

**Eine Schlossmauer als ungewöhnlicher Ort  
der Emergenz von Libellen (Odonata):  
*Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) (Coenagrionidae)  
und *Orthetrum cancellatum* (LINNAEUS, 1758) (Libellulidae)**

Andreas CHOVANEC & Maria KREMSNER-KUHM

Abstract

One exuvia of the Common Blue Damselfly, *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840), and twelve exuviae as well as several teneralis of the Black-tailed Skimmer, *Orthetrum cancellatum* (LINNAEUS, 1758), were found fixed at a wall of Schönau castle (Lower Austria) nearby a large pond. The female of *E. cyathigerum* covered a total distance (calculated as a sum of the length of all horizontal and vertical stretches) of 6.7 m, which represents one of the longest walking distances of a damselfly species over land ever recorded. The maximum total distance measured for *O. cancellatum* was 6.3 m; the emergence place of this specimen was a door in the wall which could be reached via three steps. Another exuvia of *O. cancellatum* was found at a tree trunk standing in front of the wall at a fixation height of 1.9 m. The lack of suitable emergence substrates in the breeding water, a large decorative basin made of concrete, may have caused the larvae to make these migrations.

**Key words.** Damselflies, dragonflies, emergence support, emergence place, exuvia, teneral, walking distance of larva.

Zusammenfassung

An einer Mauer von Schloss Schönau (Niederösterreich) wurden eine Exuvie der Gemeinen Becherjungfer, *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840), sowie zwölf Exuvien und mehrere frisch emergierte Individuen des Großen Blaupfeils, *Orthetrum cancellatum* (LINNAEUS, 1758), gefunden. Die weibliche Larve von *E. cyathigerum* legte auf ihrem Weg zum Emergenzort eine Gesamtstrecke (Summe aus den horizontalen und vertikalen Wegstrecken) von 6,7 m über Land zurück, was einen der größten je für eine Kleinlibelle gemessenen Wert darstellt. Die maximale, hier von einer Larve von *O. cancellatum* zurückgelegte Gesamtdistanz betrug 6,3 m; ihr Emergenzort war eine Haustüre in der Mauer, die über drei Stufen zu erreichen war. Eine weitere Exuvie von *O. cancellatum* war am Stamm eines vor der Mauer stehenden Baumes in einer Höhe von 1,9 m angeheftet. Der Mangel an geeigneten Emergenzsubstraten im Brutgewässer, einem großen Schmuckbecken aus Beton, dürfte die Larven zu diesen Wanderungen veranlasst haben.

Einleitung

Libellen besiedeln naturfern ausgebaute Primärgewässer und naturfremde aquatische Sekundärhabitats wie beispielsweise technische Anlagen oder Schmuckbecken und nutzen

auch für die Emergenz „Strukturen der Technosphäre“ (z. B. KIAUTA 1965, SCHMIDT 1990, JÖDICKE & JÖDICKE 1996, LAISTER 1996, PAULSON 1999, GEISSEN 2000, VON HAGEN 2003, GOERTZEN 2008, WILDERMUTH 2011, MARTENS & ZINECKER 2012, WILLIGALLA & FARTMANN 2012, FRIEBE 2013, GOERTZEN & SUHLING 2013, OSTENDORP 2014, BUCZYŃSKI 2015, SIMAIKA et al. 2016, CHOVANEC 2019, FISCHER & KARGL 2022, PINILLA-ROSA et al. 2023). Da derartige Wasserkörper oft nur spärlich oder gar nicht mit (semi-)aquatischer Vegetation ausgestattet sind, haben die emergenzbereiten Larven fallweise auch größere Distanzen über Land zurückzulegen, um zu Strukturen zu gelangen, welche die Einnahme der entsprechenden Emergenzposition ermöglichen (vgl. dazu u. a. BUSSE & JÖDICKE 1996, WILDERMUTH 1998, CORBET 1999, GEISSEN 2000, HA et al. 2002, SCHMID 2011, 2012, WILDERMUTH & MARTENS 2019). In der vorliegenden Arbeit sind Imaginalhäutungen der Gemeinen Becherjungfer, *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840), und des Großen Blaupfeils, *Orthetrum cancellatum* (LINNAEUS, 1758), an einer Schlossmauer und an einer Haustür in dieser Mauer dokumentiert. Um zu diesen Emergenzorten zu gelangen, wurden von den Larven durchaus bemerkenswerte Distanzen zurückgelegt. Die Beschreibung des Fundes einer Exuvie an einem Baum rundet den Artikel ab.

### Beobachtungsort und Methode

Die Beobachtungen erfolgten beim Schloss Schönau an der Triesting im Bezirk Baden (Niederösterreich), etwa 20 km südlich des Stadtrandes von Wien. Unmittelbar südlich des Schlosses liegt ein künstliches, durchgehend betoniertes, seichtes Schmuckbecken („Schlossteich“, 47°56'17" N 16°15'04" E, 249 m ü. A.). Es weist eine unregelmäßige Form bei maximalen Ausmaßen von etwa 75 m in West-Ost-Richtung und etwa 55 m in Nord-Süd-Richtung auf. Die Ufer sind naturfern; Röhricht ist nur stellenweise zu finden. In den zentralen Arealen des Beckens sind vereinzelt kleine Bestände einer Zuchtform von *Nymphaea alba* vorhanden. Die dem Becken nächstgelegene Südmauer des Schlosses befindet sich 4 m vom Beckenrand entfernt. In diesem Bereich fanden am 25. Mai 2023 und am 28. Juni 2023 die folgenden Beobachtungen statt. Der Rand des Beckens ist von einer diesen etwa 15 cm überragenden und 1 m breiten Umrandung aus Holzdielen verkleidet, die in eine Kiesschüttung übergeht. Bindersteine wiederum grenzen den Kiesbereich von der Hausmauer ab. Die Breite des Kies- und Steinbereiches beträgt etwa 3,0 m. Der Sockel der Mauer besteht aus unverputzten Natursteinen und geht in einen verputzten und gestrichenen Bereich über (Abb. 1). Die Mauer ist durch eine Tür unterbrochen, die über drei Stufen erreichbar ist. Die sonstigen Bereiche des Beckens sind im überwiegenden Maß von der bis an seinen Rand reichenden Strauch- und Baumvegetation des Schlossparks umgeben. Die Beobachtungen wurden fotografisch dokumentiert, Exuvien wurden gesammelt und nach HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (2002) bzw. BROCHARD et al. (2012) bestimmt. Es handelte sich hier nicht um eine systematische Exuviensuche.

### Beobachtungen

Am 25. Mai 2023 wurden mehrere Exemplare von *O. cancellatum* bei der Imaginalhäutung an der oben beschriebenen Mauer beobachtet (Abb. 2, 3). Von diesem Ereignis wurden drei Exuvien gesammelt. Dabei handelte es sich um zwei Männchen und ein Weibchen. Die maximale Höhe der Emergenzorte betrug 1,2 m. Unter der Berücksichtigung, dass die Larven zumindest etwa 40 cm (etwa die Hälfte davon horizontal kopfüber) zu bewältigen hatten, um die Oberseite der Holzverkleidung zu erreichen, beträgt die insgesamt zum Ort der Emergenz zurückgelegte Strecke ca. 5,6 m. Dabei ist zu bedenken, dass es



Abb. 1–6: (1) Rand des Schmuckbeckens und südliche Mauer des Schlosses Schönau an der Triesting mit einer nahe der Mauer stehenden Scheinzypresse, *Chamaecyparis* sp.; im Vordergrund eine der Stufen zur Türe, 25. Mai 2023. (2, 3) *Orthetrum cancellatum* bei der Emergenz an der Hausmauer, 25. Mai 2023. (4) Breit verspreizte Emergenzposition von *Orthetrum cancellatum* mit an die Mauer angelegtem Abdomen, 28. Juni 2023. (5) Um an diesen Emergenzort an der Türe zu gelangen (Pfeil), legte ein Männchen von *Orthetrum cancellatum* 6,3 m über Land zurück, 28. Juni 2023. (6) Äußerer, der Wasseroberfläche zugewandter Rand der Holzverkleidung des Beckenrandes mit zwei Exuvien von *Orthetrum cancellatum*. Der Kopf der vorderen Exuvie ist leicht zurückgeneigt. Dadurch kann das Hängestadium besser erreicht werden (siehe auch WILDERMUTH 1998), 28. Juni 2023. © 1–3: M. Kreamsner-Kuhm; 4–6: A. Chovanec.

sich hierbei um „Luftlinie“ handelt. Die Strukturierung insbesondere von Kies und Natursteinmauer und die damit verbundene vergrößerte Oberfläche verlängerte die Strecke für die Larven deutlich.

Bei einer Kontrollbegehung am 28. Juni 2023 wurden ausschließlich Exuvien gesammelt; emergierende Tiere waren nicht zu beobachten. Es handelte sich um Larvenhäute von sieben Weibchen und zwei Männchen von *O. cancellatum*, die an der Mauer angeheftet

waren. Die meisten Exuvien waren breit verspreizt angeheftet, wobei das Abdomen an die Mauer angelegt war. Durch das Abstützen wurde erhöhte Stabilität bei der Imaginalhäutung erreicht (Abb. 3, 4). Das nicht ganz einfache Abnehmen der Exuvien belegte, dass die gestrichene Mauer offensichtlich geeignet war, den Larven eine ausreichend sichere Verankerung zu bieten.

Drei der neun Exuvien von *O. cancellatum* wurden in der hinter der Scheinzypresse befindlichen Mauernische nach Osten ausgerichtet gefunden. Abbildung 5 zeigt die Position einer der neun Exuvien an der Tür, die über drei Stufen zu erreichen ist. Die Länge der von dieser männlichen Larve bewältigten Distanz beträgt 6,3 m. Eine weitere Exuvie (eines Weibchens) wurde an der Rinde der Scheinzypresse (Abb. 1) in einer Höhe von 1,9 m gefunden. Dieses Tier legte insgesamt eine Strecke von 5,3 m zurück.

Die Westmauer, die an die in Abbildung 5 zu sehende Hauskante anschließt, war Emergenzort eines Weibchens der Gemeinen Becherjungfer *E. cyathigerum*. Die Exuvie befand sich in einer Höhe von 1,3 m. Da der Abstand des Beckenrandes von dieser Mauer deutlich weiter entfernt ist, beträgt die „Luftlinienlänge“ des insgesamt horizontal und vertikal zurückgelegten Weges zumindest 6,7 m.

Die der Wasseroberfläche zugewandte Kante der Holzverkleidung, also die erste Möglichkeit zur senkrechten Emergenz nach dem Verlassen des Beckens, wurde ebenfalls zur finalen Häutung genutzt (Abb. 6). Hier wurden – ebenfalls am 28. Juni 2023 – Exuvien von zwei Männchen und drei Weibchen von *O. cancellatum*, einem Weibchen von *Anax imperator* LEACH, 1815 sowie von zwei Männchen und drei Weibchen von *Sympetrum striolatum* (CHARPENTIER, 1840) gesammelt.

## Diskussion

Die Emergenz ist eine kritische Phase im Lebenszyklus von Libellen; während dieser Zeit sind die Tiere wehrlos Angriffen ausgeliefert und haben keine Möglichkeit zur Flucht (z. B. CORDERO 1995, STERNBERG 1999). Die Mortalitätsrate während der Imaginalhäutung kann bis zu 28% betragen (CORBET 1999). Daher kommt der Wahl des Emergenzortes eine große Bedeutung zu. Es lassen sich hierbei auch artspezifische Präferenzen unterscheiden (z. B. MAIER & WILDERMUTH 1991, CHOVANEC 1993, 2018, WILDERMUTH & KNAPP 1993, CORDERO 1995, HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002). Um geeignete Plätze für die finale Häutung zu finden, werden von den Larven fallweise auch große Distanzen über Land überwunden. Der Hauptgrund für die Durchführung derartig energieaufwändiger und riskanter Wanderungen ist in erster Linie das Fehlen passender Substrate, die die Einnahme der artspezifischen Emergenzposition ermöglichen (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002). Dabei ist insbesondere bei Anisoptera von Bedeutung, dass der gewählte Ort die entsprechende Stabilität und den notwendigen Raum zum Ausbreiten der Flügel bietet.

Weitere Faktoren, die Larven zum Zurücklegen weiterer Strecken über Land bewegen können, sind unter anderem ein möglichst guter Schutz vor Prädatoren, Konkurrenz um die Emergenzplätze bei hohen Larvendichten, schwankende Wasserstände des Brutgewässers sowie Schutz vor Regen. Höher gelegene Plätze sind auch stärker lichtexponiert. Dies wirkt beschleunigend auf Aushärtung und Trocknung von Körper und Flügel nach der Emergenz und ermöglicht damit einen früheren Start in den Jungfernflug mit einer freieren Abflugschneise. Die individuelle Konstitution und die bei der finalen Häutung herrschenden Temperatur- und Windverhältnisse können ebenfalls bedeutsam sein (siehe



dazu z. B. auch CORDERO 1995, BUSSE & JÖDICKE 1996, HA et al. 2002, WESTERMANN 2006, MAUERSBERGER & SCHNEIDER 2007, HADJOUJ et al. 2014, SEEHAUSEN & TURIAULT 2021, BUCZYŃSKI et al. 2022).

In einer Tabelle von CORBET (1999) sind 17 Arten angeführt, die fallweise sogar zumindest 10 m horizontal und/oder vertikal über Land wandern, um geeignete Emergenzorte zu erreichen. Seit der Veröffentlichung dieser Zusammenstellung sind mehrere Spezies dazugekommen (z. B. HA et al. 2002, WEIHRAUCH 2003, OCHARAN & TORRALBA BURRIAL 2005, BROCHARD & VAN DER PLOEG 2011, LAUGHLIN et al. 2018, WILDERMUTH & MARTENS 2019, SEEHAUSEN & TURIAULT 2021).

Zygotera emergieren zumeist in unmittelbarer Nähe der Wasseroberfläche. Wanderungen über Land bzw. das Erklimmen größerer Höhen sind vergleichsweise nur für wenige Einzelfälle dokumentiert. BLISCHKE (1999) berichtete von Exuvien und daran hängenden frisch emergierten Individuen von *Chalcolestes viridis* (VANDER LINDEN, 1825), die in Entfernungen von bis zu 5,6 m vom Ufer nachzuweisen waren. Exuvien dieser Art wurden auch in Distanzen bis zu 3 m von der Wasseranschlagslinie (JÖDICKE 1997, WILDERMUTH & MARTENS 2019) bzw. in Höhen von bis zu 1,6 m an Brückenpfeilern (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002) gefunden. Ebenfalls an einem Brückenpfeiler wurde eine Exuvie von *Calopteryx virgo* (LINNAEUS, 1758) in 2 m Höhe entdeckt (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002). Von REINHARDT (2008) sind Emergenzen von *Calopteryx splendens* (HARRIS, 1780) dokumentiert, die in 4 m bzw. in 6 m Entfernung vom Ufer sowie in 3 m Höhe unter einer Brücke stattfanden. Von einer Exuvie von *Pyrrhosoma nymphula* (SULZER, 1776) an einem Baumstamm in 1,5 m Höhe berichteten WILDERMUTH & MARTENS (2019). Diese Art dürfte den „Distanzrekord“ der Zygotera halten: Bei FRASER (1944) ist über eine Exuvie von *P. nymphula* nachzulesen, die an einem 6,1 m vom Gewässer entfernten Baumstamm in einer Höhe von 1,2 m angeheftet war.

*Enallagma cyathigerum* gehört ebenfalls zu jenen Kleinlibellenspezies, die in Einzelfällen Bereitschaft zu Wanderungen über Land zeigen. Die Tiere emergieren zwar oft so niedrig über der Wasseroberfläche, dass die Hinterleibsanhänge noch im Wasser bleiben; trotzdem wurden auch Exuvien landeinwärts mehrere Meter von der Uferlinie entfernt entdeckt (WILDERMUTH & MARTENS 2019). PARR & PALMER (1971) fanden Larvenhäute der Art bis zu 2 m landeinwärts bis zu einer Höhe von 3 m an Baumstämmen. CORBET (1999) dokumentierte einen Emergenzort in 4,2 m Höhe. JÖDICKE (1996) beobachtete emergenzreife Larven, die bis zu 3 m über nackte Folie bzw. Sand zurücklegten, um die nächsten vertikalen Gräser zur Imaginalhäutung zu erreichen. Die am Untersuchungsort festgestellte, von dem Weibchen der Gemeinen Becherjungfer zurückgelegte Gesamtstrecke von etwa 6,7 m stellt jedenfalls einen rekordverdächtigen Wert für diese Art und eine der längsten bei Zygotera festgestellten Wanderdistanzen über Land dar.

Als Spezies, die insbesondere offene Wasserflächen als Imaginallebensraum präferiert (STERNBERG & SCHIEL 1999, CHOVANEC et al. 2015, WILDERMUTH & MARTENS 2019), ist *E. cyathigerum* dafür bekannt, auch in uferferneren Arealen des Offenwassers gelegentlich waagrecht (z. B. auf Algenwatten) zu emergieren (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 2002, BROCHARD et al. 2012). Die Art weist also eine hohe ökologische Plastizität in ihrem Emergenzverhalten auf und kann vom familientypischen „Agrion-Typ“ (senkrecht bzw. oben

auf einem nach vorne geneigten Substrat) in den „*Gomphus*-Typ“ (waagrechte Emergenz) wechseln (STRAUB 1943; siehe dazu auch CORBET 1999). In dem Zusammenhang ist bemerkenswert, dass das hier dokumentierte Individuum eine auch mit großem Energieaufwand und Risiko verbundene Wanderung „auf sich nahm“, um senkrecht emergieren zu können.

Bei Anisoptera sind die Bewältigung sehr großer Distanzen über Land und das damit fallweise verbundene Erklimmen großer Höhen mehrfach dokumentiert. In Einzelfällen wurden Exuvien von *Epithea bimaculata* (CHARPENTIER, 1825) in einer Entfernung von mehr als 100 m vom Gewässer entfernt entdeckt; Exuvien der Art wurden auch schon an Bäumen in 15 m Höhe gefunden (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002; siehe dazu auch z. B. COPPA 1991, MAUERSBERGER & SCHNEIDER 2007, SCHMIDT 2011, 2012). BUSSE & JÖDICKE (1996) gemäß lief eine Larve von *Sympetrum fonscolombii* (SELYS, 1840) 46 m weit durch die Wüste, um zu einem geeigneten Emergenzsubstrat zu gelangen (siehe auch JÖDICKE 1994). Eine Exuvie von *Plathemis lydia* (DRURY, 1773) wurde 45 m entfernt vom Ufer gefunden (JACOBS 1955). KIAUTA (1965) sammelte Exuvien von *Cordulia aenea* (LINNAEUS, 1758) in Bäumen in 5 m Höhe, 30 m vom Ufer entfernt (siehe dazu u. a. auch ROBERT 1959, HA et al. 2002). Auch Arten der Familie Cordulegastriidae entfernen sich für die Emergenz ebenfalls gelegentlich weit vom Entwicklungsgewässer: *Cordulegaster insignis* SCHNEIDER, 1845 kann bis zu 30 m über Land bewältigen (BROCHARD & VAN DER PLOEG 2011), *Cordulegaster bidentata* SELYS, 1843 emergiert in bis zu 10 m Entfernung vom Gewässer in Höhen von bis zu 4 m, *C. boltonii* (DONOVAN, 1807) steigt bis zu 6 m empor (WILDERMUTH & MARTENS 2019). *Gomphus vulgatissimus* (LINNAEUS, 1758) entfernt sich zur Imaginalhäutung bis zu 20 m vom Ufer (CORBET 1999, siehe auch SUHLING & MÜLLER 1996). Es ist auffallend, dass häufige Nachweise von langen, horizontalen und/oder vertikalen Wanderstrecken über Land insbesondere für Spezies dokumentiert sind, die an Gewässern mit spärlicher Ufervegetation und/oder mit angrenzendem Wald vorkommen.

*Orthetrum cancellatum* kommt vorzugsweise an größeren Stillgewässern mit offener Wasserfläche und vegetationsarmen bis -freien Ufern vor (STERNBERG 2000, CHOVANEC et al. 2015, WILDERMUTH & MARTENS 2019). Auch diese Spezies zeigt durchaus „wanderfreudige Seiten“: Über Land zurückgelegte Entfernungen erstrecken sich von 16 m (HUNGER 2005), 17 m (PICKESS 1987), über 22 m (JÖDICKE 1994, 1996), 27 m (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002) bis zu 34 m (BAUMGÄRTNER 2009). Eine Exuvie wurde in einem Baum in 3 m Höhe gefunden (HEIDEMANN & SEIDENBUSCH, 2002). Die aus den Positionen der im Rahmen dieses Artikels behandelten Exuvien und frisch emergierten Tiere rekonstruierten „Luftlinien“-Entfernungen entsprechen wahrscheinlich den real zurückgelegten Distanzen, da sich die Larven von *O. cancellatum* über Land „schnurgerade“ bewegen (HUNGER 2005).

Horizontüberhöhungen durch in Ufernähe befindliche Strukturen (z. B. Baumkulissen, topografische Strukturen) können bei *O. cancellatum* die Wahl des Emergenzortes positiv beeinflussen und zu einem gehäuften Vorkommen von Exuvien führen (JÖDICKE & JÖDICKE 1996). Die ufernahe Lage des Schlosses mag auch im vorliegenden Fall eine diesbezügliche Rolle gespielt haben, wobei Vergleichsdaten von den anderen Uferbereichen fehlen. Die Funde der Exuvien des Großen Blaupfeils an der Breitseite der Holzbretter der Umrandung zeigen, dass diese Art einerseits ein opportunistisches Emergenzverhalten zeigt und die „erstbesten“ für die senkrechte Emergenz verfügbaren Strukturen wählt (siehe auch CORBET 1999). Libellulidae emergieren vorzugsweise senkrecht oder nach

hinten überhängend („*Aeshna*-Typ“ gemäß STRAUB 1943; siehe dazu auch CORBET 1999). Die mit diesem Emergenzort verbundene Nähe zur Wasseroberfläche (etwa 15–20 cm) bringt auf Grund der Exponiertheit allerdings ein erhöhtes Risiko für Prädation beispielsweise durch Wasservögel, Amphibien und aus dem Wasser springende Fische mit sich. Die im Rahmen dieser Arbeit dokumentierten „Wanderungen“ mehrerer Larven zeigen allerdings auch die wählerische Komponente des Verhaltens (siehe STERNBERG 1999). Die suboptimale Charakteristik der Bretterbreite mag ein Grund dafür gewesen sein. Die Frage, ob die thermischen Vorteile der Imaginalhäutung auf der ab den Morgenstunden sonnenbeschienenen, weißen Wand die Nachteile der Exposition und Sichtbarkeit der emergierenden Tiere wettmachten, bleibt unbeantwortet. Bereits VON HAGEN (2003) beschrieb für *O. cancellatum* die Stellung mit abgespreizten Beinen und an der Mauer anliegendem Abdomen.

Von den insgesamt am Untersuchungsort gesammelten 18 Exuvien von *O. cancellatum* (elf an der Mauer, eine an der in der Mauer befindlichen Tür, eine am Baumstamm und fünf an der Umrandung) stammen zwölf von weiblichen und sechs von männlichen Tieren. Diese hier anhand der kleinen Stichprobe festgestellte Dominanz der Weibchen bei der Emergenz wurde auch u. a. von JÖDICKE & JÖDICKE (1996) und STERNBERG (2000) dokumentiert.

Die im Rahmen dieser Publikation behandelten Wanderungen emergenzbereiter Larven zeichnen sich – insbesondere im Fall von *E. cyathigerum* – durch die Länge der Distanzen aus. Es ist aber auch hervorzuheben, dass sich die Tiere fast ausschließlich in und aus (Schmuckbecken), über (Verkleidung, Kiesschüttung) und an (Stufen, Mauer) anthropogenen Strukturen bewegten. Lediglich die am Baumstamm emergierende Larve „wandte“ sich schlussendlich einer natürlichen Struktur „zu“. *Enallagma cyathigerum* und *O. cancellatum* werden übrigens – so wie *A. imperator* und *S. striolatum* – von BUCZYŃSKI (2015) als „anthropophil zweiten Grades“ bezeichnet, da sie in Sekundärgewässern oft größere und stabilere Populationen aufweisen.

Bei der Begehung des Untersuchungsortes am 28. Juni 2023 wurden zahlreiche Imagines von *E. cyathigerum*, *A. imperator* und *O. cancellatum* gesichtet. Auch jeweils ein junges Weibchen von *C. viridis* und *Ischnura elegans* (VANDER LINDEN, 1820) wurden entdeckt. Bei einem Besuch des Schlosses am frühen Abend des 4. Juli 2021 waren ebenfalls zahlreiche Exemplare von *A. imperator* und *O. cancellatum* zu beobachten. Zusammen mit den Exuvien von *S. striolatum* ergibt sich selbst aus dem spärlichen Untersuchungsaufwand und limitierten Datensatz ein Artenspektrum, das die typologischen Eigenschaften des Gewässers (größere offene Wasserflächen, Ufer weitgehend frei von Amphiphyten und Helophyten) widerspiegelt (CHOVANEC et al. 2015). SCHARDT (2017) wies bei einem vergleichbaren Schmuckbecken in einem Schlosspark ein ähnliches Inventar aspektbildender Odonata nach.

### Danksagung

Der Autor und die Autorin danken Martin Schorr herzlich für die Unterstützung bei der Organisation der Literatur. Herbert Zettel sei für die redaktionelle Betreuung und Bearbeitung des Manuskriptes gedankt. Vielen Dank an Iris Fischer für kritische Anmerkungen und Verbesserungsvorschläge.

## Literatur

- BAUMGÄRTNER D., 2009: Großer Blaupfeil (*Orthetrum cancellatum*) Larve läuft Langstrecke auf Landgang. – Mercuriale 9: 37–38.
- BLISCHKE H., 1999: Schlupf von *Lestes viridis* (VANDER LINDEN) abseits vom Gewässer (Zygoptera: Lestidae). – Libellula 18 (1–2): 55–58.
- BROCHARD C., GROENENDIJK D., VAN DER PLOEG E. & TERMAAT T., 2012: Fotogids Larvenhuidjes van Libellen. – KNNV Uitgeverij, Zeist, 320 pp.
- BROCHARD C. & VAN DER PLOEG E., 2011: De zoektocht naar de beste plek: de wandeling van de Blauwoogbronlibel (*Cordulegaster insignis*). – Brachytron 14 (1): 64–66.
- BU CZYŃSKI P., 2015: Dragonflies (Odonata) of anthropogenic waters in middle-eastern Poland. – Gutgraf, Olsztyn, 272 pp.
- BU CZYŃSKI P., BU CZYŃSKA E., HUNGER H. & WILDERMUTH H., 2022: Ein ungewöhnlicher Schlupf-unfall bei der Falkenlibelle *Cordulia aenea* (Odonata: Corduliidae). – Mercuriale 22: 83–88.
- BUSSE R. & JÖDICKE R., 1996: Langstreckenmarsch bei der Emergenz von *Sympetrum fonscolombii* (SELYS) in der marokkanischen Sahara (Anisoptera: Libellulidae) – Libellula 15 (1–2): 89–92.
- CHOVANEC A., 1993: Beitrag zur Emergenz von *Ischnura elegans* (VANDER LINDEN) (Odonata: Coenagrionidae). – Libellula 12 (1–2): 11–18.
- CHOVANEC A., 2018: Beobachtungen zur Wahl des Schlupfsubstrates beim Südlichen Blaupfeil, *Orthetrum brunneum* (Odonata: Libellulidae). – Zeitschrift der Arbeitsgemeinschaft Österreichischer Entomologen 70: 19–23.
- CHOVANEC A., 2019: Nachweis von *Orthetrum brunneum* (Odonata: Libellulidae) an einer kleinen überrieselten Asphaltstraße in Niederösterreich: Verhaltensbeobachtungen und Aspekte der Habitatwahl. – Mercuriale 18/19: 43–57.
- 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 (5): 627–638.
- COPPA G., 1991: Notes sur l'émergence d'*Epithea bimaculata* (CHARPENTIER) (Odonata: Corduliidae). – Martinia 1: 7–16.
- CORBET P.S., 1999: Dragonflies. Behaviour and ecology of Odonata. – Harley Books, Colchester, 829 pp.
- CORDERO A., 1995: Vertical stratification during emergence in Odonates. – Notulae odonatologicae 4 (6): 103–105.
- FISCHER I. & KARGL V., 2022: Libellenkundliche Erhebung Tiergarten Schönbrunn & Schwarze Lacke 2022 Endbericht. – Unveröffentlichter Bericht, im Auftrag der Schönbrunner Tiergarten-Ges.m.b.H., 28 pp.
- FRASER F.C., 1944: Remarkable distance covered by nymphs of *Pyrrhosoma nymphula* (SULZ.) (Odon. Coenagrionidae). – Entomologist's Monthly Magazine 80: 192.
- FRIEBE J.G., 2013: Libellen am Wassergarten im Dornbirner Stadtpark (Vorarlberg/Österreich) (Insecta: Odonata). – inatura – Forschung online 3: 8 pp.
- GEISSEN H.-P., 2000: Gomphidae vom südlichen Mittelrhein (Odonata). – Libellula 19 (3–4): 157–174.
- GOERTZEN D., 2008: Industriebrachen im Ruhrgebiet – Lebensraum für Libellen? (Odonata). – Libellula 27 (3–4): 163–184.
- GOERTZEN D. & SUHLING F., 2013: Promoting dragonfly diversity in cities: major determinants and implications for urban pond design. – Journal of Insect Conservation 17: 399–409.
- HA L.Y., WILDERMUTH H. & DORN S., 2002: Emergenz von *Cordulia aenea* (Odonata: Corduliidae). – Libellula 21 (1–2): 1–14.



- HADJOUJ S., KHELIFA R., GUEBAILIA A., AMARI H., HADJADJI S., ZEBBA R., HOUHAMDI M. & MOULAI R., 2014: Emergence ecology of *Orthetrum cancellatum*: temporal pattern and microhabitat selection (Odonata: Libellulidae). – Annales de la Société entomologique de France (N.S.) 50 (3–4): 343–349.
- HEIDEMANN H. & SEIDENBUSCH R., 2002: Die Libellenlarven Deutschlands. Die Tierwelt Deutschlands, 72. Teil. – Goecke & Evers, Keltern, 328 pp.
- HUNGER H., 2005: Das Wandern ist der Larve Lust: Schlüpfbereite *Orthetrum cancellatum*-Larven laufen 16 m über Land. – Mercuriale 5: 40–41.
- JACOBS M.E., 1955: Studies on territorialism and sexual selection in dragonflies. – Ecology 36 (4): 566–586.
- JÖDICKE R., 1994: Marcha de lunga distancia para la emergencia en *Sympetrum fonscolombii* (SÉLYS) y *Orthetrum cancellatum*. – Navasia 3: 5–6.
- JÖDICKE R., 1996: Die Odonatenfauna der Provinz Tarragona (Catalunya, Spanien). – Advances in Odonatology, Supplement 1: 77–111.
- JÖDICKE R., 1997: Die Binsenjungfern und Winterlibellen Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei 631, Westarp Wissenschaften, Magdeburg, 277 pp.
- JÖDICKE M. & JÖDICKE R., 1996: Changes in the diel emergence rhythm of *Orthetrum cancellatum* (L.) at a mediterranean irrigation tank. – Opuscula zoologica fluminensia 140: 1–11.
- KIAUTA B., 1965: Notes sur le dépouillement de *Cordulia aenea* (L.) (Odonata, Corduliidae). – Entomologische Berichten 25: 111–113.
- LAISTER G., 1996: Bestand, Gefährdung und Ökologie der Libellenfauna der Großstadt Linz. – Naturkundliches Jahrbuch der Stadt Linz 40/41 (1994/95): 9–305.
- LAUGHLIN M.M., MARTIN J.G., LIESCH P.J. & OLSON E.R., 2018: Dragonfly (Odonata: Corduliidae, Macromiidae, Gomphidae, Aeshnidae) and damselfly (Odonata: Calopterygidae) exuviae observed at record heights in *Pinus strobus* and *Picea abies* canopies. – The Great Lakes Entomologist 51 (1): 26–29.
- MAIER M. & WILDERMUTH H., 1991: Ökologische Beobachtungen zur Emergenz einiger Anisopteren an Kleingewässern. – Libellula 10 (3–4): 89–104.
- MARTENS A. & ZINECKER A., 2012: Springbrunnen – ein städtisches Extremhabitat als Entwicklungsgewässer von *Sympetrum fonscolombii* (Odonata: Libellulidae). – Libellula 31 (3–4): 211–221.
- MAUERSBERGER R. & SCHNEIDER T., 2007: Schlüpfbereite Larven von *Epitheca bimaculata* als Opfer des Straßenverkehrs (Odonata: Corduliidae). – Libellula 26 (3–4): 193–202.
- OCHARAN F.J. & TORRALBA BURRIAL A., 2005: Larga distancia recorrida en una emergencia fallida en *Aeshna cyanea* (Odonata: Aeshnidae). – Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa 36: 236.
- OSTENDORP W., 2014: Auswirkungen der Ufermauern am Bodensee-Untersee auf die litorale Fauna und Flora: Ergebnisse szenario-basierter Expertenurteile. – Mitteilungen des badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz N.F. 21 (3): 371–404.
- PARR M.J. & PALMER M., 1971: The sex ratios, mating frequencies and mating expectancies of three coenagriids (Odonata: Zygoptera) in Northern England. – Entomologica scandinavica 2: 191–204.
- PAULSON D.R., 1999: Dragonflies (Odonata: Anisoptera) of southern Florida. – Occasional Paper 57, Slater Museum of Natural History, University of Puget Sound, Washington, 172 pp.
- PICKESS B.P., 1987: How far will larvae of *Orthetrum cancellatum* (L.) travel for their emergence? – Journal of the British Dragonfly Society 3 (1): 15–16.
- PINILLA-ROSA M., GARCÍA-SAÚCO G., SANTIAGO A., FERRANDIS P. & MÉNDEZ M., 2023: Can botanic gardens serve as refuges for taxonomic and functional diversity of Odonata? The case of the botanic garden of Castilla–La Mancha (Spain). – Limnology 24: 37–50.

- REINHARDT K., 2008: Zur Libellenfauna nordostdeutscher Flüsse (Odonata). – Entomologische Nachrichten und Berichte 52 (2): 109–114.
- ROBERT P.-A., 1959: Die Libellen (Odonaten). – Kümmerly & Frey, Geographischer Verlag, Bern, 404 pp.
- SCHARDT L., 2017: Emergenznachweise von Libellen am Spiegelweiher von Schloss Benrath, Stadt Düsseldorf (NRW). – Entomologie heute 29: 35–55.
- SCHMID F., 2011: Massenschlupf und weite Wanderungen schlüpfbereiter Larven des Zweifleck (*Epiheca bimaculata*) an einem See im oberschwäbischen Alpenvorland. – Mercuriale 11: 27–30.
- SCHMID F., 2012: Bemerkenswerte Schlupfhöhen von Zweifleck (*Epiheca bimaculata*) und Gemeiner Falkenlibelle (*Cordulia aenea*) an einem See im oberschwäbischen Alpenvorland (Odonata: Corduliidae). – Mercuriale 12: 57–58.
- SCHMIDT E.G., 1990: Libellenbeobachtungen in der Stadt: Der Botanische Garten in Bonn. – Tier und Museum 2: 42–52.
- SEEHAUSEN M. & TURIAULT M., 2021: Beobachtungen zum Schlupf von *Stylurus flavipes* am hessischen Oberrhein (Odonata: Gomphidae). – Libellen in Hessen 14: 57–69.
- SIMAIKA J.P., SAMWAYS M.J. & FRENZEL P.P., 2016: Artificial ponds increase local dragonfly diversity in a global biodiversity hotspot. – Biodiversity and Conservation 25: 1921–1935.
- STERNBERG K., 1999: Einige Aspekte zur Biologie der Libellen, pp. 93–111. – In: STERNBERG K. & BUCHWALD R. (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). – Ulmer, Stuttgart, 468 pp.
- STERNBERG K., 2000: *Orthetrum cancellatum* (LINNAEUS, 1758) Großer Blaupfeil, pp. 492–506. – In: STERNBERG K. & BUCHWALD R. (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 2: Großlibellen (Anisoptera), Literatur. – Ulmer, Stuttgart, 712 pp.
- STERNBERG K. & SCHIEL F.-J., 1999: *Enallagma cyathigerum* (CHARPENTIER, 1840) Gemeine Becherjungfer (Becher-Azurjungfer), pp. 300–311. – In: STERNBERG K. & BUCHWALD R. (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). – Ulmer, Stuttgart, 468 pp.
- STRAUB E., 1943: Stadien und Darmkanal der Odonaten in Metamorphose und Häutung, sowie die Bedeutung des Schlüpfaktes für die systematische Biologie. – Archiv für Naturgeschichte, N. F., 12 (1): 1–94.
- SUHLING F. & MÜLLER O., 1996: Die Flußjungfern Europas. – Die Neue Brehm-Bücherei 628, Westarp Wissenschaften, Magdeburg; Spektrum Akademischer Verlag, Heidelberg, 237 pp.
- VON HAGEN H., 2003: Artspezifische Exuvienhaltungen bei der Emergenz von drei Libelluliden auf Mallorca (Odonata: Libellulidae). – Libellula 22 (1–2): 25–29.
- WEIHRAUCH F., 2003: Emergenzstudien an *Cordulegaster b. boltonii* von einem niederbayerischen Waldbach (Odonata: Cordulegasteridae). – Libellula Supplement 4: 3–18.
- WESTERMANN K., 2006: Strategien frisch geschlüpfter *Lestes viridis* zur Vermeidung von Regenschäden (Odonata: Lestidae). – Libellula 25 (1–2): 47–60.
- WILDERMUTH H., 1998: Ethologische und ökologische Beobachtungen an Larven von *Cordulia aenea* (LINNAEUS) (Anisoptera: Corduliidae). – Libellula 17 (1–2): 1–24.
- WILDERMUTH H., 2011: Ein Betonbehälter für Gießwasser als Entwicklungshabitat von *Aeshna cyanea* und *Libellula depressa* (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae). – Libellula 30 (3–4): 145–150.
- WILDERMUTH H. & KNAPP E., 1993: *Somatochlora metallica* (VANDER LINDEN) in den Schweizer Alpen: Beobachtungen zur Emergenz und zur Habitatpräferenz. – Libellula 12 (1–2): 19–38.
- WILDERMUTH H. & MARTENS A., 2019: Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Porträt. – Quelle & Meyer, Wiebelsheim, 958 pp.
- WILLIGALLA C. & FARTMANN T., 2012: Patterns in the diversity of dragonflies (Odonata) in cities across Central Europe. – European Journal of Entomology 109: 235–245.

Anschrift des Verfassers und der Verfasserin:

Andreas CHOVANEC,  
Krottenbachgasse 68,  
2345 Brunn am Gebirge, Österreich (Austria)  
E-Mail: andreas.chovanec@bml.gv.at

Maria KREMSNER-KUHM,  
Kirchengasse 18,  
2525 Schönau an der Triesting, Österreich (Austria)  
E-Mail: mtkk@schloss-schönau.at