stillgewässer aus dem Rußbach.



Abb. 19: Männchen von *Chalcolestes viridis* (Foto: A. Chovanec)

## Danksagung

Die Studie wurde vom Rußbach Oberlauf Wasserverband finanziert. Der Autor dankt HR DI Werner Rubey (Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Wasserbau, Regionalstelle Weinviertel) für die Begleitung der Untersuchung und Mag. Günter Eisenkölb (Umweltbundesamt) für die Berechnungen der Größen der Einzugsgebiete.

## Literatur

- ARBEITSKREIS ÖKOLOGIE (2015): Bewertung kleiner Gewässer, spezieller Gewässertypen und Typausprägungen. Arbeitspapier Stand Mai 2015. – Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Wien, 30 pp.
- BMLFUW (2010): Qualitätszielverordnung Ökologie Oberflächengewässer. – Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, BGBl II Nr. 99/2010 zuletzt geändert durch BGBl. II Nr. 461/2010
- BMLFUW (2017): Nationaler Gewässerbewirtschaftungsplan 2015. – Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, <http://wisa.bmlfuw.gv.at/fachinformation/ngp/ngp-2015.html>
- BRIED, J. T. & SAMWAYS, M. J. (2015): A review of odonatology in freshwater applied ecology and conservation science. – *Freshwater Science* 34: 1023-1031
- CHOVANEC, A. (2014a): *Coenagrion ornatum* (Selys, 1850) und *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) (Insecta: Odonata) - Nachweis von zwei FFH-Arten an der Zaya (Niederösterreich). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 14: 1-11
- CHOVANEC, A. (2014b): Libellen als Indikatoren für den Erfolg von Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern am Beispiel der Krems im Bereich Ansfelden/Oberaudorf. – *ÖKO-L* 36/2: 17-26
- CHOVANEC, A. (2015): Bewertung der Renaturierungsmaßnahmen in den Mündungsbereichen von Leitenbach und Sandbach sowie an der Aschach (Oberösterreich) aus libellenkundlicher Sicht. – Studie im Auftrag des Amtes der Oberösterreichischen Landesregierung, Abt. Oberflächengewässerschutz / Gewässerschutz, 73 pp.
- CHOVANEC, A. & SCHINDLER, M. (2011): Gewässertypspezifische Bewertung von Restrukturierungsmaßnahmen an einem Tieflandbach durch libellenkundliche Untersuchungen (Insecta: Odonata). – *Beiträge zur Entomofaunistik* 12: 25-40
- 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. (2015): Colonization of a 3<sup>rd</sup> order stream by dragonflies (Insecta: Odonata) - a best practice example of river restoration evaluated by the Dragonfly Association Index (lower Weidenbach, eastern Austria). – *Acta ZooBot Austria* 152: 89-105
- CHOVANEC, A., FESL, C., KOLLAR, H. P. (2003): Notes on the dragonfly community of a temporary pond near Vienna, Austria (Odonata). *Opusc. zool. flumin.* 215: 1-9.
- CHOVANEC, A., WIMMER, R., RUBEY, W., SCHINDLER, M., WARINGER, J. (2012): Hydromorphologische Leitbilder als Grundlage für die Ableitung gewässertyp-spezifischer Libellengemeinschaften (Insecta: Odonata), dargestellt am Beispiel der Bewertung der restrukturierten Weidenbach-

- Mündungsstrecke (Marchfeld, Niederösterreich). – *Wissenschaftliche Mitteilungen aus dem Niederösterreichischen Landesmuseum* 23: 83-112
- CHOVANEC, A., SCHINDLER, M., RUBEY, W. (2014a): Assessing the success of lowland river restoration using dragonfly assemblages (Insecta: Odonata). – *Acta ZooBot Austria* 150/151: 1-16
- CHOVANEC, A., WARINGER, J., WIMMER, R., SCHINDLER, M. (2014b): Dragonfly Association Index - Bewertung der Morphologie von Fließgewässern der Bioregion Östliche Flach- und Hügelländer durch libellenkundliche Untersuchungen. – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Wien, 39 pp.
- CHOVANEC, A., SCHINDLER, M., WARINGER, J., WIMMER, R. (2015): The Dragonfly Association Index (Insecta: Odonata) – a tool for the type-specific assessment of lowland rivers. – *River Research and Applications* 31: 627-638
- DONATH, H. (1987): Vorschlag für ein Libellen-Indikatorsystem auf ökologischer Grundlage am Beispiel der Odonatenfauna der Niederlausitz. – *Entomologische Nachrichten und Berichte* 31: 213-217
- FINK, M., MOOG, O., WIMMER, R. (2000): Fließgewässer-Naturräume Österreichs. – *Monographien des Umweltbundesamtes*, Band 128: Wien, 110 pp.
- FROSCHAUER, F.W. (2010): Charakterisierung der historischen hydromorphologischen Verhältnisse sowie der Verbauungsgeschichte von ausgewählten Bächen im Weinviertel. – *Diplomarbeit Universität für Bodenkultur*: Wien, 76 pp.
- GERABEK, K. (1964): Gewässer und Wasserwirtschaft Niederösterreichs. – *Forschungen zur Landeskunde von Niederösterreich* 15: 1-282
- HART, L.A., BOWKER, M.B., TARBOTON, W., DOWNS, C.T. (2014): Species composition, distribution and habitat types of Odonata in the iSimangaliso Wetland Park, KwaZulu-Natal, South Africa and the associated conservation implications. – *PLOS ONE* 9 : 1-11
- HOLZINGER, W.E., CHOVANEC, A., WARINGER, J.A. (2015): Odonata (Insecta). – *Biosystematics and Ecology Series* 31: 27-54
- ILLIES, J. (1978): *Limnofauna Europaea*. – G. Fischer: Stuttgart, 532 pp.
- JUEN, L., CABETTE, H.S.R., DE MARCO JR., P. (2007): Odonate assemblage structure in relation to basin and aquatic habitat structure in Pantanal wetlands. – *Hydrobiologia* 579: 125-134
- KALKMAN, V.J., BOUDOT, J.-P., BERNARD, R., CONZE, K.-J., DE KNIJF, G., DYATLOVA, E., FERREIRA, S., JOVIĆ, M., OTT, J., RISERVATO, E., SAHLEN, G. (2010): *European Red List of Dragonflies*. – IUCN Species Programme, Publications Office of the European Union: Luxembourg, 28 pp.
- KUTCHER, T.E. & BRIED, J.T. (2014): Adult Odonata conservatism as an indicator of freshwater wetland condition. – *Ecological Indicators* 38: 31-39
- LAISTER, G. (2008): Die Libellenfauna der Linzer Donauauen - alles beim Alten oder? – *ÖKO·L* 30/3: 3-12
- MABRY, C. & DETTMAN, C. (2010): Odonata richness and abundance in relation to vegetation structure in restored and native wetlands of the Prairie Pothole Region, USA. – *Ecological Restoration* 28: 475-484
- MONTEIRO JÚNIOR, C.S., JUEN, L., HAMADA, N. (2015): Analysis of urban impacts on aquatic habitats in the central Amazon basin: Adult odonates as bioindicators of environmental quality. – *Ecological Indicators* 48: 303-311
- MUHAR, S., POPPE, M., EGGER, G., SCHMUTZ, S., MELCHER, A. (2004): Flusslandschaften Österreichs. Ausweisung von Flusslandschaftstypen anhand des Naturraums, der Fischfauna und der Auenvegetation. – Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur (Wien), Forschungsprogramm Kulturlandschaft 16: 1-181

- OERTLI, B. (2008): The use of dragonflies in the assessment and monitoring of aquatic habitats. – In: A. Córdoba-Aguilar (Ed.), *Dragonflies and Damselflies. Model Organisms for Ecological and Evolutionary Research*, 79-95, Oxford University Press: New York
- OPPEL, S. (2005): Habitat associations of an Odonata community in a lower montane rainforest in Papua New Guinea. – *International journal of Odonatology* 8: 243-257
- RAAB, R. (2007): Rote Liste der Libellen Österreichs. – In: R. Raab, A. Chovanec, J. Pennerstorfer, *Libellen Österreichs*, 325-334, Umweltbundesamt: Wien, Springer: Wien, New York
- RAAB, R. & CHWALA, E. (1997): *Libellen (Insecta: Odonata)*. – Rote Listen ausgewählter Tiergruppen Niederösterreichs, Amt der NÖ Landesregierung, Abt. Naturschutz: Wien, 91 pp.
- RAAB, R., CHOVANEC, A., PENNERSTORFER, J. (2007): *Libellen Österreichs*. – Umweltbundesamt: Wien, Springer: Wien, New York, 345 pp.
- RAEBEL, E. M., MERCKX, T., FEBER, R. E., RIORDAN, P., THOMPSON, D.J., MACDONALD, D.W. (2012): Multi-scale effects of farmland management on dragonfly and damselfly assemblages of farmland ponds. – *Agriculture, Ecosystems & Environment* 161: 80-87
- REMSBURG, A.J., OLSON, A.C., SAMWAYS, M.J. (2008): Shade alone reduces adult dragonfly (Odonata: Libellulidae) abundance. – *Journal of Insect Behaviour* 21: 460-468
- SAMWALD, O. (2004): Die Libellenfauna eines rückgebauten Bachlaufes bei Rudersdorf im südlichen Burgenland, Österreich (Odonata). – *Joannea Zoologie* 6: 247-256
- SCHMIDT, E. (1985): Habitat inventarization, characterization and bioindication by a "Representative Spectrum of Odonata Species (RSO)". – *Odonatologica* 14: 127-133
- SCHMIDT, E. (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
- SILVA, D.P., DE MARCO, P., RESENDE, D.C. (2010): Adult odonate abundance and community assemblage measures as indicators of stream ecological integrity: a case study. – *Ecological Indicators* 10: 744-752
- SIMAİKA J.P. & SAMWAYS, M.J. (2009): An easy-to-use index of ecological integrity for prioritizing streams for conservation action. – *Biodiversity and Conservation* 18: 1171-1185
- THOMES, A. (1987): Auswirkungen anthropogener Veränderungen eines norddeutschen Tieflandbaches auf die Libellenfauna. – *Limnologia* 18: 253-268
- WARINGER, J.A. (1989): Gewässertypisierung anhand der Libellenfauna am Beispiel der Altenwörther Donauau (Niederösterreich). – *Natur und Landschaft* 64: 389-392
- WENINGER, G. (1988): Beiträge zur Limnologie und Gewässergüte niederösterreichischer Donauzubringer: Rußbach und Stempfölbach. – In: Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft (Hrsg.), *Limnologie der österreichischen Donau-Nebengewässer. Teil III*, 307-429, Wasserwirtschaftskataster: Wien
- WIESBAUER, H. & DENNER, M. (2013): *Feuchtgebiete - Natur- und Kulturgeschichte der Weinviertler Gewässer*. – Amt der NÖ Landesregierung / Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Wien, 133 pp.
- WIMMER, R. & MOOG, O. (1994): *Flußordnungszahlen österreichischer Fließgewässer*. – *Monographien des Umweltbundesamtes (Wien)* 51: 1-581
- WIMMER, R., WINTERSBERGER, H., PARTHL, G.A. (2012): *Hydromorphologische Leitbilder. Fließgewässertypisierung in Österreich. Band 2: Naturraumbeschreibungen, Bioregionen und Typologie*. – Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Wien, 160 pp.

- WIMMER, R., KOMAREK, T., WIESBAUER, H. (2013): Etymologie ausgewählter Flussnamen. – In: H. Wiesbauer, M. Denner (Hrsg.), Feuchtgebiete - Natur- und Kulturgeschichte der Weinviertler Gewässer, 51-52, Amt der NÖ Landesregierung / Bundesministerium für Land und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft: Wien
- WINTERSBERGER, H., WIMMER, R., RUBEY, W. (2011): Gewässerbetreuung / Hochwasserschutz / Ökologische Maßnahmen im Weinviertel. – Amt der NÖ Landesregierung / Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft, DVD

Anschrift des Verfassers:

Andreas Chovanec (andreas.chovanec@bmlfuw.gv.at), Krottenbachgasse 68, A-2345  
Brunn am Gebirge

# ZOBODAT - [www.zobodat.at](http://www.zobodat.at)

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Wissenschaftliche Mitteilungen Niederösterreichisches Landesmuseum](#)

Jahr/Year: 2017

Band/Volume: [27](#)

Autor(en)/Author(s): Chovanec Andreas

Artikel/Article: [Auswirkungen von Restrukturierungsmaßnahmen am Rußbach \(Niederösterreich, Weinviertel\) auf die Libellenfauna \(Insecta: Odonata\) 69-96](#)