

Schlupfverlauf und Habitatwahl der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) an der Lippe

von Natalia Jaworski & Ralf Joest

Die Gemeine Keiljungfer ist eine Libellenart des Mittel- und Unterlaufs der Fließgewässer, wo ihre Larven eingegraben im Feinsediment leben. Die Art gilt - wie die übrigen Arten der Flussjungfern (*Gomphidae*) - vielfach als Indikator für naturnahe Gewässerstrukturen (Sternberg & Buchwald 2000, Suhling & Müller 1996, Wildermuth & Martens 2014). Der Bestand der Gemeinen Keiljungfer war in den 1970er und 1980er Jahren des vorigen Jahrhunderts an vielen Flüssen stark zurückgegangen. Die Art galt landes- wie bundesweit lange als stark gefährdet und steht heute noch auf der Vorwarnliste der gefährdeten Libellen in Nordrhein-Westfalen und der Bundesrepublik Deutschland (Conze & Grönhagen 2011, Ott et al. 2015). Seit Mitte der 1990er Jahre sind eine Zunahme und eine Wiederbesiedlung verschiedener nordrhein-westfälischer Flüsse zu beobachten. Als Ursache hierfür werden die allgemeine Verbesserung der Wasserqualität und die Klimaerwärmung diskutiert. Darüber hinaus hat sich möglicherweise auch

die Wiederherstellung geeigneter Lebensräume durch Renaturierungsmaßnahmen und Reduzierung von Unterhaltungsmaßnahmen positiv auf die Bestandssituation der Art ausgewirkt (Artemeyer 2016, Joest 2005).

An der Lippe im Kreis Soest wurden seit 1994 im Rahmen des Gewässerauenprogramms viele Teilabschnitte renaturiert. Bei den Erfolgskontrollen nach diesen Renaturierungsmaßnahmen wurde die Gemeine Keiljungfer an der Lippe aber erst ab 1998 beobachtet (Joest 2005).

Im Rahmen einer Diplomarbeit erfolgte im Jahr 2006 eine quantitative Erfassung der Exuvien mit dem Ziel, die Schlupfdichte als Maß für die Häufigkeit der Gemeinen Keiljungfer an renaturierten und ausgebauten Strecken an der Lippe zu vergleichen (Jaworski 2007). Eine parallele Erfassung der Ufer- und Gewässerstrukturen sollte zeigen, welche Strukturen für diese Art als Larvallebensraum und für den Schlupf von Bedeutung sind.

Untersuchungsgebiet

Das Untersuchungsgebiet befindet sich an der Lippe zwischen Lippstadt und Hamm im Norden des Kreises Soest in Nordrhein-Westfalen (Joest 2016). Die Lippe ist ein Tieflandfluss mit überwiegend sandiger Sohle, teilweise treten Mergel- und Tonmergelsteine an die Oberfläche. Sie wurde ab den 1930er Jahren begradigt, mit einem Regelprofil ausgebaut und die Uferböschungen mit Steinschüttungen stabilisiert. Dadurch erodierte die Lippe über zwei Meter in die Tiefe (Lippeverband & LÖBF 2005). Die Auen wurden entwässert und bis an die Uferdämme intensiv als Grün- oder Ackerland genutzt. Im Rahmen des Gewässerauenprogramms des Landes NRW wurden seit 1994 westlich von Lippstadt mehrere Abschnitte renaturiert. In der Klostermersch bei Benninghausen wurde 1996 und 1997 auf zwei Kilometern Länge eine Uferseite entfernt, um das Flussbett auf ca. 45 Meter zu verbreitern, die Flusssohle wurde um zwei Meter angehoben,

Abbildung 1: Exuvie der Gemeinen Keiljungfer an der Lippe bei Kessler.

Foto: R. Joest



und die Deiche wurden zurückgebaut. Um eine rückschreitende Erosion zu verhindern, schließt eine Rampe aus Steinblöcken die renaturierte Strecke ab. In Goldsteins Mersch (Anepoth) bei Lippborg wurde 2001 ein Teilabschnitt der Lippe verbreitert und eine Flutrinne in der Aue angelegt sowie 2003 die Ufergehölze und der Oberboden am Nordufer entfernt. In der Disselmersch unterhalb von Lippborg wurden von 1994 bis 2004 abschnittsweise die Uferbefestigungen beseitigt, Steilwände angelegt und Gräben angestaut (Lippeverband & LÖBF 2005). Die renaturierten Auen werden in der Kloster- und Disselmersch bei einer extensiven Beweidung mit Rindern und Pferden der natürlichen Entwicklung überlassen oder in anderen Bereichen extensiv als Grünland genutzt.

Methode

Die Schupfdichte der Gemeinen Keiljungfer wurde durch systematische Aufsammlungen der nach dem Schlupf zurückbleibenden Larvenhäute (Exuvien) erfasst (Abbildung 1). Hierfür wurden an ausgebauten und renaturierten Abschnitten jeweils 15 Probestellen weitgehend zufällig ausgewählt (Tabelle 2). Diese waren von der Uferlinie gemessen drei Meter breit und 20 Meter lang. Die Begehungen der Probestellen erfolgten nach dem ersten Schlupfnachweis vom 9. Mai bis zum 17. Juni 2006 im fünf- bis siebentägigen Rhythmus, wobei pro Probestelle genau 30 Minuten aufgewendet wurden. Zusätzlich wurden Daten zum Schlupfort erhoben, wie die Entfernung zur Wasserlinie, die Höhe über dem Boden, das Substrat sowie die Ausrichtung (Himmelsrichtung) und die Schlupfstellung der Exuvien.

Zur Ermittlung der für die Larven und beim Schlupf relevanten Lebensraumparameter wurden im Juli und Au-

gust 2006 an den Probestellen jeweils vier Meter über und zwei Meter unter der Wasserlinie folgende Strukturdaten erfasst: Exposition, Beschattungsgrad, Neigung des Ufers oberhalb der Wasserlinie, Fließgeschwindigkeit, Strömungsdiversität (Strudelbildungen und Kehrströmungen) sowie Lage der Stromlinie. Zusätzlich wurde die Zusammensetzung der Ufervegetation erfasst. Dabei wurden folgende Typen unterschieden: Freie Fläche, Röhrichte, Großseggen, Binsen, Hochstauden, Gräser, Moose, Gebüsche und Bäume.

Im Gewässer wurde in Anlehnung an die Strukturkartierung nach LUA (2001a) das Sohlsubstrat in Ufernähe in Korngrößenklassen erfasst: Schuttsteine, Schotter, Kies, Sand, Lehm, Ton und Schlamm. Der in der Lippe teilweise an die Oberfläche tretende Mergelstein wurde der Kategorie Ton zugeordnet. Außerdem wurde notiert, ob submerse Vegetation und organische Auflagen vorhanden waren. Die Einteilung der Vegetation erfolgte in folgende Typen: Röhricht, Polstervegetation,

Tabelle 1: Zusammenfassung der von der Gemeinen Keiljungfer bevorzugten und gemiedener Substrate und Strukturen und solcher ohne Einfluss: * signifikante Parameter ($p < 0,05$), ** hoch signifikante Parameter ($p < 0,01$).

Quelle	Lebensraumqualität		
	Bevorzugt	Gemieden	Ohne Einfluss
Jaworski (2007)	Sand* Schlamm Organische Auflagen* Grobdetritus** Geringe Fließgeschwindigkeit Mittlere Beschattung* Stromabgewandtes Ufer** Strömungsdiversität Verfallendes Regelprofil Südexponiertes Nordufer	Lehm Ton** Starke Beschattung	Schuttsteine Beschattung insgesamt Uferneigung Schotter Kies
Müller (1995)	Detritus Sand Buhnenfelder	Grobsand Kies Hohe Fließgeschwindigkeit	
Kern (1999)	Strukturreicher Gewässergrund	Neu ausgebauter Abschnitte	Begradigter Gewässerverlauf
Foidl et al. (1993)	Sand Schlamm	Faulschlamm Keine Strömung	Wasserqualität
Mauersberger & Zessin (1990)	Feine Sedimente Strömungsdiversität Gewässertiefe ab 30 cm	Hohe Fließgeschwindigkeit (z.B. unterhalb von Stauwehren)	Beschattung

breitblättrige und schmalblättrige Flutvegetation sowie Schwimmblattvegetation. Die organischen Auflagen wurden in Wurzeln, Totholz und Grobdetritus unterschieden.

Ergebnisse

Zwischen dem 9. Mai und 9. Juni 2006 wurden insgesamt 159 Exuvien der Gemeinen Keiljungfer gefunden. Damit dauerte die Emergenzperiode 32 Tage (Abbildung 2). Von den 159 gesammelten Exuvien waren 80 männlich (50,3%) und 79 weiblich (49,7%). Etwa zwei Drittel der Libellen schlüpften vertikal und ein Drittel horizontal. Besonders viele horizontal ausgerichtete Exuvien wurden an einer Probestelle mit einem flachen, nach Süden ausgerichteten vegetationsarmen Ufer gefunden. Die Larven wählten am häufigsten eine Pflanze als Schlupfsubstrat, in über 75% der Fälle *Phalaris* oder andere Gräser. Auch der nicht bewachsene Boden spielte als Schlupfunterlage eine Rolle. Nach dem Verlassen des Wassers entfernten sich die Larven im Mittel 122 cm vom Ufer, um dort zu schlüpfen. In größerer Entfernung (Maximal 295 cm) zum Ufer wurden Exuvien vor allem an vegetationsarmen Abschnitten gesammelt. Mehr als 60% der 149 Exuvien, bei denen die Himmelsrichtung ermittelt werden konnte, zeigten nach Osten, Südosten oder Süden.

Der Vergleich der Schlupfdichten an renaturierten (65 Exuvien) und ausgebauten (94 Exuvien) Flussabschnitten zeigte eine leicht höhere Dichte an den ausgebauten Probestellen (Abbildung 3). Während an diesen beinahe jede Probestelle besiedelt wurde, blieben an renaturierten Abschnitten sieben von 15 Stellen ohne Schlupfnachweis. Bei etwa gleicher Verteilung der Probestellen hinsichtlich der Exposition schlüpften mehr als doppelt so viele Exemplare an den nach Süden exponierten Probestellen (17 Probestellen; 6 Exuvien/Probestelle) als an den nach Norden gerichteten (13 Probestellen; 3 Exuvien/Probestelle). Statistische Vergleiche der Schlupfdichte an rena-

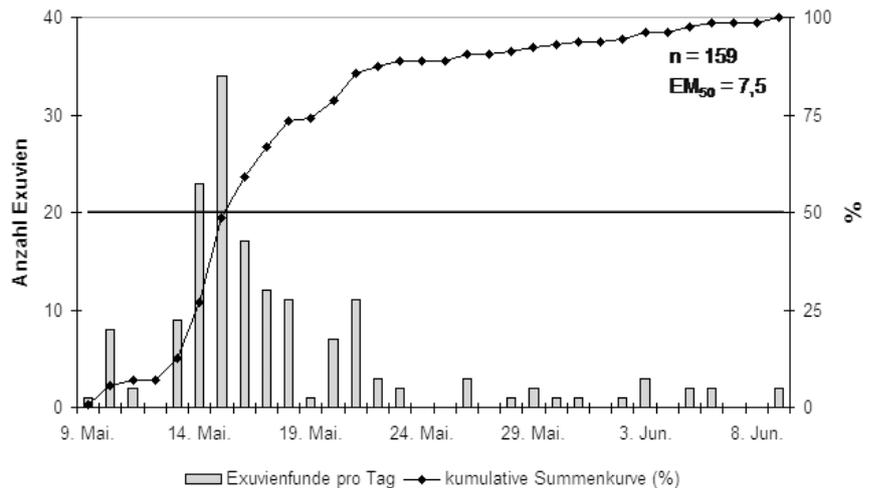


Abbildung 2: Anzahl der pro Tag gesammelten Exuvien der Gemeinen Keiljungfer an den Probestellen der Lippe vom 09.05. bis zum 09.06. 2006 mit der dazugehörigen kumulativen Summenkurve in %.

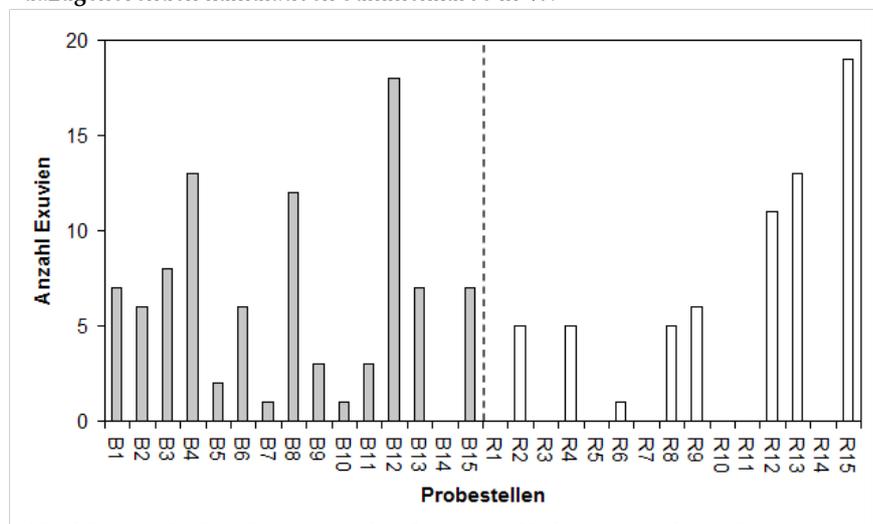


Abbildung 3: Schlupfdichte von der Gemeinen Keiljungfer an begrudigten (graue Balken) und renaturierten (weiße Balken) Probestellen der Lippe im Emergenzzeitraum 2006.



Foto: R. Joest

Abbildung 4: Eine frisch geschlüpfte Gemeine Keiljungfer. Nach dem Schlupf dauert es eine Weile, bis die Tiere ausgehärtet sind.



Alle Fotos: N. Jaworski

Abbildung 5: Auch solche mit Schüttsteinen befestigten Abschnitte können hohe Schlupfdichten der Gemeinen Keiljungfer aufweisen.



Abbildung 6: An diesem strömungsberuhigten Gleitufer in der Disselmersch wurden viele Exuvien gefunden.



Abbildung 7: An diesem renaturierten Abschnitt in der Disselmersch schlüpfen aufgrund der lehmigen Gewässersohle dagegen keine Gemeinen Keiljungfern.

turierten bzw. nicht renaturierten und unterschiedlich exponierten Probestellen waren jedoch nicht signifikant.

Nach der Analyse der Lebensraumparameter mied die Art stark beschattete Abschnitte und kam in größter Häufigkeit an Probestrecken mit mittlerer Beschattung vor. Wichtig waren auch die Strömungsverhältnisse. Höhere Schlupfdichten wurden an Gleithängen mit verringerter Fließgeschwindigkeit und an Stellen mit Strudelbildung und Kehrwasser gefunden. Die Ufervegetation spielte für die Schlupfdichte eine untergeordnete Rolle, wirkte sich aber auf das Schlupfverhalten aus. An pflanzenreichen Probestellen wurden Exuvien näher an der Wasserlinie und vermehrt an Pflanzen gefunden.

Ausschlaggebend für die Schlupfdichte war die Struktur des Gewässergrundes. Bevorzugt wurden sandige und schlammige Bereiche, die von Grobdetritus durchsetzt waren. Die Steinschüttungen der nicht renaturierten Bereiche wurden besiedelt, wenn sich genügend feinere Substrate zwischen den Steinen abgelagert hatten. Kiese oder Schotter waren in der Lippe nur selten am Gewässergrund zu finden und es konnte kein Einfluss auf die Schlupfdichte festgestellt werden. Jedoch mied die Art bindige Substrate wie Lehm, Ton und Mergel. Diese Fraktionen kamen vor allem an renaturierten Abschnitten vor und waren häufig gar nicht besiedelt. Auch Stillwasserbuchten mit mächtigen Schlammschichten als Untergrund wurden gemieden.

Diskussion

Die Gemeine Keiljungfer ist im untersuchten Abschnitt der Lippe durchgehend bodenständig. Die Schlupfdichte war aber mit umgerechnet 265 geschlüpften Tieren auf einen Kilometer Fließlänge recht gering (Suhling & Müller 1996). Der Schlupfzeitraum an der Lippe stimmt mit den von anderen Autoren gemachten Angaben überein. Der Emergenzverlauf ist typisch für eine Frühjahrsart, bei denen an nur wenigen Tagen der größte Teil der gesamten Emergenz des Jahres erfolgt

(Sternberg & Buchwald 2000, Suhling & Müller 1996).

Nach den vorliegenden Ergebnissen war für die Schlupfdichte der Gemeinen Keiljungfer in erster Linie die Ausprägung kleinräumig vorhandener Lebensraumeigenschaften ausschlaggebend. Die Art bevorzugte sandig-schlammige Bereiche, die von Grobdetritus durchsetzt waren. Diese Strukturen herrschen häufiger an strömungsberuhigten Strukturen wie an Gleitufern und in Kolken.

Dies hat zur Folge, dass einige renaturierte Gewässerabschnitte, insbesondere sandige Stellen mit einer Auflage aus Grobdetritus, als Larvalbensraum gut geeignet sind. Andere, wie lehmige Abschnitte mit hohen Fließgeschwindigkeiten, sind dagegen weniger gut oder gar nicht geeignet. Dadurch kam es zu einer stark ungleichen Verteilung der Larven entlang eines renaturierten Fließgewässerabschnittes. Außerhalb der renaturierten Strecken der Lippe zeigen auch die ausgebauten Ufer stellenweise relativ naturnahe Bereiche, die für die Besiedlung geeignet sind. In strömungsberuhigten Bereichen oder in Bereichen mit rückwärts gerichteter Strömung lagern sich vermehrt Feinsedimente ab. Auch an Abschnitten mit durch Angler oder Hunde verursachten Vertritt wurden Sedimente von den Ufern ins Gewässer eingetragen. Dabei sind an den ausgebauten Abschnitten der Lippe durchaus auch Bereiche mit einem großen Schüttsteinanteil besiedelbar. Dies hat auch Artmeyer (1999) für die Ems hervorgehoben. Anscheinend besiedelt die Gemeine Keiljungfer hier die Totwasserräume hinter den Steinen, die bedeutende Lebensräume für die Organismen der Fließgewässer darstellen (Schönborn 1992). Allerdings ist die Schlupfdichte an solchen Abschnitten der Lippe signifikant geringer als an Strecken mit geringem Schüttsteinanteil.

Zahlreiche Autoren haben die Gemeine Keiljungfer als Indikatorart für naturnahe Fließgewässer bzw. einen naturnahen Flussverlauf bezeichnet (Clausnitzer 1992, Donath 1985) und



Foto: R. Joest

Abbildung 8: Die Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), hier ein Weibchen, ist die häufigste Fließgewässerlibelle entlang der Lippe. Ihre Larven leben in der Unterwasservegetation und im Wurzelwerk der Ufergehölze.

heben die Bedeutung der Strukturvielfalt des Gewässergrundes oder der Strömungsdiversität hervor (Foidl et al. 1993). Sie gilt als eine Leitart für sandgeprägte Flüsse und ist insbesondere an eine sandige Sohle gebunden (LUA 2001c). Es wurden aber auch Funde an naturfern ausgebauten Fließgewässern gemacht, teilweise dort mit höheren Abundanzen als an naturnahen Abschnitten bzw. Gewässern (Artmeyer 1999, Knab et al. 2000).

Nach den vorliegenden Ergebnissen kann das Vorkommen der Gemeinen Keiljungfer nicht als alleiniger Indikator für einen naturnahen Zustand der Lippe insgesamt herangezogen werden. Entscheidend für die Besiedlung sind die kleinräumigen Verhältnisse der Gewässersohle. Während die renaturierten Bereiche der Lippe eine höhere Strukturvielfalt vorweisen, die nicht alle von der Gemeinen Keiljungfer besiedelt werden können, werden an nicht renaturierten Abschnitten gerade solche Bereiche (Gleitufer, Sandbänke, Detritusansammlungen) besiedelt, die eine von alleine einsetzende Renaturierung erkennen lassen. Dazu trägt wahrscheinlich auch die an der Lippe praktizierte Bedarfsunterhaltung bei. Demnach dürfte die Renaturierung der Lippe nicht die Ursache für die Zunahme der Art gewesen sein. Diese

ist vielmehr auf überregionale Faktoren wie die Verbesserung der Wassergüte und die klimatische Erwärmung zurückzuführen sein (Artmeyer 2016, Joest 2005). Trotzdem kann sich die seit den ersten Renaturierungsmaßnahmen zunehmende Sedimentdynamik in der Lippe förderlich auf die für die Art notwendigen kleinräumigen Habitatstrukturen ausgewirkt haben (Detering 2012). Die Renaturierung führt durch Verbreiterung, Laufverlängerung und Entfesselung der Ufer in der Regel zu einer größeren Strukturdiversität und Dynamik hinsichtlich der Strömung, des Substrats, der Vegetation und der Gewässermorphologie (Detering 2012, Lippeverband & LÖBF 2005). Da nicht alle durch Renaturierungsmaßnahmen veränderten Strukturparameter für eine einzelne Art von Bedeutung sind, kann ihr Vorkommen nicht den gesamten Zustand des Gewässerabschnitts anzeigen. Die Auswirkung der Renaturierung auf die Struktur der Lippe und ihre Artengemeinschaft insgesamt wird erst durch Einbeziehung weiterer Arten wie anderer Libellen, des Makrozoobenthos oder der Fischfauna sichtbar (Bunzel-Drücke et al. 2012, Forster & Gellert 2012, Joest 2017, Lippeverband & LÖBF 2005, STUA Lippstadt 2002).

Dank

Dieser Beitrag ist die gekürzte Fassung einer Diplomarbeit an der Universität Duisburg-Essen (Jaworski 2007) unter der Betreuung von Prof. Dr. H. Schuhmacher und Prof. Dr. E. G. Schmidt. Die Untere Naturschutzbehörde des Kreises Soest erteilte notwendige Genehmigungen. Die Bezirksregierung Arnsberg (Standort Lippstadt) und das Landwirtschaftszentrum Haus Düsse stellten Daten zur Verfügung. Wertvolle Hilfestellungen gaben C. Artmeyer, K.-J. Conze und N. Grönhagen vom Arbeitskreis Libellen in NRW.

Literatur

- ARTMEYER, C. (1999): Aktuelle Verbreitung, Habitatansprüche und Entwicklungsdauer von *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) in der Ems im Kreis Steinfurt, Nordrhein-Westfalen (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 18 (3/4): 133-146.
- ARTMEYER, C. (2016): *Gomphus vulgatissimus* Linnaeus 1758 Gemeine Keiljungfer. S. 238-241 in: Menke, N., C. Göcking, N. Grönhagen, R. Joest, M. Lohr, M. Olthoff & K.-J. Conze unter Mitarbeit von Artmeyer, C., U. Haese & S. Hennigs (2016): Die Libellen Nordrhein-Westfalens. AK Libellen NRW (Hrsg.), LWL-Museum für Naturkunde, Münster.
- BUNZEL-DRÜKE, M., M. SCHARF & O. ZIMBALL (2012): Die Reaktion von Fischen auf die Renaturierung der Lippeaue. *NRW. Natur in NRW* 37 (1): 35–37.
- CLAUSNITZER, H.-J. (1992): *Gomphus vulgatissimus* (L.) an der Aller (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 11(3/4): 113-124.
- CONZE K.-J. & N. GRÖNHAGEN UNTER MITARBEIT VON BAIERL E, A. BARKOW, L. BEHLE, N. MENKE, M. OLTHOFF, E. LISGES, M. LOHR, M. SCHLÜPMANN & E. SCHMIDT (2011) ROTE LISTE UND ARTENVERZEICHNIS DER LIBELLEN – ODONATA – IN NORDRHEIN-WESTFALEN. IN: Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (Ed.) Rote Liste der gefährdeten Pflanzen, Pilze und Tiere in Nordrhein-Westfalen. 4. Fassung. LANUV-Fachbericht 36 (2): 511-534.
- DETERING, U. (2012): Morphologische Veränderungen der Lippe. *NRW. Natur in NRW* 37 (1): 33-35.
- DONATH, H. (1985): Zum Vorkommen der Flußjungfern (Odonata, Gomphidae) am Mittellauf der Spree. *Ent. Nachr. Ber.* 29: 155-160.
- FOIDL, J., R. BUCHWALD, A. HEITZ & S. HEITZ (1993): Untersuchungen zum Larvenbiotop von *Gomphus vulgatissimus*. *Mitt. Bad. Landesverein Naturk. Naturschutz. N. F.* 15: 637-660.
- FORSTER, J. & G. GELLERT (2012): Das Makrozoobenthos der Lippe nach Renaturierung. *Natur in NRW* 37 (1): 38–40.
- JAWORSKI, N. (2007): Einfluss der Gewässerstruktur auf die Schlupfabundanz von *Gomphus vulgatissimus* an der Lippe im Kreis Soest, Nordrhein-Westfalen. Diplomarbeit Universität Duisburg-Essen.
- JOEST, R. (2005): Die Gemeine Keiljungfer an der Lippe im Kreis Soest. *ABUinfo* 27-29: 50-53.
- JOEST, R. (2016): Lippeaue zwischen Lippstadt und Hamm. In: Menke, N., C. Göcking, N. Grönhagen, R. Joest, M. Lohr, M. Olthoff & K.-J. Conze unter Mitarbeit von Artmeyer, C., U. Haese & S. Hennigs (2016): Die Libellen Nordrhein-Westfalens. LWL-Museum für Naturkunde, Münster: 396-400.
- JOEST, R. (2017): Neue Daten zum Vorkommen der Grünen Flußjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) an der Lippe im Kreis Soest. *ABUinfo* 39-40: 22-26.
- KNAB, N., C. GÖCKING, D. KNAB, A. SCHELDEN & C. WILLIGALLA (2000): Zur Verbreitung von *Gomphus vulgatissimus* (L.) im Einzugsgebiet der Ems im Kreis Warendorf (Odonata: Gomphidae). *NUA-Seminarbericht Band 6*: 76-81.
- KERN, D. (1999): Langzeituntersuchungen zur Populationsentwicklung und zum Lebenszyklus von *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus) an einem nordwestdeutschen Fließgewässer (Anisoptera: Gomphidae). *Libellula* 18(3/4): 107-132.
- LIPPEVERBAND & LÖBF (2005): Monitoring Uferentfesselung der Lippe in der „Disselmersch“ – 2000 bis 2004.
- LUA NRW (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN) (2001A): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen. Anleitung für die Kartierung mittelgroßer bis großer Fließgewässer. Merkblätter Nr. 26. Essen.
- LUA NRW (LANDESUMWELTAMT NORDRHEIN-WESTFALEN) (2001C): Leitbilder für die mittelgroßen bis große Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen - Flusstypen. Merkblätter Nr. 34. Essen.
- MAUERSBERGER R. & W. ZESSIN (1990): Zum Vorkommen und zur Ökologie von *G. vulgatissimus* LINNAEUS (Odonata, Gomphidae) in der ehemaligen DDR. *Ent. Nachr. Ber.*, 34: 203-211
- MÜLLER, O. (1995): Ökologische Untersuchungen an Gomphiden (Odonata: Gomphidae) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Larvenstadien. *Cuvillier, Göttingen.*
- OTT, J., CONZE, K.J., GÜNTHER, A., LOHR, M., MAUERSBERGER, R., ROLAND, H.-J. & SUHLING, F. (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands (Odonata). *Libellula Supplement* 14: 395-422.
- POTTGIESSER, T. & SOMMERHÄUSER, M. (2008): Erste Überarbeitung der Steckbriefe der bundesdeutschen Fließgewässertypen. Typ 15: Sand- und lehmgeprägte Tieflandflüsse. www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/pdfs/typ15.pdf (Zugriff vom 2.10.2016).
- SCHÖNBORN, W. (1992): Fließgewässerbiologie. *Gustav Fischer Verlag, Jena.* 504 S.
- STERNBERG, K & R. BUCHWALD (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 2. Großlibellen (Anisoptera). *Ulmer, Stuttgart.*
- SUHLING, F. & O. MÜLLER (1996): Die Flußjungfern Europas. Die Neue Brehmbücherei 628. 237 S., Westarp, Magdeburg.
- WILDERMUTH, H. & A. MARTENS (2014): Taschenlexikon der Libellen Europas. Quelle und Meyer, Wiebelsheim.

Zusammenfassung

Schlupfverlauf und Habitatwahl der Gemeinen Keiljungfer wurde durch Exuvienaufsammlungen an je 15 renaturierten und nicht renaturierten Abschnitten der Lippe im Kreis Soest untersucht. Die Schlupfphänologie war typisch für eine Frühjahrsart. An nicht renaturierten Abschnitten befanden sich 94 Exuvien, die auf fast alle Probestellen verteilt waren. An renaturierten Abschnitten wurden 65 Exuvien gefunden, wobei die Verteilung auf die Probestellen sehr unterschiedlich war. An südexponierten Ufern schlüpfte die Art in etwas höherer Dichte und mied stark beschattete Abschnitte. Höhere Schlupfdichten wurden an Gleithängen mit verringerter Fließgeschwindigkeit und an Stellen mit Strudelbildung und Kehrwasser gefunden.

Ausschlaggebend für die Schlupfdichte war die Struktur des Gewässergrundes. Die Art bevorzugte sandig-schlammige Bereiche, die von Grobdetritus durchsetzt waren. Die Steinschüttungen der nicht renaturierten Bereiche wurden besiedelt, wenn sich genügend feinere Substrate zwischen den Steinen abgelagert hatten. Kiese oder Schotter waren in der Lippe nur selten zu finden und es konnte kein Einfluss auf die Schlupfdichte festgestellt werden. Jedoch mied die Art bindige Substrate wie Lehm, Ton und Mergel.

Tabelle 2: Beschreibung der Probestellen an der Lippe. Ort, Stationierung nach LUA, Jahr der Renaturierung (- nicht renaturiert), Exposition (S= südlich, N= nördlich), Uferseite (R= rechte, L= linke), Umgebung (Br. = Brache, Wei. = Weide, Wie. = Wiese), Naturschutzstatus (+ = Naturschutzgebiet), Uferprofil (--- sehr flach, - flach, + steil), Vegetation (R. = Röhricht, Hst. = Hochstauden, Ba. = Bäume, Bu. = Büsche), Beschattung (-- keine, - wenig, + mäßig, ++ stark), Strömungsdiversität (+ vorhanden, - nicht vorhanden).

Prbestelle	Ort	Stationierung	Renaturierung	Exposition	Uferseite	Umgebung	Naturschutzgebiet	Uferprofil	Vegetation	Beschattung	Strömungsdiversität
B1	Hellingh.	172.1-172.2	-	S	R	Wei.		+	R., Hst., Ba.	++	-
B2	Hellingh.	172.0-172.1	-	S	R	Wie.		-	R., Hst., Bu.	+	+
B3	Hellingh.	171.9-172.0	-	S	R	Wie.		-	R., Hst., Ba.	+	+
B4	Hellingh.	171.6-171.7	-	S	R	Wie.	+	-	R., Hst., Ba.	+	+
B5	Hellingh.	171.8-171.9	-	N	L	Wei.	+	+	R., Hst., Ba.	++	-
B6	Hellingh.	171.7-171.8	-	N	L	Wei.	+	+	R., Hst., Ba.	++	-
B7	Eickelb.	163.4-163.5	-	S	R	Wei./ Br.	+	+/-	R., Hst., Bu.	-	-
B8	Eickelb.	163.3-163.4	-	S	R	Wei./ Br.	+	-	R., Hst., Ba.	+	-
B9	Eickelb.	163.2-163.3	-	N	L	Wie.	+	+/-	R., Hst., Ba.	++	-
B10	Schoneb.	160.1-160.2	-	N	L	Wie.		+	R., Hst., Ba.	++	-
B11	Schoneb.	160.0-160.1	-	N	L	Wie.		+	R., Hst., Ba.	+	+
B12	Schoneb.	159.9-160.0	-	N	L	Wie.		+/-	R., Hst., Ba.	+	+
B13	Schoneb.	159.8-159.9	-	N	L	Wie.		+/-	R., Hst., Ba.	+	-
B14	Schoneb.	159.7-159.8	-	N	L	Wie.	+	+/-	R., Hst., Ba.	++	-
B15	Herzfeld	156.1-156.2	-	S	R	Wei.		+/-	R., Hst., Ba.	--	-
R1	Klosterm.	165.3-165.4	1997	S	R	Wei./ Br.	+	+/-	Pionierpfl.	-	+
R2	Klosterm.	165.2-165.3	1997	S	R	Wei./ Br.	+	-	R., Hst., Ba.	-	-
R3	Klosterm.	165.1-165.2	1997	S	R	Wei./ Br.	+	+/-	R., Bu.	-	-
R4	Klosterm.	165.3-165.4	1997	N	L	Wei./ Br.	+	+/-	R., Hst., Ba.	++	-
R5	Klosterm.	165.2-165.3	1997	N	L	Wei./ Br.	+	+	R., Hst.	--	-
R6	Klosterm.	165.2-165.3	1997	N	L	Wei./ Br.	+	---	R.	-	-
R7	Klosterm.	165.1-165.2	1997	N	L	Wei./ Br.	+	---	R., Hst., Bu.	-	-
R8	Klosterm.	165.0-165.1	1997	N	L	Wei./ Br.	+	-	R., Ba.	+	+
R9	Goldstein	148.7-148.8	2001	S	R	Br.		-	R., Hst., Bu.	-	-
R10	Goldstein	148.5-148.6	2001	S	R	Wei.		+	kaum vorh.	--	-
R11	Goldstein	148.4-148.5	2003	S	R	Wei.		-	kaum vorh.	--	-
R12	Disselm.	145.5-145.6	2001	S	R	Wei./ Br.	+	+	R., Hst., Ba.	-	+
R13	Disselm.	145.4-145.5	2002	S	R	Wei./ Br.	+	-	Pionierpfl.	-	-
R14	Disselm.	145.2-145.3	2002	S	R	Wei./ Br.	+	-	Pionierpfl.	-	-
R15	Disselm.	144.1-144.2	2002	S	R	Wei.	+	-	Pionierpfl.	-	-

Gemeine Keiljungfer ist Libelle des Jahres 2017

Die Gesellschaft der deutschsprachigen Odonatologen und der Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland haben die Gemeine Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) zur Libelle des Jahres 2017 gekürt.

Die Gemeine Keiljungfer steht stellvertretend für eine Gruppe von Libellenarten, die sehr stark oder ausschließlich an Fließgewässer als Lebensräume gebunden sind und die in den vergangenen Jahren fast durchweg eine positive Bestandsentwicklung zeigen. Sie unterstreichen damit, dass die Anstrengungen zur Reinhaltung und Renaturierung unserer Bäche und Flüsse von der Quelle bis zur Mündung sinnvoll und erfolgreich sind. Auch die Gemeine Flußjungfer galt vor ca. zwanzig Jahren noch in vielen Teilen Deutschlands als selten und gefährdet oder sogar als vom Aussterben bedroht. Ihre Bestände haben aber in ganz Deutschland wieder zugenommen, so dass die Art aktuell deutschlandweit auch nicht mehr als gefährdet gilt.

Es ist zur Zeit nicht einfach nachzuweisen, ob die positiven Entwicklungen durch die zahlreichen Fließgewässerrenaturierungen und die erfolgreichen Anstrengungen zur Verbesserung der Wasserqualität ausgelöst sind oder ob sie durch Effekte des Klimawandels mit günstigen Bedingungen für die hochmobilen und sehr ausbreitungsfähigen adulten Tiere begünstigt werden. Mit hoher Wahrscheinlichkeit ist es eine synergistische Wirkung. Allerdings müssen auch diese Entwicklungen weiter kontrolliert werden. Die Gewässer sind keineswegs so rein, wie die offizielle Gewässergüte es erscheinen lässt. Gerade in Deutschland besteht eine Fracht von Medikamentenrückständen sowie Ausschwemmungen vor allem aus den landwirtschaftlichen Flächen von Bioziden aller Art, die einen schier unüberschaubaren Cocktail in den Fließgewässern erzeugen, der weit davon entfernt ist, geeignet überwacht zu sein. So sind auch die Auswirkungen auf die Gewässerfauna und -flora noch

unzureichend bekannt. Ebenso ist es zukünftig möglich, dass neben den anthropogenen Wärmebelastungen von Flusswasser (bekannt z.B. im Bereich großer Kraftwerke) durch den Klimawandel auch die Temperaturen in den Gewässern ansteigen. Dies hat Folgen für die Fähigkeit zum synchronen Schlupf, was für Libellenarten von großer Wichtigkeit ist, damit sich die Partner ausreichend wahrscheinlich finden können. So ist die Libelle des Jahres 2017 gleichermaßen ein Symbol für erfolgreichen Natur- und Umweltschutz wie ein Fingerzeig dafür, nicht nachzulassen und die Lebensräume weiter wachsam zu kontrollieren. Wir können uns nicht auf Erfolge ausruhen.

Gekürzte Pressemitteilung: <http://www.libellula.org/news/die-gemeine-keiljungfer-ist-libelle-des-jahres-2017/> (Zugriff vom 7.2.2017)



Foto: H. Vierhaus