

ANDRE BÖNSEL & VOLKER WACHLIN, verändert nach ELLWANGER (2003)

Beschreibung

Die Imagines sind etwa 50-53 mm lang, haben grüne Augen und sind am Thorax und Abdomen gelb und schwarz gefärbt. Im vorderen Thoraxabschnitt verlaufen beidseitig drei ungefähr gleich weit voneinander entfernte schwarze Streifen, so dass dazwischen zwei annähernd gleich breite gelbe Streifen liegen, wobei die gelben Humeralstreifen bis zu den Vorderbeinen reichen ohne von schwarzen Linien quer geteilt zu werden. Das Abdomen ist bei männlichen Tieren zum Ende hin leicht verdickt. Die 2. und 3. Beinpaare sind gelb, mit schwarzen Längsstreifen. Die Larven haben nur an den Vorderbeinen einen Tibia-Fortsatz, der schwach ausgeprägt ist. Das Mentum ist deutlich länger als breit. Das Abdomen besitzt Seitendornen an den Segmenten 6 bis 9. Das Segment 9 ist etwa so breit wie lang (Breite gemessen am vorderen Rand des Segmentes), wirkt aber besonders bei Exuvien viel länger als breit (s. z. B. HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993, SUHLING & MÜLLER 1996).

Areal und Verbreitung

Aktuell reicht die Verbreitung von Mitteleuropa bis zum Amur in Sibirien. Nach Norden erstreckt sich das Areal bis zum 60. Breitengrad, im Süden wird der Vordere Orient erreicht (ASKEW 1988). Verbreitungsschwerpunkt in der EU ist die kontinentale biogeografische Region. Randlich kommt die Art auch in der atlantischen und der mediterranen Region vor, wobei die deutschen Vorkommen als Vorposten am westlichen Arealrand anzusehen sind.

Westlich von Oder, Havel und Spree galt *G. flavipes* bis in die jüngste Zeit, mit Ausnahme weniger Inselpopulationen, als ausgestorben (ASKEW 1988, MÜLLER 1997).

In den neunziger Jahren erfolgten in Mitteleuropa zahlreiche Wieder- bzw. Neuansiedlungen, so in Deutschland an der Elbe, der Weser und am Rhein. Im Zuge dieser, zusätzlich durch die Verbesserung der Wasserqualität in den Fließgewässern, geförderten Wiederausbreitung erreichte die Art auch Mecklenburg-Vorpommern. Allerdings handelt es sich dabei nur um sehr wenige Vorkommen im Bereich der Elbe (BÖNSEL 2002, 2006, 2009).

Deutschland trägt für die Erhaltung der Art in der EU eine hohe Verantwortung (ELLWANGER, 2004); folglich kommt jedem einzelnen Vorkommen der Art in Mecklenburg-Vorpommern eine besondere Bedeutung zu.

Angaben zur Biologie

Am Larvalgewässer sind in der Regel nur die Männchen anzutreffen (auf Sitzwarten oder über dem Wasserspiegel patrouillierend); die Weibchen erscheinen dort nur kurz zur Kopulation und Eiablage. Die Larvalentwicklung kann nach MÜLLER (1995) in zwei oder drei Jahren abgeschlossen sein, wobei in Aufzuchtversuchen 14 Larvenstadien ermittelt wurden. *G. flavipes* schlüpft im Spätsommer vorwiegend an Uferbereichen mit schwacher Strömung. Durchschnittlich 16 Tage nach dem Schlupf der Junglibellen können schon die nächsten Eiablagen der Adulten beobachtet werden. *G. flavipes* ist ein typischer Vertreter der Sommerarten, die durch späten Schlupf, geringe Synchronisation des Schlupfes und eine Überwinterung in verschiedenen Stadien gekennzeichnet sind (MÜLLER 1995). Die Flugzeit von *G. flavipes* reicht nach SCHORR (1990) von Mitte Juni bis Mitte September, nach SUHLING & MÜLLER (1996) sogar bis in den Oktober, wobei die Imagines eine durchschnittliche Lebensdauer von 30-40 Tagen erreichen (MÜLLER 1993). Der Schlupf kann bis in den August andauern. Die Eiablage reicht bis in den September, danach verschwinden die Imagines plötzlich.

G. flavipes kann individuenstarke Bestände aufbauen. In optimalen Habitaten erreicht die Art Abundanzen von über 100 Exuvien je 100 m Untersuchungsabschnitt bzw. bis 25 Exuvien pro m² Uferfläche (MÜLLER 1989).

Die Nahrung der Imagines besteht hauptsächlich aus kleineren Fluginsekten, wie Fliegen, Mücken, Schnaken, Bremsen und Kleinlibellen. Die überwiegend nachtaktiven *Gomphiden*-Larven sind wenig spezialisiert bezüglich ihres Beutespektrums. Dieses richtet sich im Wesentlichen nach der Größe und dem Nahrungsangebot im Gewässer, wobei hauptsächlich Oligochaeten und Chironomiden als Beutetiere der Larven infrage kommen (SUHLING & MÜLLER 1996, SCHORR 1990). Nach MÜLLER (1995) suchen die überwiegend nachtaktiven Larven grabend nach Nahrung, wobei sie 3-10 mm tief das Substrat durchstreifen.

SUHLING & MÜLLER (1996) benennen eine Reihe von Vogelarten als Fressfeinde der Imagines wie z.B. Baumfalke, Bachstelze, Schafstelze, Rohrammer, Haussperling, Feldsperling und Star. Nach MÜLLER (1995)

jagen Bach- und Schafstelze bevorzugt schlüpfende Tiere. So wurden beim Schlupf der Junglibellen auf Prädation zurückgehende Mortalitätsraten von 3,4 bis 12,5 % ermittelt. Die Libellenlarven werden wahrscheinlich von verschiedenen Bodenfischen gefressen (z. B. Steinbeißer, Schmerle).

Angaben zur Ökologie

G. flavipes kommt ausschließlich in Fließgewässern vor. Bevorzugt werden die Mittel- und Unterläufe großer Ströme und Flüsse, da sie eine geringe Fließgeschwindigkeit und feine Sedimente aufweisen. Die Larven besiedeln sandige, lehmige und schlammige Bereiche des Bodengrundes in beruhigten Gleithangzonen natürlich mäandrierender Flussabschnitte sowie naturnahe, strömungsarme Bühnenfelder als Sekundärbiotope. In der Elbe sind sie auf die Zwischenbühnenbereiche angewiesen, die zum Land hin in breite, nicht von Röhricht begrenzte Sandstrände übergehen (MÜLLER 1995, 1997, SUHLING & MÜLLER 1996, SCHORR 1996).

Das Ausbreitungspotenzial von *G. flavipes* ist recht hoch. Für die mecklenburgischen Vorkommen an der Elbe ist von einer dauerhaften Wiederansiedlung auszugehen, da sich die über lange Zeit schlechte Wasserqualität des Flusses in den letzten 20 Jahren deutlich gebessert hat.

In der Elbe scheint *G. flavipes* nach aktuellem Kenntnisstand nur mit *Plactycnemis pennipes* vergesellschaftet zu sein, obwohl die andernorts als stete Begleitart nachgewiesene *Gomphus vulgatissimus* auch an Elde und Sude – als unmittelbare Zuflüsse der Elbe – nachgewiesen wurde und möglicherweise auch in der Elbe selber vorkommt.

Bestandsentwicklung

Rote Listen: IUCN (-); D: (G); MV: (-¹).

Schutzstatus: Berner Konvention: Anhang II; nach BNatSchG streng geschützt.

G. flavipes wurde auf dem Territorium Mecklenburg-Vorpommerns erstmalig 2001 an der Elbe bei Boitzenburg/Kl. Schmölln nachgewiesen; weitere Vorkommen sind nicht bekannt. Es ist aber anzunehmen, dass die Art bis zu der im 20. Jahrhundert einsetzenden starken Verschmutzung der Elbe dort bereits vorkam, danach ausstarb und sich nun, nach der deutlichen Verbesserung der Wasserqualität, an der Elbe erneut angesiedelt hat. Die zukünftige Bestandsentwicklung dieser im Land seltenen Art hängt insbesondere von der weiteren Verbesserung der Gewässergüte in den potenziellen Larvalhabitaten ab. Dennoch ist die Zahl geeigneter Fließgewässer in Mecklenburg-Vorpommern relativ begrenzt.

Gefährdungsursachen

Bei in der Vergangenheit zwischenzeitlichen zu verzeichnenden Bestandsverlusten spielte die Eutrophierung der Fließgewässer mit den daraus folgenden Sedimentveränderungen sowie der Ausbau und Unterhalt der Gewässer, möglicherweise im Zusammenspiel mit Klimaveränderungen, eine entscheidende Rolle (SCHORR 1990). Im Einzelnen sind hier folgende Gefährdungsursachen anzuführen:

- Verschmutzung der Fließgewässer durch Fremdeinleitungen und diffuse Nährstoffeinträge aus angrenzenden Flächen
- Veränderungen des Imaginal-Lebensraumes (z. B. Reduzierung des Nahrungsangebotes durch intensive Nutzung/Bewirtschaftung angrenzender Flächen)
- Auswaschung von Feinsedimenten nach Ausbau der Fließgewässer (Begradigung, Eingriffe in die natürlichen Uferstrukturen).

Aktuell besteht vor allem durch den zunehmenden Bootsverkehr auf der Elbe und den dadurch verursachten Wellenschlag eine akute Gefährdung der schlüpfenden Individuen.

Maßnahmen

Die erforderlichen Schutzmaßnahmen müssen sich im Bundesland auf den Erhalt der Lebensräume, insbesondere der naturnahen Flussabschnitte mit ihren Gleithangbereichen, Auskolkungen und Uferabbrüchen, richten. Dies bedeutet vor allem:

- Erhalt bzw. Wiederherstellung der natürlichen Fließgewässerdynamik
- Erhalt der feinsedimentreichen Bereiche zwischen den Bühnen an der Elbe (Sekundärhabitats)
- Verbesserung der Gewässergüte potenzieller Larvalgewässer

¹ *G. flavipes* wurde erst nach Erstellung der Roten Liste im Jahre 2001 an der Elbe nachgewiesen; vorher war kein Vorkommen in Mecklenburg-Vorpommern bekannt.

- verkehrsberuhigende Maßnahmen für den Schiffsverkehr an der Elbe durch Geschwindigkeitsbeschränkungen und Abstandsregelungen, insbesondere an Abschnitten mit hohen Abundanzen der Art.

Erfassungsmethoden und Monitoring

Als Standardmethode zur Bestandserfassung im Rahmen eines Monitorings ist nur die Suche von Exuvien in potenziell geeigneten Habitaten geeignet. Exuvien werden meist nahe der Wasserkante, im Spülsaum oder in der Ufervegetation gefunden (MÜLLER 1997). An besiedelten Gewässern sind hierzu in ausgewählten Untersuchungsstrecken (1000 m) in jeweils 10 Abschnitten (100 m) die Exuvienzahlen an 3 Begehungstagen von Ende Mai bis Mitte August in mindestens zwei aufeinanderfolgenden Jahren zu erheben (ELLWANGER 2003, WOLF 2005). Eine Bewertung der mecklenburgischen Teilpopulation an der Elbe ist aber immer im Zusammenhang mit dem Gesamtbestand der Elbe zu sehen.

Kenntnisstand und Forschungsbedarf

Vorrangig ist die Erfassung der aktuellen Verbreitung und der potenziell geeigneten Fließgewässer. Dabei sollten Fragen zur Mobilität der Art und ihr Ausbreitungspotenzial sowie die Ausbreitungswege verstärkt berücksichtigt werden. Zur Klärung der Frage, ob Neubesiedlungen stattfinden oder Reliktpopulationen überlebt haben, sollten auch genetische Methoden eingesetzt werden.

Weiterer Untersuchungsbedarf besteht hinsichtlich der Gefährdungen frisch geschlüpfter Imagines durch den vom Schiffsverkehr ausgelösten Wellenschlag.

Verbreitungskarte

Quelle: Nationaler Bericht der FFH-Arten,

http://www.bfn.de/0316_bewertung_arten.html

Aufgrund eines in den letzten Jahren verbesserten und vertieften Kartierungsumfanges sind Nachweise im Bereich der Elbe möglich.

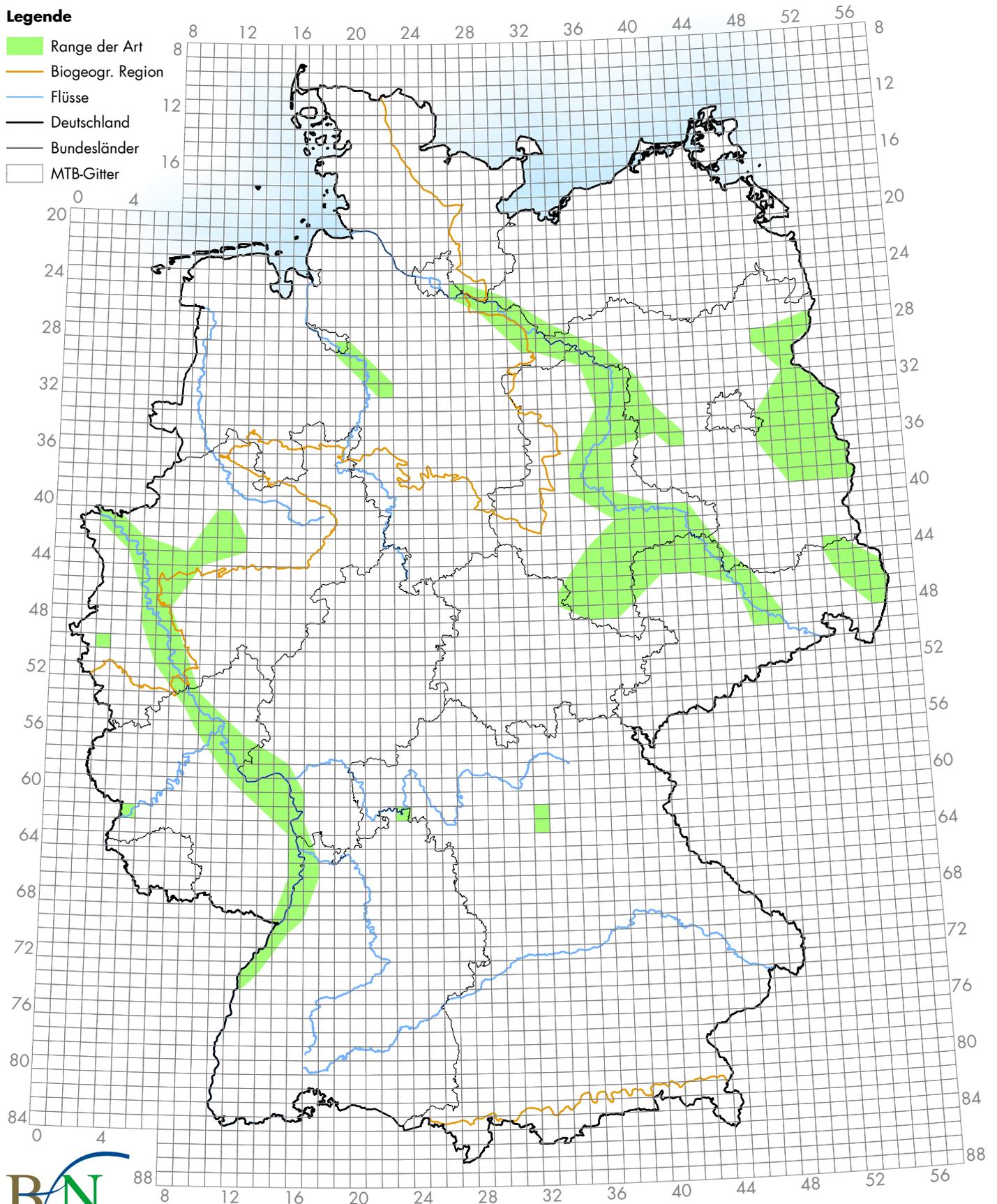
Verbreitungsgebiete der Pflanzen- und Tierarten der FFH-Richtlinie

1040 *Gomphus flavipes* (Asiatische Keiljungfer)

Stand: Oktober 2007

Legende

- Range der Art
- Biogeogr. Region
- Flüsse
- Deutschland
- Bundesländer
- MTB-Gitter



Bundesweite Vorgaben zum Monitoring und Kriterien für die Bewertung des Erhaltungszustandes

(nach PAN & ILÖK 2010)

Bezugsraum: Probefläche, 250 m Uferlinie einseitig oder 125 m beidseitig (Richtwert für die Breite des Uferstreifens: 2 m). Zumindest am Rhein könnte die Probeflächengröße evtl. nicht ausreichen, da die Dichte der Art (noch) sehr gering ist. Trifft dies in der Praxis zu, sollten entsprechend dem ursprünglichen Vorschlag 1 km Uferlinie einseitig oder 500 m beidseitig abgesucht werden (zur Bewertung dann Umrechnung auf 250 m).

Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum: 2, Habitat und Beeinträchtigungen: alle 6 Jahre

Methode Populationsgröße: Emergenzuntersuchung durch quantitative Exuvienaufnahme (3 Begehungen während der Hauptemergenz; bei Hochwasserereignissen ggf. zusätzliche Begehungen notwendig).

Asiatische Keiljungfer – <i>Gomphus flavipes</i>			
Kriterien / Wertstufe	A	B	C
Zustand der Population ¹⁾	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Anzahl Exuvien (Jahressumme pro 250 m) (Anteil des untersuchten Raumes in Relation zur Gesamtgröße des Vorkommens, absolute Anzahl Exuvien und Durchschnittswert pro 250 m angeben)	> 250	50–250	< 50
Habitatqualität	hervorragend	gut	mittel bis schlecht
Larvalhabitat: Uferlänge mit sandiger Flachwasserzone (Anteil in % der untersuchten Strecke)	sandige Flachwasserzonen dominantes Habitat, d. h. > 50 %	sandige Flachwasserzonen gut ausgeprägt, d. h. 20–50 %	kaum sandige Flachwasserzonen, d. h. < 20 %
Biologische Gewässergüteklasse ²⁾	II	II–III	< II oder > II–III
Beeinträchtigungen	keine bis gering	mittel	stark
Verschlämzung der Sohlensubstrate (Flächenanteil der einsehbaren Flachwasserzone in 5-%Schritten schätzen)	keine	gering, d. h. < 30 %	deutlich, d. h. ≥ 30 %
Uferausbau (gutachterlich mit Begründung)	kein Uferausbau	zeitweise durchströmte Bühnenfelder	naturfern (z. B. Schotter)
Wellenschlag durch Schiffe (wenn möglich durchschnittliche Anzahl „relevanter“ Schiffe pro Tag ermitteln) (gutachterlich mit Begründung)	keiner	gelegentlich	häufig

- 1) An der Oder wurde bei einer quantitativen Exuvienaufnahme im Jahr 1988 mit bis zu 25 Exuvien pro m² Uferfläche eine „optimale“ Abundanz festgestellt (MÜLLER 1989). Auf einer Uferstrecke von 200 m (800 m²) wurden von 1989 bis 1994 jährlich zwischen 265 und 1.191 Exuvien gesammelt (MÜLLER 1995). Die größten Abundanzschwankungen waren zwischen 1989 und 1990 mit 57 % Rückgang zu beobachten. Zur Bestandssituation der Art in den westdeutschen Flusssystemen wie Rhein, Main, Regnitz oder Weser lassen sich derzeit keine genauen quantitativen Angaben machen. Bisher wurden an diesen Flüssen aber i. d. R. nur wenige Individuen nachgewiesen (wobei halbquantitative Untersuchungen weitgehend fehlen). Bemerkenswert sind daher die Schlupfabundanzen, die im Jahr 2003 am Oberrhein festgestellt wurden: Am Einlauf des „Ketscher Altrheins“ wurden bei 4 Begehungen 262 Exuvien auf nur 30 m Uferlänge gesammelt (SCHIEL & LEINSINGER 2003).
- 2) oder entsprechende Stufe nach WRRL (Periodes)

Literatur:

- ASKEW, R. R. (1988): The Dragonflies of Europe. - Colchester (Harley Books), 291 S.
- BÖNSEL, A. (2002): Standortsuche und Eignungsprüfung für ein zukünftiges FFH-Monitoring der Libellen. - Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern 45: 48-55.
- BÖNSEL, A. (2006): First results of mapping and monitoring four dragonfly species of the FFH Directive (Annex II and IV) in Mecklenburg-Vorpommern (Insecta: Odonata). In: Buchwald R., Hrsg. Habitat selection, reproductive behaviour and conservation of Central-European dragonflies (Odonata). - Aschenbeck & Isensee Universitätsverlag. Oldenburg. p 38-45.
- BROCK, V., HOFFMANN, J., KÜHNAST, O., PIPER, W. & VOSS, K. (1997): Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. - Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein (Hrsg.). - Kiel (Selbstverlag).
- ELLWANGER, G. (2003): *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER, 1825). - In: BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (BFN): Das Europäische Schutzgebietsystem Natura-2000 – Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland, Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69(1): 568–573.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. - Keltern (Verlag Erna Bauer), 391 S.
- MÜLLER, J. (1997): *Gomphus (Stylurus) flavipes* (CHARPENTIER) in der Elbe von Sachsen, Sachsen-Anhalt, Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern, Niedersachsen und Schleswig-Holstein sowie in der Weser bei Bremen (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 16: 169-180.
- MÜLLER, O. (1995): Ökologische Untersuchungen an Gomphiden (Odonata: Gomphidae) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Larven. - Berlin (Humboldt-Universität Berlin, Diss.). - Göttingen (Cuvillier), 234 S.
- MÜLLER, O. (1993): Phänologie von *Gomphus vulgatissimus* (L.), *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER) und *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY) an der mittleren Stromoder (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula 12: 153-159.
- MÜLLER, O. (1989): Aktuelle Daten zur Verbreitung der Flussjungfern (Insecta, Odonata, Gomphidae) an der Unteren Oder (Bezirk Frankfurt (Oder)). - Beeskower nat. wiss. Abh. 3: 61-63.
- PAN & ILÖK (PLANUNGSBÜRO FÜR ANGEWANDTEN NATURSCHUTZ GMBH MÜNCHEN & INSTITUT FÜR LANDSCHAFTSÖKOLOGIE MÜNSTER, 2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie in Deutschland; Überarbeitete Bewertungsbögen der Bund-Länder-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring, Stand August 2010. Unveröff. Gutachten im Auftrag des BfN, FKZ 805 82 013.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. - Bithoven (Ursus), 512 S.
- SCHORR, M. (1996): *Stylurus flavipes* (CHARPENTIER, 1825). - In: HELSDINGEN P.J. VAN, L. WILLEMSE & M.C.D. SPEIGHT: Background information on invertebrates of the Habitats Directive and the Bern Convention, Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. - Nature and environment 80: 350-364.
- SCHÜTTE, C. (1998): Überwinterung der Eier von *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER) und *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY) (Anisoptera: Gomphidae). - Libellula 17: 59-70.
- SUHLING, F., BURBACH, K., ELLWANGER, G., MAUERSBERGER, R., OTT, J. & SCHIEL, F.-J. (2006): 11.2 Großlibellen (Anisoptera): Kriterien zur Bewertung des Erhaltungszustandes der Populationen der Asiatischen Keiljungfer *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER, 1825).. – In: SCHNITTER, P., EICHEN, C., ELLWANGER, G., NEUKIRCHEN, M. & SCHRÖDER, E. (Bearb.): Empfehlungen für die Erfassung und Bewertung von Arten als Basis für das Monitoring nach Artikel 11 und 17 der FFH-Richtlinie in Deutschland. – Berichte des Landesamtes für Umweltschutz Sachsen-Anhalt (Halle), Sonderheft 2: 129-130.
- SUHLING, F. & MÜLLER, O. (1996): Die Flussjungfern Europas. - Magdeburg (Westarp) & Heidelberg (Spektrum). - Die Neue Brehm-Bücherei 628, 237 S.
- WOLF, F. (2005): Artenmonitoring Insekten (Teil Libellen und Wasserkäfer). In: SPIEB, H.-J., ABDANK, A., AHRNS, CH., BERG, D. CH., HACKER, F., KEIL, F., KLAFS, G., KLENKE, R., KRAPPE, M., KULBE, J., MEITZNER, V., NEUBERT, F., ULBRICHT, J., VOIGTLÄNDER, U., WACHLIN, V., WATERSTRAAT, A., WOLF, F. & ZETTLER, M.: Methodenhandbuch für die naturschutzorientierte Umweltbeobachtung. Teil Artenmonitoring. Erarbeitet im Auftrag des Umweltministeriums Mecklenburg-Vorpommern. - Gesellschaft für Naturschutz und Landschaftsökologie, Kratzburg: 103–113.
- ZESSIN, W. & KÖNIGSTEDT, D. (1993): Rote Liste der gefährdeten Libellen Mecklenburg-Vorpommerns. – 1.Fassung, Hrsg. Umweltministerium von Mecklenburg-Vorpommern, Schwerin, 68 S.

Anschriften der Verfasser:

Dr. André Bönsel
Planung für alternative Umwelt GbR
Krähenberger Holz 8
18337 Marlow
Andre.Boensel@gmx.de

Dipl.-Math. Volker Wachlin
I.L.N. Greifswald
Institut für Landschaftsökologie und Naturschutz
Am St. Georgsfeld 12
17489 Greifswald
volker.wachlin@iln-greifswald.de

Verantwortliche Bearbeiterin im LUNG:

Dipl.-Biologin Ina Sakowski
Tel.: 03843 777219
ina.sakowski@lung.mv-regierung.de

Stand der Bearbeitung: 08.12.2010