

NATURSCHUTZARBEIT IN MECKLENBURG-VORPOMMERN

ISSN 0232-2307

53. Jahrgang, Heft 1/2 2010

Schriftenreihe für alle Gebiete der Naturschutzarbeit und der naturkundlichen Heimatforschung in Mecklenburg-Vorpommern.
Erscheinungsweise: 2 Hefte pro Jahr.

Herausgeber: Mecklenburg-Vorpommern

Redaktion/Schriftleitung:
Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie (LUNG),
Abt. Naturschutz/B. Heinze
Goldberger Straße 12, 18273 Güstrow
Telefon 03843/777-0, Fax 03843/777-106

Redaktionsbeirat:
H. Baier, Dr. G. Klafs, H. Ruthenberg,
Dr. H. Zimmermann

Autoren werden gebeten, Manuskripte in Maschinenschrift und auf Diskette/CD in einer „Win-Word“-/ „Works“-Version an die Redaktionsanschrift zu senden. Die Länge der Manuskripte sollte 5 Normseiten (gezählt ohne Abbildungen – d.h. Fotos, Diagramme, Karten) nach Möglichkeit nicht überschreiten. Erfahrungsberichte aus der praktischen Naturschutzarbeit, die von allgemeinem Interesse sein können, werden bevorzugt. Bereits in anderen Zeitschriften veröffentlichte Arbeiten können nur in besonderen Fällen berücksichtigt werden. Die Redaktion behält sich eine Überarbeitung eingesandter Beiträge in Abstimmung mit den Autoren vor.

Für die Inhalte der Veröffentlichungen sind die Autoren verantwortlich. Sie geben nicht unbedingt die Meinung der Redaktion wieder.

Bezugsbedingungen:
An ehrenamtliche Naturschutzmitarbeiter und an die Naturschutzbehörden des Landes wird das Heft kostenlos versandt.

Für weitere Interessenten besteht die Möglichkeit des Bezuges direkt über die Universitätsbuchhandlungen des Landes oder im Versand über die:

NATURA-Fachbuchhandlung
Monika Bräuer
Adolf-Grimme-Ring 12, 14532 Kleinmachnow
Telefon 033203/22468, Fax 033203/78490
E-Mail: info@natura-buchhandlung.de
Hier sind auch ältere Hefte zurückliegender Jahrgänge erhältlich.
Bitte Bestandsliste anfordern!

Der Preis für das Einzelheft beträgt 1,50 €.

Gesamtherstellung:
Stadtdruckerei Weidner GmbH Rostock
Carl-Hopp-Straße 15, 18069 Rostock
Telefon 0381/4610740
E-Mail: info@stadtdruckerei-weidner.de

Gedruckt auf 100% chlorfrei gebleichtem Papier.
Auflage: 3000



Zum Vorkommen der Libellenarten aus den Anhängen der FFH-Richtlinie in Mecklenburg-Vorpommern (Odonata)

ANDRÉ BÖNSEL, Marlow

1. Einleitung

Ziel der FFH-Richtlinie (FFH-RL) ist, ein europaweites Netz von Schutzgebieten zu etablieren (NATURA-2000 Schutzgebiete), in dem gefährdete Arten und Biotope aktiv zu schützen sind (GEBHARDT, 1999; GELLERMANN u. SCHREIBER, 2007). Für solche Schutzgebiete werden spezifische Managementpläne aufgestellt (HEUSER, 2003; ZIMMERMANN et al., 2000). Die Umsetzung der FFH-RL gehört zu den wichtigsten Fachaufgaben der Naturschutzbehörden. Um sinnvolle und langfristig wirksame Schutzmaßnahmen als Umsetzung der FFH-RL ergreifen zu können, brauchen diese Behörden Informationen über die Verbreitung der Arten und über ihre Habitate (NEUKIRCHEN et al., 2005). In Mecklenburg-Vorpommern wird seit 2000/2001 die Verbreitung von Libellenarten aus der FFH-Richtlinie untersucht. Bis dahin lagen nur wenige Daten zu den Vorkommen dieser Arten vor (BÖNSEL u. KÜHNER, 2000; FÜLDNER, 1855; MAUERSBERGER, 1989; ZESSIN u. KÖNIGSTEDT, 1992). Die meisten bekannten Vorkommen einer Libellenart aus den Anhängen der FFH-RL gab es für *Aeshna viridis* (ZESSIN u. KÖNIGSTEDT, 1992), da die autökologischen Ansprüche dieser Art bereits seit den 30er Jahren des letzten Jahrhunderts bekannt sind (MÜNCHBERG, 1930; MÜNCHBERG, 1931). Hingegen galt *Leucorrhinia caudalis* bis 1999 sogar als verschollen (ZESSIN u. KÖNIGSTEDT, 1992), bis im Südosten von M-V ein Vorkommen bekannt wurde (MAUERSBERGER, 1999). Seit Beginn der Untersuchungen zu den Libellenarten aus den Anhängen der FFH-RL wurden mehrere neue Vorkommen bekannt. Einige Standorte unterliegen sogar schon dem Umweltmonitoring, bei dem der Erhaltungszustand der Subpopulationen beobachtet wird (BÖNSEL, 2002;

BÖNSEL, 2006a). Eine extrem schnelle individuellenreiche Kolonisation eines revitalisierten Waldmoores durch *Leucorrhinia pectoralis* wurde bis dato ebenfalls bekannt (BÖNSEL, 2006b) und belegt, dass zumindest diese Art mit relativ einfachen Schutzmaßnahmen gefördert werden kann.

Für die Bewertung der Kartierungsergebnisse aus den Managementplänen für die NATURA-2000 Gebiete ist eine landesweite Übersicht von Vorkommen der Libellenarten aus der FFH-RL wichtig. Deshalb wird hier ein Zwischenbericht mit den momentan bekannten Vorkommen gegeben. Außerdem werden Informationen zum Habitatspektrum der Arten in M-V aufgeführt. So sollten sich geeignete Maßnahmen zum Schutz dieser Libellen-Arten für die Managementpläne ableiten lassen.

2. Untersuchungsgebiet und Methode

Die Untersuchungen zu den landesweiten Vorkommen von Libellenarten aus der FFH-RL wurden zunächst an altbekannten Standorten begonnen (FÜLDNER, 1855; JOECKS, 1925; LAMPEN u. GOTTSCHALK, 1993; MAUERSBERGER, 1989; ZESSIN, 1986; ZESSIN u. KÖNIGSTEDT, 1992). Hier wurde das jeweilige Mess-tischblatt (MTB), in dem ein spezifisches Vorkommen existieren sollte, untersucht. In Anbetracht der Tatsache, dass eine regelmäßige Berichtspflicht der Bundesländer gegenüber der europäischen Union über den Erhaltungszustand der Populationen von FFH-Arten besteht und man dafür einen relativ raschen Überblick über die landesweite Verbreitung der jeweiligen Arten braucht, galt ab 2006 ein MTB als gut untersucht, sobald ein Vorkommen von *L. pectoralis* bekannt wurde. Da sich früh die Erkenntnis durchsetzte, dass *L. pectoralis* die häufigste Libelle aus den Anhängen

der FFH-RL in M-V ist, wurde vorerst das Augenmerk auf diese Art gelegt. Alle anderen Funddaten von Libellen der FFH-RL gelten als Zufallsfunde, die während der Erfassung von *L. pectoralis* erbracht wurden.

Ab 2006 wurde die Erfassung von *L. pectoralis* einem systematischen Ansatz folgend durchgeführt. Potenzielle Gewässer, die die autökologischen Ansprüche der Art erfüllen könnten, wurden anhand von Luftbildern auf den jeweiligen MTB recherchiert. Als potenzielle Habitate galten Gewässertypen, die auf dem Luftbild eine Schwingkante oder gut strukturierte Gewässerkanten aufwiesen. Außerdem sollten die Gewässer gut besonnt sein; Bäume oder Sträucher also nicht bis an die direkte Gewässerkante reichen. Gewässer im Grünland oder im Wald wurden denen im Acker vorgezogen. Waren keine geeigneten (Klein-) Gewässer in diesen Nutzungstypen vorhanden, wurden die Mikroform (meist Sölle) in den Ackerfluren untersucht. Begonnen wurde mit MTB, die möglichst wenige Gewässer aufwiesen. Wurde die Art in solchen MTB nicht gefunden, galt das MTB dennoch als gut untersucht, allerdings mit Negativnachweis. Im Durchschnitt wurden 8 Gewässer pro MTB untersucht, gelegentlich bis zu 20 Gewässer.

Aus der Literatur ist bekannt, dass *L. pectoralis* mit anderen Libellenarten aus der FFH-RL vorkommen kann (BUCZYNSKI u. ZAWAL, 2004; HAACKS u. PESCHEL, 2007; HUNGER et al., 2006; KARJALAINEN, 2002; MAUERSBERGER, 2001; MAUERSBERGER, 2003; NIELSEN, 1998; SANDHALL, 2000; SCHORR, 1990; WILDERMUTH, 2007; ZIMMERMANN et al., 2005), sich aber ihre Flugzeiten nicht immer überschneiden. Damit solche potenziellen sympatrischen Artvorkommen ebenfalls erfasst werden, wurden die Gewässer mindestens zweimal und gelegentlich – bei

deutlichem Verdacht von weiteren Vorkommen – dreimal aufgesucht. Die Erfassung der Arten beruhte meistens auf Sichtbeobachtungen von Imagines (patrouillierende Männchen, Eier legende Weibchen, Paarungsstandems oder Paarungsräder; s. Titelbild). Die Kontrolle nach Exuvien blieb jedem Kartierer frei gestellt.

Soweit es dem Kartierer möglich war, wurde der Fischbestand klassifiziert in: fischfrei, natürlicher Fischbestand oder Fischbesatz künstlich zu hoch. Meliorative Einflüsse auf den Wasserhaushalt der Gewässer wurden notiert, wenn es vor Ort einzuschätzen war, ohne Recherche von Meliorationsunterlagen.

3. Kommentierte Ergebnisse

- *Leucorrhinia pectoralis*

Durch die Landeskartierung und durch separate Kartierungen, die für die Managementpläne einzelner FFH-Gebiete nötig waren, wurde *L. pectoralis* in Mecklenburg-Vorpommern bis 2009 an 246 Standorten nachgewiesen (s. Abb. 1).

An 57 Gewässern wurde eine erfolgreiche Entwicklung durch Funde von Exuvien belegt. An den meisten Gewässern wurde allerdings nicht nach Exuvien gesucht. Die individuenreichste Kolonie war am Schwarzen See bei Bützow nachzuweisen (2009 wurden auf einem Suchabschnitt von 50 m 605 Exuvien ge-

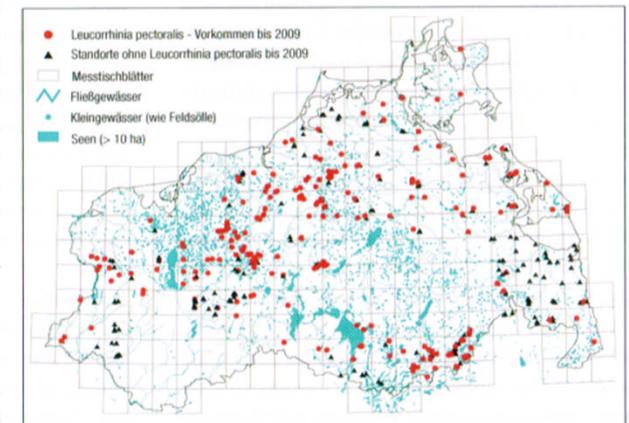


Abb. 1: Übersicht von *L. pectoralis* – Vorkommen in M-V bis 2009

zählt). 12 Exuvien pro m ist die höchste Abundanz aller bislang bekannten Vorkommen im weltweiten Verbreitungsgebiet von *L. pectoralis* (DIJKSTRA et al., 2002; HAACKS u. PESCHEL, 2007; KUHN u. BURBACH, 1998; MAUERSBERGER, 2003; SCHIEL, 2006; STERNBERG, 1990; WILDERMUTH, 2007; ZIMMERMANN et al., 2005). Im Horster Moor bei Sanitz waren 2009 auf einem Suchabschnitt von 50 m 417 Exuvien festzustellen. Mäßig individuenreiche Kolonien wiesen zwischen 15 und 30 Exuvien



Abb. 2: Ein typisches Habitat von *L. pectoralis* in M-V, eine Mikrohohlform im Grünland

pro 50 m Suchabschnitt auf. An den meisten Standorten waren nur einzelne Exuvien zu finden oder vereinzelte Männchen zu beobachten. Weibchen waren generell selten zu beobachten. An einigen Gewässern blieb die Suche nach *L. pectoralis* erfolglos (Abb. 1). Meistens konnten Negativnachweise auf einem MTB allerdings mit Positivnachweisen an weiteren Gewässern in dem jeweiligen MTB ergänzt werden, so dass tendenziell auf fast allen MTB *L. pectoralis* nachzuweisen war (Abb. 1). Eine Ausnahme bilden Regionen in M-V, die relativ gewässerarm ausgestattet sind oder zumindest nicht die Gewässertypen für *L. pectoralis* stellen (Abb. 1; Verteilung von Seen und Kleingewässern). Ein hoher Fischbesatz in Gewässern

führte außerdem zum Fehlen von *L. pectoralis* (dazu mehr im Abschnitt *L. caudalis*). In einigen Fällen (n=7) wurde die Art erst einige Jahre nach dem ersten Aufsuchen des Standortes nachgewiesen. Beobachtungen zeigten, dass *L. pectoralis* sehr schnell neue Gewässer findet und dort rasch eine individuenreiche Kolonie gründen kann (BÖNSEL, 2006b). Sogar auf der Ostsee wurden Tiere von *L. pectoralis* beobachtet (BÖNSEL, 2006b). Diese Beobachtungen lassen vermuten, dass *L. pectoralis* ein genuin

hohes Ausbreitungsverhalten aufweist und demnach Einzeltiere überall auftauchen, aber genauso rasch wieder verschwinden können. Nach den bisherigen Beobachtungen ist zu resümieren, dass *L. pectoralis* mit Sicherheit in jenen Regionen nachzuweisen ist, die eine hohe Dichte an kleinen Stillgewässern haben, denn die meisten Funddaten von *L. pectoralis* stammen von Mikrohabitatsformen bzw. liegen in MTB mit zahlreichen Kleingewässern (Abb. 1).

Ob ein positiver oder negativer Nachweis von *L. pectoralis* erbracht wird, bleibt allerdings stets mit gewissen Zufällen behaftet.

Um die Effektivität so hoch wie möglich zu halten, wurde versucht, möglichst nur optimale Standorte für *L. pectoralis* aufzusuchen. Die Einschätzung der Optimalität richtete sich nach den jährlichen Erfahrungen von kolonisierten Gewässern. Optimal waren Gewässer, die Strukturen von submersen und emersen Vegetationseinheiten hatten und mindestens 40 % der Wasserfläche bedeckten (Abb. 2 u. 3), keinen oder einen geringen natürlichen Fischbestand aufwiesen, und gut besonnt waren, d. h. mindestens 60 % der Wasserfläche. Nach dem Bewertungsschema des Bundesamts für Naturschutz (BfN) für Habitatparameter von *L. pectoralis* würden solche Standorte mit A oder B bewertet (SACHTELEBEN et al., 2009). Die

Art müsste also an solchen Gewässern immer zu finden sein. Die Art war aber keinesfalls immer an solchen Gewässern zu finden. In diesen Fällen wird die Betrachtung der Historie eines Habitatstandortes (vgl. BROWN u. LOMOLINO, 2000 oder TURNER, 2004), die Dynamik des Biotops (s. JESCHKE, 1993) und dementsprechend das Alter des Sukzessionsstadiums (s. FRIEDERICHS, 1957; WELLBORN et al., 1996; WILLIAMS et al., 1997) entscheidend. So könnte es durchaus sein, dass sich der



Abb. 3: Weiteres typisches Habitat von *L. pectoralis*, ein wiedervernässter Erlenbruch

Fischbesatz eines Standorts durch verschiedene Ereignisse z. B. durch Überflutung positiv bzw. negativ für *L. pectoralis* entwickelt (s. für andere im Wasser lebende Invertebrata ZIMMER et al., 2002). Der Fischbesatz eines Gewässers hat erheblichen Einfluss auf die vorherrschenden Vegetationsstrukturen (vgl. WELLBORN et al., 1996), welche wiederum die Habitatqualität von *L. pectoralis* Standorten beeinflusst. Wieder andere Faktoren können für eine verbesserte Besonnung (z. B. Holzeinschlag) oder zunehmende Beschattung (z. B. durch schwankende Wasserstände geförderte Erlenbestockung) sorgen. Die Größe des Standorts sowie der aktuelle Trophiegrad beeinflussen den günstigen Erhaltungszu-

stand. Ein kleiner eutropher Weiher ist schneller zugewachsen als ein großer mesotropher Erlenbruch. So kann ein Standort in dem einen Jahr für *L. pectoralis* interessant sein, im anderen Jahr zur ökologischen Falle werden. Trotz ihres hohen Dispersal-Vermögens besiedelt *L. pectoralis* nicht zwangsläufig jene Gewässer, die durch verschiedene Entwicklungen nun optimale Gewässer für die Art darstellen. Eine Kolonisation hängt von vielen Faktoren ab, z. B. von der Entfernung zu indi-

viduenreichen Kolonien (BILTON et al., 2001). Andererseits kann die Art aktuell am Gewässer vorkommen, aber durch die o. g. Faktoren sich dieses Gewässer längst in eine ungünstige Richtung entwickeln. Deshalb wäre für die Managementplanung in M-V zu fordern, dass bei der Bewertung von Gewässern für *L. pectoralis*, die sich bislang nur auf die aktuell erhobenen Habitatparameter beschränkt, zusätzlich die Historie der Gewässer betrachtet wird und die Dynamik bzw. der Zeitraum eingeschätzt wird, wie lange sich ein günstiger Erhaltungszustand unter den vorgefundenen Bedingungen systemimmanent erhält oder bald verändern wird.

Der Dynamikfaktor muss in zukünftigen Planungen für Schutzmaßnahmen Berücksichtigung finden (s. BÖNSEL u. MATTHES, 2007). Andernfalls bekommen zahlreiche Gewässer bei den Managementplanungen eine gute bis sehr gute Bewertung, obwohl sie möglicherweise nie ein *L. pectoralis* Vorkommen aufweisen werden.

- *Leucorrhinia caudalis*, *Leucorrhinia albifrons* & *Aeshna viridis*

Im letzten Jahrzehnt wurde bekannt, dass sich *Leucorrhinia caudalis* in Richtung Norden ausbreitet (FLENNER u. SAHLEN, 2008; MAUERSBERGER et al., 2006). Untersuchungen in

Schweden ergaben, dass diese Art in weiten Teilen von Mittel- und Nordschweden bis 2006 fehlte und bei neueren Erhebungen 2008 in einigen Gewässern vorkam, sich also offensichtlich ausbreitete. Ähnliche Berichte liegen auch für Nordostdeutschland vor. Die Ursachen werden unterschiedlich diskutiert (MAUERSBERGER, 2009). Die Ursachendiskussion wird auf eine klimatische Begünstigung und die Zunahme von Kartierern gelenkt. MAUERSBERGER (2009) bezieht Mecklenburg-Vorpommern in seine Betrachtungen mit ein und nahm in seiner Publikation einzelne Neufunde von 2009 auf. Diese Neufunde und auch die, welche erst nach seiner Publikation bekannt wurden, sind aber keinesfalls einfach mit klimatischen Veränderungen zu erklären. Alle Standorte mit neuen Funden von *L. caudalis* wurden vorher noch nie von einem ausgewiesenen Libellenkundler aufgesucht. Ob eine Ausbreitung vorliegt, oder ob diese Vorkommen schon immer dort existierten und nur auf ihre „Entdeckung warteten“, kann nicht geklärt werden. Generell dürften die neuen Verbreitungserkenntnisse über diese Art das Ergebnis der Zunahme von Kartierern in M-V sein. Seit 2009 sind nunmehr 27 Standorte mit *L. caudalis* – Vorkommen bekannt (Abb. 4), wohingegen 1999 ein Fund von *L. caudalis* in M-V noch als Wiederfund gedeutet wurde (MAUERSBERGER, 1999). Die meisten Fundpunkte korrelieren mit der Verteilung der Seen (n=18) in M-V. Aber auch Abgrabungsgewässer (n=9) wie Torfstiche, Mergelgruben oder Sandgruben scheinen günstige Standorte für die Art darzustellen. Die Habitatansprüche sind ähnlich denen von *L. pectoralis*, weshalb beide Arten häufiger zusammen am Gewässer vorkommen können (n=10). Gegenüber *L. pectoralis*-Habitaten benötigt *L. caudalis* immer einen gewissen Anteil von

Schwimmblattvegetation bei den submersen Strukturen. Auf solchen Schwimmblättern sitzen häufig die Männchen (Abb. 5) und sind dort anhand des weißen Flügelmals (Pterostigma) mit einem entsprechenden Fernglas gut von der sehr ähnlichen Art *L. albifrons* (diese Art hat ein schwarzes Flügelmal) zu unterscheiden.

Sowohl *L. caudalis* als auch *L. albifrons* tolerieren besser als *L. pectoralis* die Nachbarschaft von Fischen, wenn kleine Buchten mit entsprechenden Nischen vorhanden sind. Die Larven dieser beiden Arten sind zudem deutlich stärker bedornt als jene von *L. pectoralis* (HEIDEMANN u. SEIDENBUSCH, 1993), was sicher einen Einfluss auf die Einnischung am Standort hat. Das Fehlen von *L. pectoralis* an einigen Standorten von *L. caudalis* und/oder *L. albifrons* ist deshalb am häufigsten auf den hohen Fischbesatz zurückzuführen. Gerade im Ostteil des Landes fehlte *L. pectoralis* an den Gewässern von *L. caudalis* (vgl. Standorte ohne *L. pectoralis* in Abb. 1 mit den Standorten von *L. caudalis* in Abb. 4). Hier fehlten nicht die Vegetationsstrukturen oder die Besonnungsintensität, sondern der Fischbesatz war offensichtlich zu hoch. Außerdem haben alle drei Arten unterschiedliche Flugzeiten, was vermutlich der Hauptfaktor dafür ist, dass die-

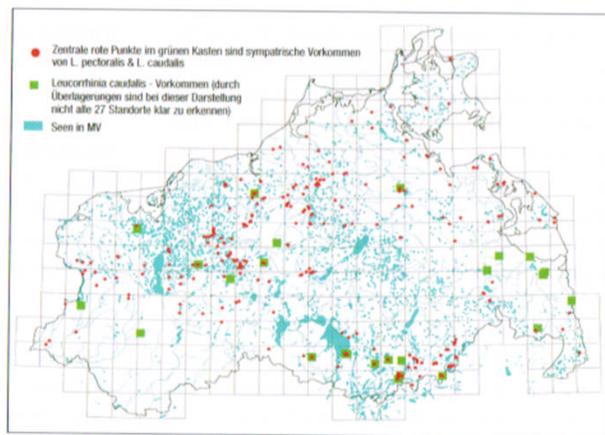


Abb. 4: Überblick zu den Vorkommen von *L. caudalis* in MV (Stand 2009)



Abb. 5: Männchen von *L. caudalis* auf einem Seerosenblatt

se Arten mit ähnlichen Habitatansprüchen (s. MAUERSBERGER, 2001; SACHTELEBEN et al., 2009) sympatrisch vorkommen können (vgl. Abb. 1, 4 u. 6).

Die höchsten Ansprüche an das Habitat stellt offenbar *L. albifrons*. Diese Art ist am seltensten zu finden (n=9). Kausale Zusammenhänge, die die Seltenheit erklären, sind nicht hinreichend bekannt. Hohe Habitatansprüche werden nur vermutet. Ein zusätzlicher Grund für die bisherige Seltenheit in M-V könnte sein, dass bislang noch zu selten zur spezifischen Flugzeit von *L. albifrons* (Ende Juni bis Mitte August) nach der Art an speziellen Gewässern gesucht wurde.

- *Aeshna viridis*

Aeshna viridis kann ebenfalls sympatrisch mit *L. pectoralis* vorkommen. An 5 von 16 *A. viridis*-Standorten kam ebenfalls *L. pectoralis* vor (s. Abb. 7).

Alle Vorkommen von *A. viridis* sind auf *Stratiotes*-Rasen beschränkt. Die meisten bisherigen Standorte von *A. viridis* liegen in den Flusstälern des Landes (n=11) und 5 Standorte stellen Kleinseen oder Buchten von Seen dar (diese liegen alle im Südosten des Landes).

- *Gomphus flavipes* u. *Sympecma paedisca*

Zwei weitere Libellenarten aus der FFH-RL kommen in M-V vor. Im Gegensatz zu den anderen Arten ist aber entweder nicht mehr Ha-

bitat als an der Elbe vorhanden – wie für *G. flavipes* (2 Exuvien-Standorte) – oder es ist schwierig die Art als Kleinlibelle – *S. paedisca* – zu finden, weil sie praktisch an jedem kleineren Stillgewässer im Ostteil des Landes vorkommen kann und genauere Habitatansprüche der Larven nicht hinreichend bekannt sind (ELLWANGER u. MAUERSBERGER, 2003; STERNBERG u. BUCHWALD, 1999). Im benachbarten Polen sind unmittelbar an

der Grenze zu Deutschland mehrere Standorte bekannt (BERNARD et al., 2009). Auch aus dem Osten von M-V sind mehrere *S. paedisca*-Standorte bekannt (Imagines-Beobachtungen, mdl. BERNARD). Eine Bodenständigkeit durch Nachweise von Larven oder Larvenhäuten (Exuvien) ist nicht belegt. Dennoch ist ein solcher Nachweis nur eine Frage der Zeit. Der Nachweis einer Exuvie ist aufgrund der Unübersichtlichkeit in der Vegetation von potentiellen Gewässern (verschiedenste eutrophe Gewässerformen) sehr schwierig, denn die Exuvie ist klein und hängt in der Regel nicht in Massen an einem spezifischen Vegetationshalm.

4. Ausblick

Von *L. pectoralis* gibt es viele Vorkommen in M-V. Viele bislang nicht untersuchte MTB (leere weiße MTB in Abb. 2) sind gewässerreiche MTB, die weitere Vorkommen von *L. pectoralis* erwarten lassen. Im benachbarten Polen sind im gesamten Land ungefähr 252 Vorkommen bekannt (BERNARD et al., 2009). In anderen benachbarten Ländern ist die Zahl der bislang bekannten Vorkommen niedriger (BROCK et al., 1997; HAACKS u. PESCHEL, 2007; MAUERSBERGER, 2003). Selbst in den verhältnismäßig naturnahen Landschaftsräumen von Estland sind weniger Vorkommen von *L. pectoralis* bekannt (MARTIN et al., 2008). Die Zahl von 252 Vorkommen in Polen wird in M-V mit

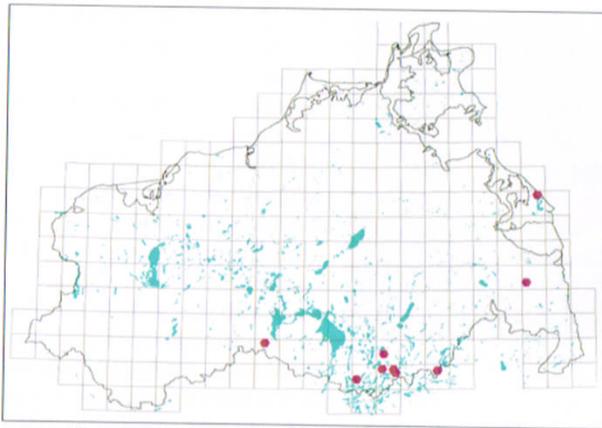


Abb. 6: Überblick über die Vorkommen von *L. albifrons* in M-V (Stand 2009)

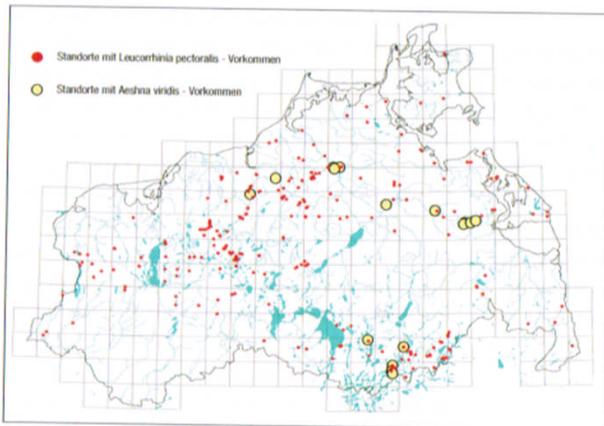


Abb. 7: Standorte von *A. viridis* in M-V und sympatrische Vorkommen mit *L. pectoralis*

Eingriffe in den Wasserhaushalt rapide zum Negativen verändern. Gerade die Mikroformeln sind alle an meliorative Entwässerungseinrichtungen angeschlossen. Dadurch schwanken die Wasserstände in diesen Gewässern teils erheblich, setzen nicht nur dadurch Nährstoffe frei, die zu einer raschen Verkräutung der Gewässer führen. Einige dieser Gewässer trocknen gelegentlich völlig aus. Diese Gewässer sind nicht mehr als Larvenstandorte geeignet, da *L. pectoralis* in der Regel 2 Jahre bis zur Entwicklung zum Imago benötigt. Würde sich die Prognose trockenere Sommer zukünftig bewahrheiten (BREEUWER et al., 2009), dann ist die Gefährdung der Art als noch höher einzustufen. Die vielen Standorte mit *L. pectoralis* sollten nicht zur Gelassenheit animieren, sondern eher zur Erhaltung dieses Status auffordern. Zur Gefährdung der anderen Arten aus den Anhängen der FFH-RL ist keine fundierte Einschätzung möglich.

Die Verbreitungstendenz ist bislang schwer zu prognostizieren, so auch die Gefährdung. Während der zukünftigen Erfassung von *L. pectoralis* werden zwar sicher weitere Vorkommen dieser Arten ent-

deckt, doch sollte man nach Abschluss der Erfassung von *L. pectoralis* genauso gezielt nach den anderen Arten suchen. Insbesondere die vielen noch bekannten Gewässer mit *Stratiotes*-Rasen sollten auf Vorkommen von *A. viridis* überprüft werden. Kleinseen, die zwar hohe Fischbestände aufweisen, und deshalb nicht attraktiv für *L. pectoralis* sind, könnten noch viele Vorkommen der anderen beiden *Leucorrhinia*-Arten aufweisen.

5. Zusammenfassung

Mit Abschluss der landesweiten Kartierungen von 2009 und den Erfassungen aus den Managementplänen sind in Mecklenburg-Vorpommern jetzt 246 Vorkommen von *L. pectoralis* bekannt. Mesotrophe Gewässer - wie Moorgewässer oder Gewässer mit anmoorigem Untergrund - scheinen die günstigsten Habitate für *L. pectoralis* zu sein. In diesen Gewässern entfalteten sich die individuenreichsten Vorkommen. Die höchste Abundanz von 12 Exuvien pro Meter wurde am Schwarzen See bei Bützow festgestellt. Im gesamten Verbreitungsgebiet von *L. pectoralis* wurde bislang keine höhere Dichte publiziert. Von *G. flavipes* sind 2 Vorkommen an der Elbe bekannt, von *L. albifrons* 9 Vorkommen, von *L. caudalis* 27 Vorkommen, von *A. viridis* 16 Vorkommen. Von *S. paedisca* sind mehrere nicht auf Bodenständigkeit überprüfte Standorte im Osten von Mecklenburg-Vorpommern bekannt.

6. Dank

Ohne die vielen Kartierer wäre dieser Wissenstand über die Verbreitung von FFH-Libellenarten in Mecklenburg-Vorpommern nicht möglich gewesen. An dieser Stelle sei deshalb namentlich K. KRUG, R. MAUERSBERGER, W. ZESSIN, F. WOLF, M. KRECH, M. HIPPE, H. MATTHES, J. MATTHES, A.-G. SONNECK, T. MARTSCHEI, V. MEITZNER, D. SCHULZ, M. HAACKS, H. BEHR und O. BRAUNER gedankt, in der Hoffnung, dass alle weiterhin aktiv mitarbeiten, fleißig Daten sammeln und diese weiter melden.

7. Literatur

BERNARD, R., BUCZYNSKI, P., TONCZYK, G. u. J. WENDZONKA, (2009): Atlas rozmieszczenia wazek (Odonata) w Polsce. Bogucki Wydawnictwo Naukowe, Poznan.
 BILTON, D. T., FREELAND, J.R. u. B. OKAMURA, (2001): Dispersal in Freshwater invertebrates. Annual review of ecology and systematics, 32: 159-181.

BÖNSEL, A., (2002): Standortsuche und Eignungsprüfung für ein zukünftiges FFH-Monitoring der Libellen. Naturschutzarbeit in M-V, 45(1), S. 48-55.
 BÖNSEL, A., (2006a): First results of mapping and monitoring four dragonfly species of the FFH Directive (Annex II and IV) in Mecklenburg-Vorpommern (Insecta: Odonata). In: R. Buchwald (Editor): Habitat selection, reproductive behaviour and conservation of Central-European dragonflies (Odonata). Aschenbeck & Isensee Universitätsverlag, Oldenburg, pp. 38-45.
 BÖNSEL, A., (2006b): Schnelle und individuenreiche Besiedlung eines revitalisierten Waldmoores durch *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae). Libellula, 25(3-4): 151-157.
 BÖNSEL, A. u. A. KÜHNER (2000): Die Libellen (Odonata) aus der Sammlung des Zoologischen Instituts der Universität Rostock. Libellula, 19(3-4): 199-211.
 BÖNSEL, A. u. J. MATTHES (2007): Prozessschutz und Störungsbiologie - Naturschutzthesen seit dem ökologischen Paradigmenwechsel vom Gleichgewicht zum Ungleichgewicht in der Natur. Natur und Landschaft 82(7): 323-327.
 BREEUWER, A. et al. (2009): Decreased summer water table depth affects peatland vegetation. Basic and Applied Ecology, 10: 330-339.
 BROCK, V., HOFFMANN, J., KÜHNAST, O., PIPER, W. u. K. VOSS (1997): Atlas der Libellen Schleswig-Holsteins. Landesamt für Natur und Umwelt des Landes Schleswig-Holstein, Flintbek.
 BROWN, J. H. u. M.V. LOMOLINO (2000): Concluding remarks: historical perspective and the future of island biogeography theory. Global Ecology & Biogeography, 9: 87-92.
 BUCZYNSKI, P. u. A. ZAWAL (2004): New data about the occurrence of protected dragonflies Odonata in north-western Poland. Chronmy przyrode ojczysta 60: 53-66.
 DIJKSTRA, K.D.B., KALKMAN, V.J., KETELAAR, R. u. M.J.T. VAN DER WEIDE (2002): De Nederlandse Libellen (Odonata). Nederlandse Fauna 4. Nationaal Natuurhistorisch Museum Naturalis, Utrecht, 440 pp.
 ELLWANGER, G. u. R. MAUERSBERGER (2003): *Sympetma paedisca* (Brauer, 1877). In: B. PETERSEN et al. (Editors): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg, pp. 611-617.

- FLENNER, I. u. G. SAHLEN (2008): Dragonfly community re-organisation in boreal forest lakes: rapid species turnover driven by climate change? *Insect Conservation and Diversity* 1: 169–179.
- FRIEDERICH, K., (1957): Der Gegenstand der Ökologie. *Studium generale* 10 (2): 112–124.
- FÜLDNER, J.M.G., (1855): Übersicht der Odonaten oder Libelluliden Mecklenburgs. *Archiv Freunde Naturgesch. Meckl.* 9: 49–79.
- GEHARDT, H., (1999): Auswahl und Management von FFH-Gebieten. *Natur und Recht*, 7: 361–370.
- GELLERMANN, M. u. M. SCHREIBER (2007): Schutz wildlebender Tiere und Pflanzen in staatlichen Planungs- und Zulassungsverfahren. Springer Verlag, Berlin, 503 pp.
- HAACKS, M. u. R. PESCHIEL (2007): Die rezente Verbreitung von *Aeshna viridis* und *Leucorrhinia pectoralis* in Schleswig-Holstein - Ergebnisse einer vierjährigen Untersuchung (Odonata: Aeshnidae, Libellulidae). *Libellula*, 26(1–2): 41–57.
- HEIDEMANN, H. u. R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. *Erna Bauer Verlag, Keltern*, 393 pp.
- HEUSER, O., (2003): Das neue Bundesnaturschutzgesetz nach der Gesamtnovellierung vom April 2002. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg* 12 (1): 13–19.
- HUNGER, H., SCHIEL, F.-J. u. B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs (Odonata). *Libellula Supplement*, 7: 15–188.
- JESCHKE, L., (1993): Das Problem der zeitlichen Dimension bei der Bewertung von Biotopen. *Schr.-R. f. Landschaftspflege u. Naturschutz*, 38: 77–86.
- JOECKS, G., (1925): Beitrag zur Libellenfauna Pommerns. *Mitteilungen Naturwiss. Ver. Neuvorpommern und Rügen*, 50/51: 72–76.
- KARJALAINEN, S., (2002): Suomen sudenkorennot (Odonata) (The dragonflies of Finland). *Bookwell, Helsinki*, 222 pp.
- KUHN, K. u. K. BURBACH (1998): Libellen in Bayern. *Ulmer Verlag, Wiesbaden*.
- LAMPEN, H.-P. u. E. GOTTSCHALK (1993): Zur Libellenfauna des Naturschutzgebietes Nossentiner/Schwinzer Heide. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern*, 36 (1): 20–24.
- MARTIN, M., LUIG, J., RUSSMAA, J. u. M. HEIDEMAA (2008): Odonata. In: M. Martin (Editor): *Distribution maps of Estonian Insects*. *Museum of Zoology of the University of Tartu*, pp. 166–219.
- MAUERSBERGER, R., (1989): Odonatenfauna des Bezirkes Rostock (DDR) und Verzeichnis der bisherigen Funde (Teil 2). *Entomologische Nachrichten und Berichte*, 33 (2): 63–74.
- MAUERSBERGER, R., (1999): Wiederfunde von *Anax parthenope Selys* und *Leucorrhinia caudalis* Charp. in Mecklenburg-Vorpommern (Anisoptera: Aeshnidae, Libellulidae). *Libellula*, 18 (3/4): 197–199.
- MAUERSBERGER, R., (2001): Moosjungfern (*Leucorrhinia albifrons*, *L. caudalis* und *L. pectoralis*). In: T. Fartmann, H. Gunnemann, P. Salm & E. Schröder (Editors), *Berichtspflichten in Natura-2000-Gebieten. Empfehlungen zur Erfassung der Arten des Anhangs II und Charakterisierung der Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie*. *Bundesamt für Naturschutz, Bonn*, pp. 337–344.
- MAUERSBERGER, R., (2003): *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). In: B. Petersen et al. (Editors): *Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland*. *Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg*, pp. 586–592.
- Mauersberger, R., (2009): Nimmt *Leucorrhinia caudalis* im Nordosten Deutschlands rezent zu? (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, 28: 69–84.
- Mauersberger, R., Schiel, F.-J. u. K. Burbach (2006): Verbreitung und Bestandssituation von *Leucorrhinia caudalis* in Deutschland. In: R. Buchwald (Editor): *Habitat selection, reproductive behaviour and conservation of Central-European dragonflies (Odonata)*. *Aschenbeck & Isensee Universitätsverlag, Oldenburg*, pp. 52.
- Münchberg, P., (1930): Zur Biologie der Odonatengenera *Brachytron* und *Aeshna*. *Z. Morph. u. Ökol. d. Tiere* 20: 172–231.
- Münchberg, P., (1931): Beiträge zur Kenntnis der Odonatenfauna der Grenzmark Posen-Westpreußen. *Abhandlungen und Berichte der Naturwissenschaftlichen Abteilung der Grenzmarkischen Gesellschaft zur Erforschung und Pflege der Heimat, Schneidemühl*, 11: 108–127.
- Neukirchen, M., Schnittler, P., Eichen, C., Ellwanger, G. u. E. Schröder (2005): Empfehlungen für die Bewertung des günstigen Erhaltungszustands für die Arten der Anhänge II, IV und V der FFH-Richtlinie in Deutschland. *Natur und Landschaft*, 80 (4): 168–171.
- Nielsen, O.-F., (1998): *De danske guldsmede*. *Apollo Books, Stenstrup*, 280 pp.
- Sachteleben, J., Fartmann, T., Weddeling, K., Neukirchen, M. u. M. Zimmermann (2009): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland, Bundesamtes für Naturschutz (BfN) – FKZ 805 82 013, Bonn.
- Sandhall, A., (2000): *Trollsländor i Europa* (Odonata). *Interpublishing, Stockholm*, 251 pp.
- Schiel, F.-J., (2006): Bilanz des Artenschutzprojekts *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae) in Baden-Württemberg - ein Rückblick über 7 Jahre Tätigkeit in oberschwäbischen Mooren. In: R. Buchwald (Editor): *Habitat selection, reproductive behaviour and conservation of Central-European dragonflies (Odonata)*. *Aschenbeck & Isensee Universitätsverlag, Oldenburg*, pp. 46–51.
- Schorr, M., (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der BRD. *Ursus Scientific Publishers, Bilthoven*, 512 pp.
- Sternberg, K., (1990): *Autökologie von sechs Moorlibellenarten des Schwarzwaldes und Ursachen ihrer Moorbindung*. *Dissertation Universität Freiburg, Freiburg*, 429 pp.
- Sternberg, K. u. R. Buchwald, (1999): *Die Libellen Baden-Württembergs*. Band 1. *Ulmer Verlag, Wiesbaden*, 468 pp.
- Turner, J.R.G., (2004): Explaining the global biodiversity gradient: energy, area, history and natural selection. *Basic and Applied Ecology*, 5: 435–448.
- Wellborn, G.A., Skelly, D.K. u. E.E. Werner (1996): Mechanisms creating community structure across a freshwater habitat gradient. *Annual review of ecology and systematics*, 27: 337–363.
- Wildermuth, H., (2007): *Leucorrhinia pectoralis* in der Schweiz - aktuelle Situation, Rückblick und Ausblick (Odonata: Libellulidae). *Libellula*, 26(1–2): 59–76.
- Williams, P. et al., (1997): Designing new ponds for wildlife. *British Wildlife*, 8: 137–150.
- Zessin, W., (1986): Die Libellenfauna der Warnow - Ein Beitrag zu ihrer qualitativen und quantitativen Erfassung. *Naturschutzarbeit in Mecklenburg-Vorpommern*, 20/1: 27–32.
- Zessin, W. u. D. Königstedt (1992): Rote Liste der gefährdeten Libellen in Mecklenburg-Vorpommern. *Umweltministerium, Schwerin*.
- Zimmer, K.D., Hanson, M.A. u. M.G. Butler (2002): Effects of fathead minnows and restoration on prairie wetland ecosystems. *Freshwater Biology*, 47: 2071–2086.
- Zimmermann, F., Schoknecht, T. u. A. Herrmann (2000): Fachliche Kriterien für die Auswahl und Bewertung von FFH-Vorschlagsgebieten für das Fachkonzept NATURA 2000 in Brandenburg. *Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg*, 9(2): 44–51.
- Zimmermann, W., Petzold, F. u. F. Fritzlar (2005): *Verbreitungsatlas der Libellen (Odonata) im Freistaat Thüringen*. *Naturschutzreport*, 22: 2–224.

Alle Fotos vom Autor

DR. ANDRÉ BÖNSEL
Krähenberger Holz 8
18337 Marlow
Andre.Boensel@gmx.de