

Zur Verbreitung der Grünen Flussjungfer - *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785) - in der Pfalz (Odonata: Gomphidae)

von Uwe Lingenfelder

Inhaltsübersicht

Kurzfassung

Abstract

1. Einleitung
2. Untersuchungsgebiet
 - 2.1 Naturräumliche Gliederung
 - 2.2 Fließgewässer
3. Methode und Durchführung
4. Ergebnisse
 - 4.1 Verbreitung der Grünen Flussjungfer in der Pfalz
 - 4.1.1 Naturräumliche Verbreitung
 - 4.1.2 Verbreitung an den Fließgewässern
 - 4.1.2.1 Absenz
 - 4.1.2.2 Glan und Nebengewässer
 - 4.1.2.3 Hornbach und Nebengewässer
 - 4.1.2.4 Lauter und Nebengewässer
 - 4.1.2.5 Otterbach
 - 4.1.2.6 Queich und Nebengewässer
 - 4.1.2.7 Saarbach
 - 4.1.2.8 Schwarzbach und Nebengewässer
 - 4.1.2.9 Speyerbach und Nebengewässer
 - 4.1.2.10 Wieslauter und Nebengewässer
 - 4.1.3 Weitere Nachweise
 - 4.2 Verbreitung in angrenzenden Regionen
 - 4.2.1 Übriges Rheinland-Pfalz
 - 4.2.2 Nordostfrankreich
 - 4.2.3 Saarland
 - 4.2.4 Nordbaden
 - 4.2.5 Südhessen
 - 4.3 Habitat

5. Diskussion
- 5.1 Verbreitung
- 5.2 Bodenständigkeit
- 5.3 Ausbreitung
- 5.4 Schutz
6. Schlussbemerkung
7. Dank
8. Nachtrag
9. Literatur

Kurzfassung

Die aktuelle Verbreitung der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), einer seltenen Fließgewässerlibelle, die als Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie besonders zu schützen ist, wurde in den Jahren 1999 bis 2004 in der Pfalz untersucht.

Im Rahmen der Erfassung wurden zahlreiche bisher nicht bekannte Vorkommen der Grünen Flussjungfer entdeckt. *Ophiogomphus cecilia* wurde an den wichtigsten Fließgewässern nahezu aller pfälzischen Naturräume festgestellt. Zusätzlich wurden auch Nachweise in einigen angrenzenden Gebieten erbracht und Beobachtungen anderer Libellenkundler in der Pfalz ausgewertet. Die Ergebnisse sind auf einer Verbreitungskarte dargestellt. Weiterhin wird ein kurzer Überblick über die Verbreitung der Art in den angrenzenden Regionen gegeben. Verbreitung, Bodenständigkeit und mögliche Ausbreitung der Grünen Flussjungfer werden kurz diskutiert, ebenso Empfehlungen zu ihrem langfristigen Schutz im Zusammenhang mit der FFH-Richtlinie.

Abstract

On the distribution of *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785) in the Palatinate (Odonata: Gomphidae)

Ophiogomphus cecilia is a rare dragonfly species of running waters which is listed in the annexes II and IV of the Habitats Directive. The current regional distribution of this species in the Palatinate (southern part of Rhineland-Palatinate) was researched between 1999 and 2004. Numerous previously unknown occurrences of *O. cecilia* were found. The species was recorded from the most important running waters of nearly all natural areas in the Palatinate. In addition, recordings made in some adjoining areas and observations of *O. cecilia* in the Palatinate made by other odonatologists were also compiled in this article. Findings are shown in a distribution map. This study also provides a short survey of the distribution of the species in adjoining regions. Distribution,

successful reproduction and dispersal are discussed in short as well as recommendations for the protection of *O. cecilia* regarding the Habitats Directive.

1. Einleitung

Die Grüne Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*), auch bekannt als „Grüne Keiljungfer“, ist eine Fließgewässerlibelle aus der Familie der Flussjungfern (Gomphidae) mit osteuropäischem Verbreitungsschwerpunkt (SUHLING & MÜLLER 1996). Die Libelle erreicht in Mitteleuropa die westliche Grenze ihres geschlossenen Verbreitungsgebietes (STERNBERG et al. 2000) und gehört hier generell zu den seltenen Arten.

Ein europaweit bedeutendes, grenzüberschreitendes Vorkommen der Grünen Flussjungfer besteht im Raum Pfalz-Nordvogesen-Baden (SCHORR 1996). Sie besiedelt hier vornehmlich die Mittel- und Unterläufe gut strukturierter Fließgewässer mit sandigem Grund (vgl. KITT 1995, STERNBERG et al. 2000).

Ophiogomphus cecilia zählt in Europa zu den am stärksten gefährdeten Libellenarten (SUHLING & MÜLLER 1996) und wurde daher als besonders zu schützende Art in die Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie aufgenommen. In Deutschland gilt *O. cecilia* als „stark gefährdet“ (OTT & PIPER 1998), in Rheinland-Pfalz als „vom Aussterben bedroht“ (EISLÖFFEL, NIEHUIS & WEITZEL 1993).

Den Kenntnisstand der Verbreitung der Grünen Flussjungfer in der Pfalz Mitte der 1990er Jahre hat KITT (1995) zusammenfassend dargestellt. Neue Fundmeldungen (von bereits bekannten Vorkommen) wurden seither nur spärlich publiziert (VIESSMANN 1996, 2000, 2001, 2002, 2004). Nachdem eigene Funde in der Südwestpfalz zwischen 1999 und 2002 andeuteten, dass die Art wesentlich weiter verbreitet sein könnte als angenommen, wurden 2003 und 2004 die wichtigsten pfälzischen Fließgewässer (mit Ausnahme des Rheins) gezielt nach *O. cecilia* abgesucht, um einen Überblick über die aktuelle Verbreitung der Art zu bekommen. Neben eigenen, systematischen Erhebungen wurden durch Literatursauswertungen und durch eine Befragung anderer Libellenkundler, Biologen und faunistisch tätiger Personen weitere wertvolle Funddaten ermittelt. Der aktuelle Stand der Erfassung wird nachfolgend dargestellt.

2. Untersuchungsgebiet

Das Gebiet der Pfalz umfasst die Landkreise Bad Dürkheim, Donnersbergkreis, Germersheim, Kaiserslautern, Kusel, Rhein-Pfalz-Kreis, Südliche Weinstraße und Südwestpfalz sowie die Kreisfreien Städte Frankenthal, Kaiserslautern, Landau, Ludwigshafen, Neustadt, Pirmasens, Speyer und Zweibrücken. Das untersuchte Gebiet wurde über die Grenzen der Pfalz hinaus auf einige benachbarte Areale im östlichen Saarland (Saarpfalz-Kreis) und im nordöstlichen Frankreich (Ost-Lothringen, Unter-Elsass) ausgedehnt.

2.1 Naturräumliche Gliederung

Die Pfalz hat Anteil an den folgenden naturräumlichen Haupteinheiten (vgl. UHLIG 1962, PEMÖLLER 1969):

- Haardtgebirge (= Pfälzerwald im weiteren Sinne) mit Pfälzerwald und Dahn-Annweiler-Felsenland
- Pfälzisch-Saarländisches Muschelkalkgebiet mit Zweibrücker Westrich
- Saar-Nahe-Bergland mit Kaiserslauterer Senke und Nordpfälzer Bergland
- Nördliches Oberrheintiefland mit Haardttrand, Vorderpfälzer Tiefland, Nördlicher Oberrheinniederung und Rheinhesischem Tafel- und Hügelland.

Im Zentrum des Pfalz liegt das Haardtgebirge (Pfälzerwald), das sich in den eigentlichen Pfälzerwald und das Dahn-Annweiler-Felsenland im Südosten gliedert. Südlich der Grenze zu Frankreich schließen sich die „Nordvogesen“ an, die lediglich eine Fortsetzung des gleichen Naturraums unter anderem Namen darstellen.

Im Westen grenzt der Zweibrücker Westrich an den Pfälzerwald. Die Kaiserslauterer Senke trennt den Westrich und den nordwestlichen Pfälzerwald vom im Nordwesten und Norden der Pfalz gelegenen Nordpfälzer Bergland.

Östlich von Pfälzerwald und Dahn-Annweiler-Felsenland bildet der Haardttrand den Übergang zum Vorderpfälzer Tiefland, dem sich weiter östlich die Nördliche Oberrheinniederung anschließt. Im Nordosten der Pfalz trennt das Rheinhesische Tafel- und Hügelland Pfälzerwald bzw. Nordpfälzer Bergland von Vorderpfälzer Tiefland und Oberrheinniederung.

2.2 Fließgewässer

Alle Fließgewässer im Untersuchungsgebiet gehören zum Einzugsgebiet des Rheins. Mit Ausnahme von Glan und Appelbach, die ihren Ursprung im Nordpfälzer Bergland haben, entspringen die bedeutendsten pfälzischen Bäche und Flüsse im Haardtgebirge. Zu diesen gehören Alsenz, Eckbach, Eisbach, Isenach, Lauter, Queich, Saarbach (Sauer), Schwarzbach, Speyerbach und Wieslauter. Der Ursprung des Hornbachs liegt südlich von Bitsch in Ost-Lothringen in den Nordvogesen. Direkt zum Rhein hin, nach Osten, fließen (von Norden nach Süden) Pfrimm, Eisbach, Eckbach, Isenach, Speyerbach, Queich, Wieslauter und Saarbach (Sauer). Auch die zahlreichen Bäche, die am Ostrand des Haardtgebirges entspringen, strömen in diese Richtung. Zu den wichtigsten gehören der Modenbach nördlich der Queich sowie Klingbach, Erlenbach und Otterbach zwischen Queich und Wieslauter. Eine westwärts gerichtete Entwässerung zeigt der Schwarzbach, der bei Zweibrücken den Hornbach aufnimmt und über Blies, Saar und Mosel zum Rhein gelangt. Glan, Lauter, Alsenz und Appelbach strömen nach Norden. Die Lauter gelangt über den Glan zur Nahe, Alsenz und Appelbach münden direkt in diesen Fluss.

3. Methode und Durchführung

Die Erfassung der Grünen Flussjungfer konzentrierte sich auf die Suche und Beobachtung von Imagines (vgl. Abb. 1) an potentiellen Fortpflanzungsgewässern. Teilweise wurde auch an bevorzugten terrestrischen Habitaten (vgl. STERNBERG et al. 2000), wie Hochstaudenfluren, sonnigen Waldwegen und Waldrändern im Umfeld der Gewässer nach Grünen Flussjungfern Ausschau gehalten. Auf eine systematische Exuviensuche wurde aus Zeitgründen verzichtet. Nur an einem Abschnitt des Saarbachs erfolgte eine gezielte Suche nach diesen Larvenhäuten.

Imagines von *O. cecilia* sind aufgrund ihres Verhaltens (geringe Fluchtdistanz, häufiges Absetzen der Tiere) und ihrer arttypischen Feldkennzeichen (grüne Färbung von Augen, Kopf und Brust, gelb-schwarzer Hinterleib) im Gelände sicher anzusprechen. Eine zweifelsfreie Artbestimmung war in allen Fällen durch Sichtbeobachtung möglich, zum Teil unter Verwendung optischer Hilfsmittel. Die Determination von Exuvien erfolgte nach HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (1993) sowie GERKEN & STERNBERG (1999).

Intensive Datenerhebungen wurden im Jahre 1999 an der Wieslauter durchgeführt (LINGENFELDER 2000). An anderen Bächen, vor allem im Pfälzerwald/Dahn-Ann-

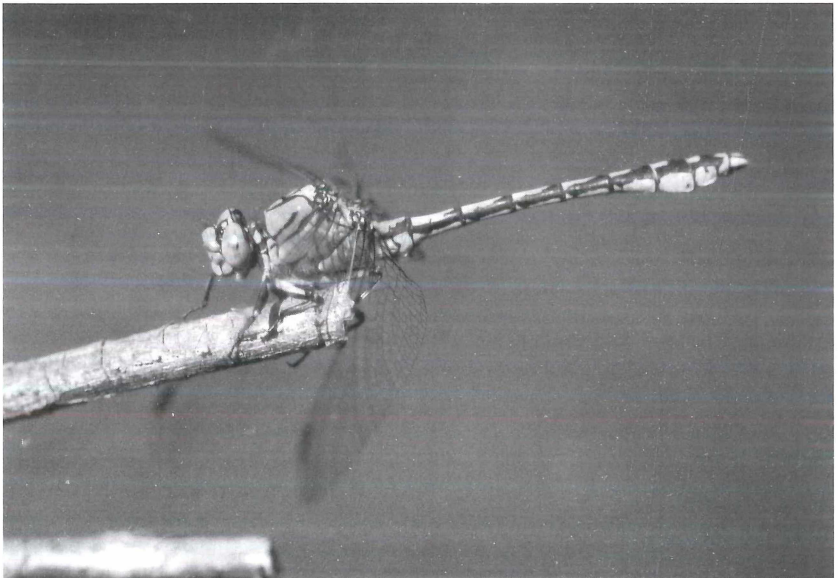


Abb. 1: Männchen der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*). Hornbach. Foto: Verf.

weiler-Felsenland und im Zweibrücker Westrich wurde im gleichen und in den folgenden Jahren sporadisch nach *O. cecilia* Ausschau gehalten. Gezielte, systematische Kartierungen fanden in den Jahren 2003 und 2004 statt. Diese waren darauf ausgerichtet, in kurzer Zeit eine möglichst flächendeckende Erfassung durchzuführen. Erhebungen beschränkten sich daher im wesentlichen auf kurze, stichprobenartige Kontrollen geeignet erscheinender Abschnitte der breiteren Bäche und Flüsschen sowie einiger schmalerer Nebengewässer. Vor allem in der Nord- und Vorderpfalz wurde bisher aus Zeitgründen auf der Basis von Messtischblatt-Quadranten kartiert, während an den südwestpfälzischen Gewässern (Südlicher Pfälzerwald/Dahn-Annweiler-Felsenland, Westrich) zum Teil bereits intensivere Untersuchungen durchgeführt wurden. Gelang an einer Probestelle ein erfolgreicher Nachweis (Beobachtung mind. einer Imago, Exuvienfund) der Grünen Flussjungfer, so wurde umgehend ein anderer Gewässerabschnitt bzw. ein anderer Bach aufgesucht.

Eigene Erhebungen fanden in der Pfalz an folgenden Gewässern statt (in alphabetischer Reihenfolge der Hauptgewässer):

Alsenz, Appelbach*, Eckbach*, Eisbach*, Glan mit Mohrbach* und Ohmbach*, Hornbach mit Bickenalbe, Eppenbrunner Bach, Felsalbe und Schwalb*, Isenach*, Klingbach*, Lauter mit Eselsbach*, Pfrimm*, Queich mit Wellbach, Saarbach, Schwarzbach mit Moosalbe, Rodalbe/Merzalbe* und Wallhalbe, Speyerbach mit Hochspeyerbach*, Rehbach, Woogbach* sowie Wieslauter mit Buchbach* und Horbach*. Die mit einem „*“ gekennzeichneten Bäche wurden bisher nur einmalig bzw. punktuell aufgesucht.

Im grenznahen Saarland fanden an Schwarzbach und Blies im Mündungsbereich sowie der Schwalb, im angrenzenden Frankreich an Hornbach mit Grunnelsbach, Sauer (= Saarbach unterhalb der Grenze) mit Steinbach und Wieslauter (unterhalb der Grenze bei St. Germanshof) ergänzende Kontrollen statt.

4. Ergebnisse

4.1 Verbreitung der Grünen Flussjungfer in der Pfalz

Aus dem Untersuchungszeitraum 1999-2004 liegen mittlerweile mehr als 150 Datensätze von (eigenen) Beobachtungen der Grünen Flussjungfer in der Pfalz vor. Die Nachweise von *O. cecilia* im Untersuchungsgebiet sind auf einer Rasterkarte auf der Basis von Messtischblatt-Quadranten dargestellt (Abb. 2).

Die Art wurde in der Pfalz auf insgesamt 65 Rastern festgestellt. Auf vier Rastern (MTB 6512/2, 6716/3, 6814/2, 6914/4) liegen nur ältere Beobachtungen (bis 1995) vor. Auf allen anderen Rastern wurde *O. cecilia* auch nach 1995 gefunden. Beobachtungen der Grünen Flussjungfer auf den Messtischblatt-Quadranten 6709/2, 6810/4 und 6912/3 stammen von grenznahen Fundorten außerhalb der Pfalz.

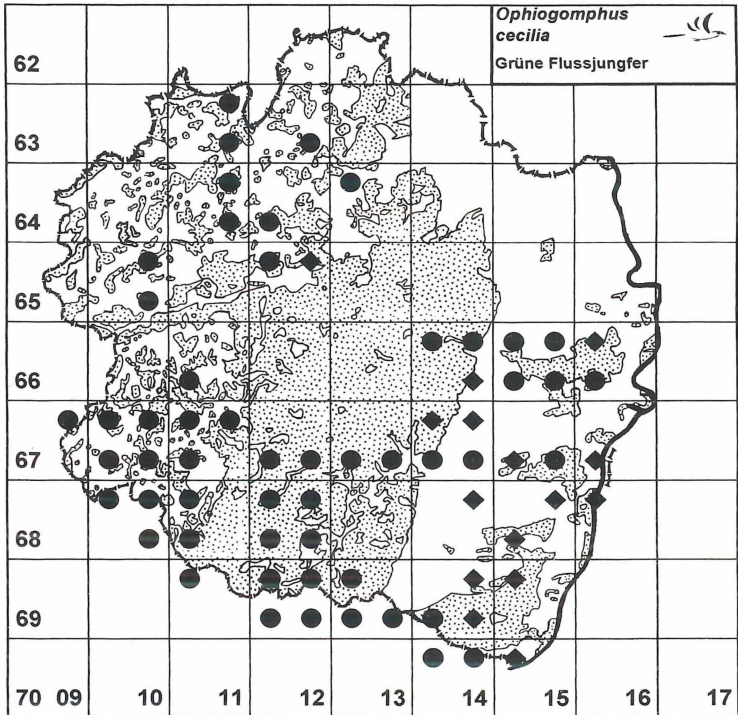


Abb. 2: Verbreitung der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) im Untersuchungsgebiet. Aus grenznahen Regionen im Saarland und in Nordostfrankreich sind nur eigene Beobachtungen berücksichtigt.

- ●: eigene Beobachtung 1999-2004
- ◆: Beobachtung anderer Personen
- gerasterte Flächen: Wald

4.1.1 Naturräumliche Verbreitung

Mit Ausnahme des Rheinhessischen Tafel- und Hügellandes wurde *O. cecilia* rezent in allen naturräumlichen Haupteinheiten der Pfalz nachgewiesen. Schwerpunkte der Verbreitung sind nach gegenwärtigem Kenntnisstand (von West nach Ost) Zweibrücker Westrich, (südlicher) Pfälzerwald/Dahn-Annweiler-Felsenland und Vorderpfälzer Tiefland. Die übrigen Naturräume (Kaiserslauterer Senke, Nordpfälzer Bergland, Nördliche Oberrheinniederung, Rheinhessisches Tafel- und Hügelland) sind allerdings noch nicht intensiv genug untersucht.

4.1.2 Verbreitung an den Fließgewässern

Beobachtungen der Grünen Flussjungfer gelangen an fast allen wichtigen pfälzischen Fließgewässer-Systemen. Lediglich von den Bächen im Nordosten des Untersuchungsgebietes (Pfrimm, Eisbach, Eckbach, Isenach) sowie vom Appelbach gibt es bislang keine Nachweise zu vermelden. Erfasst wurde *O. cecilia* an folgenden Bächen: Alsenz, Glan mit Mohrbach, Hornbach mit Eppenbrunner Bach und Felsalbe, Lauter, Queich mit Wellbach, Saarbach, Schwarzbach mit Rodalbe und Wallhalbe, Speyerbach mit Hochspeyerbach, Rehbach und Woogbach sowie Wieslauter. Meldungen anderer Beobachter stammen zusätzlich von Buchbach (Wieslauter-System), Eselsbach (Lauter-System), Otterbach, Ranschgraben (Speyerbach-System) und Spiegelbach (Queich-System).

Gute Bestände (hohe Fundortfrequenz, relativ hohe Abundanz) bestehen offensichtlich am Hornbach-System, an der Queich (einschließlich des Spiegelbachs), am Saarbach, am Speyerbach-System und an der Wieslauter. Auch das Schwarzbach-System ist recht gut besiedelt, nach derzeitigem Kenntnisstand allerdings in geringerer Individuendichte. Über Alsenz, Lauter und Glan-System ist derzeit keine sinnvolle Aussage möglich, da diese Gewässer noch nicht ausreichend untersucht sind.

Nachfolgend werden die einzelnen Fließgewässer-Systeme gesondert betrachtet. Die Reihenfolge der angegebenen Messtischblatt-Quadranten entspricht der Fließrichtung des jeweiligen Gewässers.

4.1.2.1 Alsenz

An der Alsenz im Nordpfälzer Bergland gelang der Nachweis mehrerer Männchen der Grünen Flussjungfer an zwei Fundorten zwischen Winnweiler und Rockenhausen in den Jahren 2003 bzw. 2004 (MTB 6413/1, 6312/4). Weitere Beobachtungen sind von dem Bach bisher nicht bekannt geworden (R. VIESSMANN, mündl.).

4.1.2.2 Glan und Nebengewässer

Am Glan wurde *O. cecilia* im Jahre 2003 an insgesamt drei Fundorten in der Kaiserslauterer Senke unterhalb von Bruchmühlbach-Miesau (MTB 6510/4) und im Nordpfälzer Bergland im Unterlauf oberhalb von Odenbach (MTB 6311/2) festgestellt. Ein älterer Nachweis eines dispergierenden Tieres aus dem Jahr 1991 von SCHMITZ ist OTT (1993) zu entnehmen (MTB 6510/4, OTT, mündl.). Auch außerhalb der Pfalz gelang 2003 ein Fund (LUWG 2004) im Mündungsbereich des Flusses (vgl. 4.2.1). Am Mohrbach, einem Glan-Nebengewässer, wurde 2003 bei Niedermohr im Nordpfälzer Bergland ein Einzelexemplar der Grünen Flussjungfer beobachtet. Weitere Nachweise am Glan oder seinen Nebengewässern sind nicht bekannt (S. OHLIGER, J. OTT, mündl.).

4.1.2.3 Hornbach und Nebengewässer

Der Hornbach ist im Zweibrücker Westrich auf pfälzischer Seite von der deutsch-französischen Grenze abwärts bis nach Zweibrücken von *O. cecilia* besiedelt (MTB 6810/2, 6710/4, 6810/1, 6710/3). Hier wurde die Art in den Jahren 2001 und 2003 mehrfach in teilweise hoher Abundanz beobachtet. Oberhalb der Grenze wurde die Grüne Flussjungfer bis nach Bousseviller nachgewiesen und ihre erfolgreiche Entwicklung im Bach durch den Fund mehrerer Exuvien belegt (vgl. 4.2.2). Weiter bachaufwärts wurde bislang noch nicht nach ihr gesucht.

Auch an Nebengewässern des Hornbachs wurde *O. cecilia* angetroffen. Nachweise entlang der Felsalbe (Zweibrücker Westrich) gelangen 2003/2004 zwischen der Eichelsbacher Mühle und der Mündung in den Hornbach an vier Fundorten im Bereich der MTB-Raster 6811/1, 6711/3 und 6710/4. Am Eppenbrunner Bach wurde die Grüne Flussjungfer im Jahre 2003 an mehreren Fundorten von Eppenbrunn bis zur Grenze im Naturraum Zweibrücker Westrich festgestellt (MTB 6811/3). Im Bereich der Quellbäche des Eppenbrunner Baches oberhalb von Eppenbrunn im Pfälzerwald beobachtete der Verf. im Jahr 2003 zwei Exemplare der Grünen Flussjungfer, darunter ein ♀ (Abb. 3), in einem Mooregebiet (MTB 6911/1). In räumlicher Nähe zu diesem Fundort hatten schon P. SEITZ (in lit.) im Jahr 1993 und L. SEILER (mündl.) im folgenden Jahr jeweils ein ♂ von *O. cecilia* abseits potentieller Fortpflanzungshabitate auf Waldwegen angetroffen (MTB 6911/1).

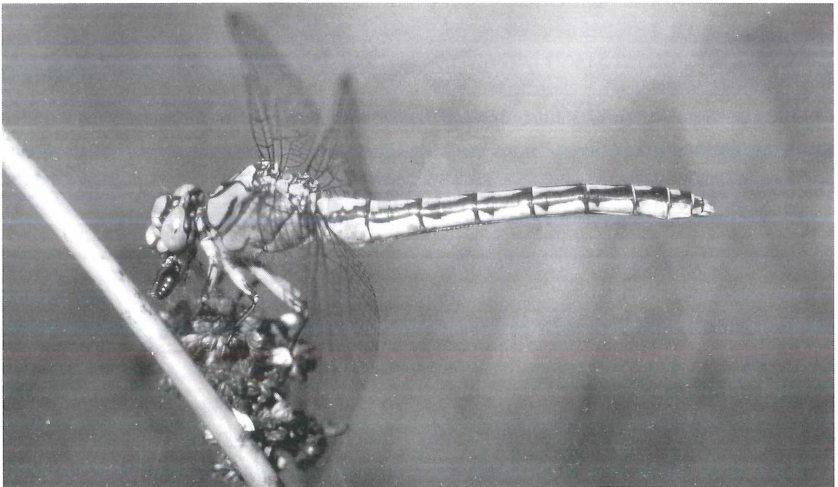


Abb. 3: Weibchen der Grünen Flussjungfer (*Ophiogomphus cecilia*). Moor bei Eppenbrunn.
Foto: Verf.

4.1.2.4 Lauter und Nebengewässer

Entlang der Lauter wurde die Grüne Flussjungfer 2003/2004 in der Kaiserslauterer Senke und im Nordpfälzer Bergland an insgesamt sechs verschiedenen Fundorten zwischen Kaiserslautern und Lauterecken im Bereich der MTB-Raster 6512/1, 6412/3, 6411/4, 6411/2 und 6311/4 festgestellt. An zwei Fundorten hielten sich mehrere ♂♂ auf, ansonsten gelangen nur Einzelnachweise. Von der Lauter waren bisher keine Beobachtungen von *O. cecilia* gemeldet worden (J. OTT, K. SCHORR, mündl.). Ältere Nachweise der Art liegen allerdings aus dem Eselsbachtal, einem Nebental des Lautertales in der Kaiserslauterer Senke nördlich von Kaiserslautern (MTB 6512/2) aus den Jahren 1987 (OTT) und 1991 (FREY) vor (OTT 1993). Bei einer Kurzkontrolle 2004 wurde *O. cecilia* hier nicht bestätigt.

4.1.2.5 Otterbach

Vom Umfeld des Otterbachs im Vorderpfälzer Tiefland stammt der erste Nachweis der Grünen Flussjungfer in der Pfalz. ITZEROTT (1961) beobachtete hier im Jahre 1960 ein ♂ im Stadtwald bei Kandel (MTB 6915/1). Vereinzelt wurde die Art 1980 am Otterbach bei Kandel (MTB 6915/1) festgestellt (THOMS, JURZITZA & ROESLER 1982). Bei Freckenfeld (MTB 6914/2) beobachteten HEIDEMANN & KULL (1986) ein Tier im Jahre 1983 am Otterbach. Sie vermuteten allerdings, dass dieses Ex. von der Wieslauter zugeflogen sei. Weitere Einzelmeldungen neueren Datums vom Otterbach bei Freckenfeld (6914/2) liefern L. MANSFELD (mündl.) aus dem Jahr 1999 und K. H. FÄTH (mündl.) aus dem Jahr 2003.

M. KITT (in lit.) hat *O. cecilia* in direkter Nachbarschaft zum Otterbach im Kandel-Schwimmbad (6915/1) seit 1994 regelmäßig festgestellt (vgl. auch KITT 1995). Besonders bemerkenswert ist die Beobachtung eines ♀ vom August 2003 beim minutenlangen Ausdrücken eines Eiballens auf dem Kopf eines Badegastes und der anschließenden Eiablage ins Schwimmbecken (M. KITT in lit.).

4.1.2.6 Queich und Nebengewässer

Die Queich ist zwischen Wilgartswiesen und Germersheim in den Naturräumen Dahn-Annweiler-Felsenland, Haardtrand und Vorderpfälzer Tiefland von der Grünen Flussjungfer besiedelt. Eigene Nachweise, darunter auch die Beobachtung einer Kopula, gelangen 2003/2004 oberhalb von Landau an sechs Bachabschnitten im Bereich der MTB-Raster 6713/3, 6713/4, 6714/3 und 6714/4 sowie im Jahr 1999 südöstlich von Zeiskam (MTB 6715/4). Weitere Nachweise von *O. cecilia* an der Queich stammen von

K. WEISS (in lit. und mündl., vgl. auch BOSSELMANN 1992, WEISS & SCHWAB 1994, KITT 1995, VIESSMANN 1995, 1996, 2000, 2001, 2002, 2004). Er beobachtete *O. cecilia* seit 1991 in jedem Jahr an der Queich (teilweise auch kopulierende Tiere und Eiablage) und hat die Art in diesem Zeitraum von Landau bis südöstlich der Ludwigs-Mühle bei Zeiskam festgestellt (MTB 6814/2, 6714/4, 6715/3, 6715/4), darunter abschnittsweise in hoher Abundanz. Eine Larve wurde 1993 oberhalb von Germersheim (MTB 6716/3 in der Queich gefunden (LUWG 2004).

Auch von Nebengewässern der Queich liegen zahlreiche Beobachtungen der Grünen Flussjungfer vor: Im Pfälzerwald stellte der Verf. 2004 ein ♂ am unteren Wellbach fest (MTB 6713/3). Am Spiegelbach, der am „Ottersheimer Teilungswehr“ (Vorderpfälzer Tiefland) von der Queich abzweigt, wurde *O. cecilia* seit 1991 regelmäßig und häufig beobachtet (MTB 6815/2, 6816/1) und konnte östlich bis zur Kreisstraße Sondernheim - Hördt im Bereich der Nördlichen Oberrheinniederung nachgewiesen werden (K. WEISS in lit., vgl. auch KITT 1995, VIESSMANN 1995, 1996, 2000). Von J. ZÜRKER (BOSSELMANN 1993) stammt eine weitere Fundmeldung der Grünen Flussjungfer vom Spiegelbach bei Bellheim aus dem Jahr 1992 (MTB 6815/2). Einzelnachweise nahe der Queich aus dem Raum Zeiskam meldet K. WEISS (in lit., vgl. VIESSMANN 1995, 2004) auch von kleineren Gräben (Fuchsbach, MTB 6715/3: 1994; Großgraben, MTB 6715/3: 2003) sowie von einem Gartengrundstück in Zeiskam (MTB 6715/4) 1999 und 2000. Im Bellheimer Wald, zwischen Queich und Spiegelbach (MTB 6815/2) hat NIEHUIS (mündl.) 1993 ein ♂ der Art gefunden (vgl. KITT 1995).

Ähnlich wie in Kandel (vgl. Kap. 4.1.2.5) gelangen auch in Schwimmbädern in der Nachbarschaft von Queich und Spiegelbach Nachweise von *O. cecilia*: Im Bellheimer Schwimmbad und dessen Umfeld (MTB 6815/2) wurde die Grüne Flussjungfer seit 1991 häufig beobachtet. Fundmeldungen stammen von M. KITT (in lit.), K. WEISS (in lit., VIESSMANN 2004, mündl. 2004) und J. ZÜRKER (KITT 1995, VIESSMANN 2004, mündl.). P. SEITZ (in lit.) stellte ein Ex. der Art *O. cecilia* 2003 im Schwimmbad von Offenbach/Queich fest (MTB 6715/3).

4.1.2.7 Saarbach

Den pfälzischen Abschnitt des Saarbachs im Dahn-Annweiler-Felsenland besiedelt *O. cecilia* durchgehend vom „Saarbacherhammer“ oberhalb Fischbach bis zur Grenze unterhalb von Hirschthal (MTB 6912/1, 6912/2, 6912/4). Hier gelangen zahlreiche Beobachtungen von Imagines (seit 1999), zum Teil auch von frisch geschlüpften Tieren, bzw. Funde von Exuvien (2002, 2004). Auch jenseits der Grenze wurden am Saarbach, der hier „Sauer“ genannt wird, mehrere Exuviennachweise erbracht (vgl. 4.2.2). Am Oberlauf des Saarbachs oberhalb des „Saarbacherhammers“ gelang bislang noch

keine Beobachtung von *O. cecilia*. Allerdings berichtet NIEHUIS (1984a) über eine „noch nicht als gesichert“ angesehene Meldung der Art (G. VOGT) „vom Grünbach bei Eppenbrunn“ (= Saarbach-Oberlauf).

Der erste Fund der Grünen Flussjungfer im Haardtgebirge (Dahn-Annweiler-Felsenland) stammt aus dem Jahre 1971 aus dem Umfeld des Saarbachs, wo FRIEDRICH am Kloßweiher bei Ludwigswinkel (MTB 6912/1) ein ♂ fing (FRIEDRICH, NIEHUIS & OHLIGER 1976). Am Bach selbst stellte NIEHUIS (1884b) im Jahr 1984 ein Vorkommen vom Saarbacher Hammer bis zur Grenze fest. 1986 gelangen im „Königsbruch“ bei Fischbach erste Entwicklungsnachweise (Larven, Exuvien) durch SIMON (NIEHUIS 1986). An gleicher Stelle machte LANGE-EICHHOLZ (1987) einen „recht großen Bestand“ der Grünen Flussjungfer aus und beobachtete mehrfach auch frisch geschlüpfte Tiere.

Einzelne umherstreifende Exemplare von *O. cecilia* wurden im Pfälzerwald nordöstlich bzw. nördlich von Fischbach beobachtet, nämlich 1987 im Spießwoogtal (LANGE-EICHHOLZ) bzw. 1999 (Verf.) in dessen nordwestlicher „Fortsetzung“ (jeweils MTB 6912/1) sowie ebenfalls 1999 (Verf.) in einem kleinen Seitental dieser „Fortsetzung“ (MTB 6812/3).

4.1.2.8 Schwarzbach und Nebengewässer

Am Mittel- und Unterlauf des Schwarzbachs im Zweibrücker Westrich wurden in den Jahren 2001, 2002 und 2004 mehrfach Imagines der Grünen Flussjungfer an insgesamt sieben Fundorten zwischen Moschelmühle (Ortsteil von Waldfischbach-Burgalben) und Zweibrücken-Ernstweiler nachgewiesen (MTB 6711/2, 6711/1, 6711/3, 6710/4, 6710/2, 6710/1). Unterhalb der Schwarzbach-Mündung ist auch die Blies im Saarland besiedelt (vgl. 4.2.3). An der Rodalbe im Pfälzerwald wurde *O. cecilia* 2001 zwischen Münchweiler und Rodalben (6712/3) beobachtet. Hier fanden auch Kopula und Eiablage statt. Überwiegend Einzelexemplare der Grünen Flussjungfer waren 2003/2004 entlang der Wallhalbe (Zweibrücker Westrich) zwischen dem Ort Wallhalben und der Mündung in den Schwarzbach an insgesamt fünf Fundorten anzutreffen (6611/3, 6711/1).

4.1.2.9 Speyerbach und Nebengewässer

Aktuelle Nachweise (2003/2004) von *O. cecilia* am Speyerbach gelangen in den Naturräumen Pfälzerwald und Vorderpfälzer Tiefland zwischen Breitenstein und Dudenhofen. Hier wurden Imagines der Libelle an sechs Fundorten im Bereich der MTB-Raster 6614/1, 6614/2, 6615/3, 6615/4 und 6616/3 festgestellt, teilweise auch in höherer

Abundanz. An der Naturraumgrenze zwischen Haardtrand und Vorderpfälzer Tiefland hatte T. SCHULTE (mündl.) die Grüne Flussjungfer bereits 1994 am Speyerbach oberhalb des Teilungswehres am östlichen Stadtrand von Neustadt (MTB 6614/2) mehrfach beobachtet (vgl. KITT 1995). Am Rehbach, der in Neustadt vom Speyerbach abzweigt, wurde die Grüne Flussjungfer 2004 vom Neustadt bis Iggelheim erfasst (MTB 6614/2, 6615/1, 6615/2). Bei Iggelheim gelang zudem der Fund einer Exuvie. Südlich von Iggelheim stellte T. SCHULTE (in lit.) 1999 mehrere Exemplare von *O. cecilia* an einem Tümpel in nicht allzu großer Entfernung vom Rehbach fest (MTB 6615/4). Innerhalb des Speyerbach/Rehbach-Systems gelangen weitere Nachweise der Grünen Flussjungfer an Nebengewässern:

Mehrere *O.-cecilia*-♂♂ wurden am Hochspeyerbach im Pfälzerwald bei Neidenfels (MTB 6614/1) festgestellt. In Dudenhofen (Vorderpfälzer Tiefland) wurde am Woogbach (MTB 6616/3) ein einzelnes, patrouillierendes ♂ beobachtet. M. KITT (in lit.) meldet aus dem Ranschgraben (Vorderpfälzer Tiefland) südlich Schifferstadt (MTB 6616/1) den Fund einer *O.-cecilia*-Larve im Herbst 2003.

Aus dem Raum Neustadt liegen zudem Meldungen umherstreifender Grüner Flussjungfern aus Weinbergen abseits der Fließgewässer vor, nämlich aus dem Jahre 1997 vom NSG Heuselberg bei Hambach am Haardtrand (D. GUTOWSKI und O. RÖLLER, mündl.) sowie 2003 östlich von Diedesfeld im Vorderpfälzer Tiefland (P. SEITZ in lit.).

4.1.2.10 Wieslauter und Nebengewässer

An der Wieslauter wurde *O. cecilia* im Mittel- und Unterlauf, von Hinterweidenthal bis südöstlich von Berg, in den Naturräumen Pfälzerwald, Dahn-Annweiler-Felsenland, Vorderpfälzer Tiefland und Nördliche Oberrheinniederung, im Bereich der MTB-Raster 6812/1, 6812/2, 6812/4, 6912/2, 6913/1, 6913/3, 6913/4, 6914/3, 7014/1, 7014/2 und 7015/1 an zahlreichen Fundorten nachgewiesen. Eigene Daten wurden zwischen 1999 und 2004 vom Oberlauf nördlich von Hinterweidenthal bis zur Salmbacher Passage erhoben. Imagines der Grünen Flussjungfer wurden abschnittsweise in hoher Abundanz festgestellt. Daneben gelangen Entwicklungsnachweise in Form frisch geschlüpfter Libellen (1999) und Exuvien (2004). Aktuelle Exuvienfunde (2004) meldet auch M. KITT (mündl.).

Der Unterlauf der Wieslauter wurde von NIEHUIS (1985) als „wichtigstes rheinland-pfälzisches Brutgewässer“ der Grünen Flussjungfer bezeichnet. Besonders vom „Bienwald-Abschnitt“ des Baches (Vorderpfälzer Tiefland) stammen kontinuierliche Beobachtungen seit Mitte der 1970er Jahre (FRIEDRICH, NIEHUIS & OHLIGER 1976, THOMS, JURZITZA & ROESLER 1982, NIEHUIS 1984a, HEIDEMANN & KULL 1986, KITT 1995). Neuere Funde aus diesem Bereich melden auch M. KITT

(in lit.: regelmäßig seit 1989), L. MANSFELD (mündl.: 1999), OBENTHEUER und RÖLLER (mündl.: 2002) sowie NIEHUIS (mündl.: 2004).

Vom Mittellauf der Wieslauter ist die Grüne Flussjungfer ebenfalls seit langem bekannt. NIEHUIS (1984b) fand sie dort 1984 vom deutsch-französischen Grenzübergang bei St. Germanshof aufwärts bis oberhalb von Niederschlettenbach, wo allerdings nur noch Einzeltiere beobachtet wurden. 1992 wies wiederum NIEHUIS (in KITT 1995) ein Einzelexemplar der Art oberhalb von St. Germanshof nach. Bei systematischen Kontrollen stellte der Verfasser *O. cecilia* 1999 von der Grenze aufwärts bis nach Hinterweidenthal fest (LINGENFELDER 2000).

Am Oberlauf der Wieslauter nördlich von Hinterweidenthal wurde die Grüne Flussjungfer bislang nicht angetroffen. Allerdings wurde an zwei Teichen in einem Seitental des oberen Wieslautertales jeweils ein ♂ (möglicherweise handelte es sich um das gleiche Exemplar) im Jahr 2001 beobachtet.

Von den Nebengewässern der Wieslauter gibt es keine gesicherten Hinweise auf Vorkommen der Art. Lediglich in der „Planung vernetzter Biotopsysteme“ des Landkreises Südwestpfalz (LfUG & FÖA 1997) wird von einer Besiedlung „am Buchbach (oberhalb Salzwöog)“ berichtet.

Abseits geeigneter Fortpflanzungsgewässer liegen im Einzugsgebiet der Wieslauter im Pfälzerwald Beobachtungen der Grünen Flussjungfer vom Seebachtal bei Hinterweidenthal (MTB 6812/2) (LfUG 1997, vgl. auch LfUG & FÖA 1997) und vom Moosbachtal bei Dahn (MTB 6812/3) 1999/2000 vor (vgl. LINGENFELDER 2000). In der weiteren Umgebung der unteren Wieslauter (Vorderpfälzer Tiefland) beobachtete NIEHUIS (1987) *O. cecilia* bei einem Feuerlöschteich im Bienwald (MTB 6914/3). T. SCHULTE stellte 1994 (in KITT 1995) ein ♂ auf „einer Waldlichtung inmitten des Bienwaldes“ fest (MTB 6914/4). Regelmäßige Beobachtungen der Grünen Flussjungfer an einem Gartenteich in Steinfeld (MTB 6014/3) meldet A. OBENTHEUER (mündl.).

4.1.3 Weitere Nachweise

Nachfolgend sind weitere Meldungen von *O. cecilia* aufgeführt, die abseits bekannter Vorkommen liegen bzw. nicht eindeutig einem Fließgewässersystem zugeordnet werden können.

KITT (1991) berichtet über den Fund eines ♂ an einem Angelweiher bei Herxheim b. Landau im Jahre 1989 (MTB 6815/3). 1998 fand er ein totes ♂ am Herxheimer Friedhof (M. KITT in lit.).

Von einem Seitental des oberen Modenbachtals (Meisental) meldet L. SEILER (mündl.) den Fund eines ♂ der Grünen Flussjungfer aus dem Jahr 1994. P. SEITZ (in lit.) beobachtete die Art hier und im angrenzenden Modenbachtal (MTB 6714/1) seit

1995 jeden Sommer. SEITZ berichtet weiter von „Dutzenden von Einzelbeobachtungen“ der Art „in jedem Sommer“ im Edesheimer Schwimmbad (MTB 6714/2).

In der weiteren Umgebung des Modenbachtals fand L. SEILER (mündl.) ein Einzel Exemplar der Grünen Flussjungfer Mitte der 1990er Jahre in einem Weinberg südwestlich von Weyher (MTB 6714/1).

Beobachtungen von *O.-cecilia*-♂♂ aus dem Jahre 1994 im Umfeld der Ruine Neuscharfeneck (MTB 6714/1) und auf den „Gleisweiler Wiesen“ zwischen Frankweiler und Gleisweiler (MTB 6714/3) liefert wiederum L. SEILER (mündl.).

4.2 Verbreitung in angrenzenden Regionen

4.2.1 Übriges Rheinland-Pfalz

Außerhalb der Pfalz sind aus unserem Bundesland bisher nur wenige Funde der Grünen Flussjungfer bekanntgeworden. Diese konzentrieren sich vor allem auf die größten Flüsse und ihr Umfeld:

Aus der Nördlichen Oberrheinniederung in Rheinhessen melden WINTERHOLLER & LEINSINGER (1999) den Fund einer *O. cecilia*-Exuvie am linken Ufer des Rheins 1999 unterhalb von Worms.

Exuviennachweise aus dem Jahr 2003 liegen für den rheinhessischen Abschnitt des Rheins auch aus dem Naturraum Ingelheim-Mainzer Rheinebene östlich von Bingen vor (GÖFA 2003).

Vom Glan im Mündungsbereich (Sobernheimer Talweitung) stammt der Nachweis einer Larve im Jahre 2003 (LUWG 2004).

GEISSEN (2000) berichtet über den Fund von Exuvien der Grünen Flussjungfer am südlichen Mittelrhein bei Koblenz (Oberes Mittelrheintal) aus dem Jahr 2000.

KLOSTERMANN (1996) erwähnt nicht näher konkretisierte Beobachtungen von *O. cecilia* an der Lahn.

Bemerkenswert ist die Meldung von Larven der Grünen Flussjungfer in kleinen Tümpeln einer Kiesgrube in unmittelbarer Nähe zur Saar am Wiltinger Saarbogen (Unteres Saartal) im Jahre 1987 (TITTIZER et al. 1989). [Anmerkung: Von DIDION, TROCKUR & SCHORR (1997) wird dieser Fund angezweifelt, eine Nachbestimmung sei hier „dringend erwünscht“. KÄMPF (2003) sowie SUHLING & MÜLLER (1996) wiesen Exuvien von *O. cecilia* an stehenden Gewässern in unmittelbarer Flussnähe (Regnitz, Oder) nach. Eine vollständige Entwicklung in typischen Standgewässern ist bei *O. cecilia* bisher jedoch noch nicht zweifelsfrei belegt (KÄMPF 2003).]

Der einzige Hinweis auf die Grüne Flussjungfer abseits der größeren Flüsse stammt von GÖRTZ (1988), der 1985 ein ♀ der Art am Nitzbach nordwestlich von Mayen in der Östlichen Hocheifel beobachtete.

Weitere Funde der Art aus den nördlichen Landesteilen sind nach Auskunft zahlreicher Libellenkundler und Biologen nicht bekannt (M. BRAUN, F. EISLÖFFEL, H.-P. GEISSEN, K. GROH, G. HAHN, K. ISSELBÄCHER, T. MÜLLEN, G. REDER, M. SCHORR, F. SCHÖLL, W. WEITZ, M. WEITZEL, mündl. 2004).

[Anmerkung der Redaktion: Werner SCHNEIDER (†) glaubte Ende der 1990er Jahre *Ophiogomphus cecilia* an einem Wehr bei Odernheim (Glan) gesehen zu haben. Eigene Nachsuche führte einige Wochen später jedoch zu keiner Bestätigung - was ein Vorkommen jedoch nicht ausschließt: Das Habitat erscheint sehr geeignet.]

4.2.2 Nordostfrankreich

JACQUEMIN & BOUDOT (2002) nennen aktuelle Vorkommen der Grünen Flussjungfer im Bereich der Nordvogesen an Sauer und Steinbach, Schwarzbach, Falkensteiner Bach, Nördlicher Zinsel und Moder. Ältere Beobachtungen liegen zudem von Wieslauter und Zorn vor. Eigene Nachweise gelangen dem Verfasser 2004 an Wieslauter, Sauer, und Steinbach. An der Sauer wurden mehrere Exuvien zwischen der Grenze und der Mündung des Steinbachs gefunden (MTB 6913/4). An Wieslauter (unterhalb der Grenze bei St. Germanshof, MTB 6913/3) und Steinbach (zwischen Niedersteinbach und Mündung in die Sauer, MTB 6913/3, 6913/4) wurden Imagines beobachtet.

Bisher unbekannt war ein Vorkommen von *O. cecilia* am Hornbach auch auf französischer Seite. Zwischen Bousseviller und der Grenze (MTB 6810/4, 6810/2) wurden 2003 Imagines in teilweise hoher Abundanz beobachtet. An einem der Fundorte wurden im Jahre 2004 Exuvien gefunden. Adulte Tiere wurden auch am Grunnelsbach, einem Nebenbach des Hornbachs, gesehen (MTB 6810/4).

4.2.3 Saarland

Aus dem grenznahen östlichen Saarland liegen aktuelle Nachweise der Grünen Flussjungfer von der Blies im Raum Blieskastel zwischen Ingweiler und Mimbach vor (TROCKUR & DIDION 2002, TROCKUR mündl. 2004). Auch der Verf. beobachtete *O. cecilia* hier 2004 unterhalb der Mündung des Schwarzbachs, unweit der pfälzisch-saarländischen Grenze (MTB 6709/2).

Weitere Funde der Art wurden in größerer Entfernung zur Pfalz aus dem westlichen Saarland im Raum Saarlouis u. a. von der Nied bekannt (LILLIG 1993, DIDION, TROCKUR & SCHORR 1997, TROCKUR & DIDION 2002, TROCKUR mündl. 2004).

4.2.4 Nordbaden

Verbreitungsschwerpunkt der Grünen Flussjungfer in Baden-Württemberg ist nach F.-J. SCHIEHL (mündl.) Nordbaden, wo in der Nachbarschaft zur Pfalz gute Vorkommen bestehen. Hier wurden in den letzten Jahren an zahlreichen Bächen Neufunde von *O. cecilia* erbracht. Weitere Vorkommen der Art existieren auch am Rhein, u. a. nördlich von Karlsruhe (F.-J. SCHIEHL mündl., vgl. auch SCHIEHL & RADEMACHER 1999, STERNBERG et al. 2000, REDER & VOGEL 2001).

4.2.5 Südhessen

In Hessen konzentrieren sich die Nachweise auf den südlichen Landesteil in direkter Nachbarschaft zu Rheinland-Pfalz. Schwerpunkt ist hier der Rhein, der im gesamten hessischen Abschnitt besiedelt zu sein scheint (M. KORN, R. PATRZICH, mündl., vgl. auch WINTERHOLLER & LEINSINGER 1999, REDER & VOGEL 2001). Weitere Funde gelangen im Umfeld des Rheins im Raum Bürstadt/Gernsheim (REDER & VOGEL 2001) sowie im Mönchbruch-Gebiet südlich von Frankfurt (R. PATRZICH, mündl.).



Abb. 4: Wieslauer bei Bobenthal. Typisches Habitat von *Ophiogomphus cecilia* im Pfälzerwald. Foto: Verf.

4.3 Habitat

Imagines der Grünen Flussjungfer fliegen an den besiedelten Fließgewässern (Fortpflanzungshabitate) bevorzugt an sonnigen Abschnitten mit lockerem Gehölzbewuchs, an sonnigen Waldrändern oder an offenen Stellen mit einer höherwüchsigen Ufervegetation aus Hochstauden etc. (Abb. 4).

Abseits der potentiellen Fortpflanzungsgewässer wurde *O. cecilia* in Hochstaudenfluren, auf Waldwegen, auf Waldlichtungen, an Teichen und in einem Moorgebiet angetroffen (Jagd- und Reifehabitate). Exuvien wurden an offenen Stellen, an Steinen und Wurzeln, an Brückenbauwerken und in dichter Ufervegetation (Gräser, Hochstauden) in geringem Abstand zur Wasserlinie gefunden (Schlupfhabitate).

5. Diskussion

5.1 Verbreitung

Die Ergebnisse zeigen, dass die Grüne Flussjungfer in der Pfalz wesentlich häufiger vorkommt, als bisher angenommen wurde. Die Konzentration der Nachweise auf den südlichen Teil der Pfalz ist zum einen wohl erfassungsbedingt, da die Beobachtungsintensität in diesem Raum besonders hoch war. Zum anderen ist das Fehlen von Nachweisen an einigen Bächen im Norden und im Nordosten der Pfalz (u. a. Appelbach, Eckbach, Pfrimm) auch auf ungeeignet erscheinende Biotopstrukturen (z. B. geringe Gewässerbreite bei starker Beschattung, Fehlen eines geeigneten Substrates) zurückzuführen. Da zahlreiche Bäche noch nicht oder noch nicht zufriedenstellend untersucht sind, sind weitere Nachweise, vor allem im Bereich bestehender Vorkommen, z. B. im Vorderpfälzer Tiefland, zu erwarten.

Die Häufung von Funden im Umfeld des Modenbachtals lässt auf ein bisher unentdecktes Vorkommen am Bach schließen. Der Klingbach, in dessen Nähe bei Herxheim schon Funde gelangen, erscheint ebenfalls als Lebensraum von *O. cecilia* denkbar.

Die Alsenz besitzt über weite Strecken gute Strukturen und bietet damit beste Voraussetzungen für das Vorkommen von Fließgewässerlibellen. Darauf weist auch die gleichzeitige Beobachtung mehrerer ♂♂ der Grünen Flussjungfer und der Kleinen Zangenlibelle (*Onychogomphus forcipatus*) sowie eines ♂ der Gemeinen Keiljungfer (*Gomphus vulgatissimus*) hin. Diese drei Gomphiden flogen am 12.07.2003 zusammen mit weiteren typischen Fließgewässerlibellen (Blaufügel-Prachtlibelle (*Calopteryx virgo*), Gebänderte Prachtlibelle (*Calopteryx splendens*), Zweigestreifte Quelljungfer (*Cordulegaster boltonii*) an einem Bachabschnitt bei Winnweiler. Gerade an der Alsenz sind weitere Nachweise der Grünen Flussjungfer oberhalb und unterhalb der Fundorte wahrscheinlich.

Am pfälzischen Abschnitt des Rheins wurde *O. cecilia* noch nicht festgestellt. Aufgrund der Meldungen vom rechten Rheinufer in Baden-Württemberg sowie der Funde in Rheinhessen und Hessen sollte auch auf pfälzischer Seite nach der Grünen Flussjungfer Ausschau gehalten werden.

5.2 Bodenständigkeit

Die Bodenständigkeit einer Libellenart an einem Gewässer bedeutet, dass sich die Art an diesem Gewässer fortpflanzt, wobei man zwischen einer zeitweiligen und einer dauerhaften Bodenständigkeit (permanente Reproduktion über einen längeren Zeitraum) unterscheidet. Zur sicheren Beurteilung einer dauerhaften Bodenständigkeit sind daher kontinuierliche Langzeituntersuchungen (Monitoring) nötig. Beim Nachweis einer erfolgreichen Entwicklung (Beobachtung schlüpfender bzw. frisch geschlüpfter Tiere, Exuvienfunde) kann zumindest von einer zeitweiligen Bodenständigkeit ausgegangen werden. Hinweise auf autochthone Vorkommen einer Libellenart geben Larvenfunde sowie die Beobachtung von Fortpflanzungsverhalten (Kopula, Eiablage), hohe Abundanzen und Nachweise von Imagines über mehrere Jahre.

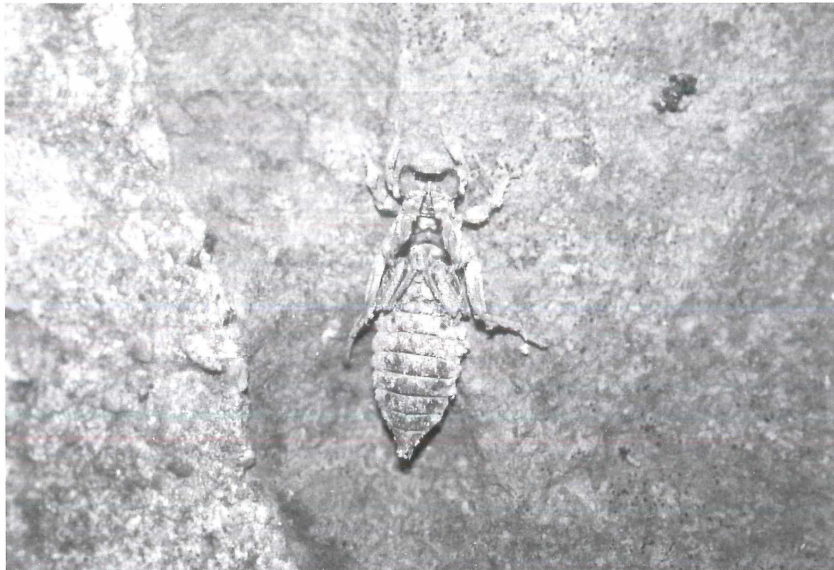


Abb. 5: Exuvie der Grünen Flussjungfer (*Ophiomphus cecilia*). Saarbach. Foto: Verf.

Erfolgreiche Entwicklungsnachweise der Grünen Flussjungfer in Form von Exuvien (vgl. Abb. 5) bzw. frisch geschlüpften Tieren sind von Rehbach, Wieslauter, Saarbach (diesseits und jenseits der Grenze) und Hornbach (jenseits der Grenze) belegt. An diesen Bächen kann daher von sicher bodenständigen Vorkommen der Art gesprochen werden. Der Fund einer Larve in der Queich (hier in Verbindung mit Kopula, Eiablage sowie der regelmäßigen Beobachtung von Imagines über weite Strecken des Bachlaufs in teilweise hoher Abundanz), im Ranschgraben und im Glan (außerhalb der Pfalz) weist auf ein autochthones Vorkommen in diesen Gewässern hin.

Aus Erfahrungswerten kann nach HÖPPNER (in STERNBERG & BUCHWALD 1999) bei der Beobachtung von Eiablage oder Kopula, bei der Anwesenheit von mindestens 2-5 Imagines der Grünen Flussjungfer an einem Fundort oder bei der Beobachtung von Einzeltieren über mehrere Jahre von einer Bodenständigkeit von *O. cecilia* ausgegangen werden. Nach dieser Einschätzung sind, auch nach Ansicht des Verf., die Vorkommen von *O. cecilia* an Alsenz, Lauter, Schwarzbach und Speyerbach, den pfälzischen Abschnitten von Glan und Hornbach sowie den Nebengewässern Eppenbrunner Bach, Felsalbe, Hochspeyerbach, Rodalbe, Spiegelbach und Wallhalbe als bodenständig anzusehen.

Nicht zu beurteilen sind die Einzelnachweise am Mohrbach, am Wellbach und am Woogbach. Aufgrund der Biotopstrukturen erscheint eine Besiedlung dieser Bäche durch die Art nicht unwahrscheinlich. Vor allem der Wellbach ist am Fundort sicherlich ein „Optimalhabitat“ für die Grüne Flussjungfer.

Am Otterbach wurde die Grüne Flussjungfer stets nur vereinzelt angetroffen. M. KITT (mündl.), der die Art hier selbst noch nicht festgestellt hat, geht allerdings aufgrund der regelmäßigen Beobachtungen im Kandler Freischwimmbad davon aus, dass am Otterbach eine kleine Population existiert.

OTT (mündl.) stuft aufgrund seiner Beobachtungen *O. cecilia* am Eselsbach bei Kaiserslautern nur als Gast ein, das Gewässer erscheint allerdings potentiell für eine Besiedlung durch die Art geeignet.

5.3 Ausbreitung

Die große Anzahl neuer Fundorte der Grünen Flussjungfer in der Pfalz seit Mitte der 1990er Jahre scheint bei einer oberflächlichen Betrachtung auf eine massive Ausbreitung der Art im Gebiet hinzuweisen. Allerdings kann aus den vorliegenden Ergebnissen nicht vorbehaltlos auf eine positive Bestandsentwicklung von *O. cecilia* geschlossen werden. Viele der untersuchten Gewässer(abschnitte) waren bisher noch gar nicht oder zumindest nicht mit annähernd vergleichbarer Intensität odonatologisch bearbeitet worden. NIEHUIS (1984a) hat in seiner Arbeit zur Libellenfauna von Rheinhessen-Pfalz und dem Nahegebiet nur relativ wenige Bäche und Flüsse kartiert und stellte da-

her schon damals fest, dass die Verbreitung der Libellen der Fließgewässer „noch nicht voll befriedigend untersucht“ sei. Es kann daher nicht ausgeschlossen werden, dass einige „neu entdeckte“ Vorkommen schon seit längerem bestehen. Zumindest für die flächendeckend und mit hoher Individuendichte besiedelten Bäche ist das sogar mit großer Wahrscheinlichkeit anzunehmen.

Im Pfälzerwald ist in den letzten Jahren (noch) keine Ausbreitung der Grünen Flussjungfer in die breiteren Oberläufe festzustellen. Bäche, die aufgrund ihrer Struktur als Lebensraum sowohl für die Larven als auch für die Imagines von *O. cecilia* in hohem Maße geeignet erscheinen (obere Moosalbe, oberer Schwarzbach), wurden in der Vergangenheit immer wieder kontrolliert (vgl. auch OTT 2004), ohne dass hier ein Nachweis der Grünen Flussjungfer erbracht werden konnte.

Eine Ausbreitungstendenz von *O. cecilia* ist allerdings zumindest für die Vorderpfalz erkennbar und für das Gebiet entlang der Queich auch belegt. K. WEISS (mündl.) beobachtete die Art bei Zeiskam im Jahre 1991 erstmals und stellte in den nächsten Jahren steigende Individuenanzahlen fest (vgl. auch KITT 1995). Gerade in der dicht besiedelten Vorderpfalz hat die Verbesserung der Wasserqualität durch effizientere Kläranlagen in der jüngeren Vergangenheit sicherlich zu einer Erholung der Bestände der Fließgewässerlibellen geführt (M. KITT, mündl.).

5.4 Schutz

Die Grüne Flussjungfer ist als eine europaweit stark bedrohte Libellenart in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie der Europäischen Union („Richtlinie zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen“) aufgelistet. Sie gehört damit zu den besonders zu schützenden Arten von gemeinschaftlichem Interesse, zu deren Erhaltung und Schutz besondere Schutzgebiete („FFH-Gebiete“) innerhalb des kohärenten europäischen Schutzgebietsnetzes „NATURA 2000“ ausgewiesen werden müssen (vgl. SSYMANK et al. 1998).

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind die Systeme von Hornbach, Queich, Saarbach, Schwarzbach, Speyerbach/Rehbach und Wieslauter die wichtigsten Fortpflanzungsgewässer der Grünen Flussjungfer in der Pfalz. Von diesen sind Queich und Wieslauter vollständig von der Quelle bis zur Mündung in der FFH-Meldekulisse (vgl. Landschaftsinformations-System des Ministeriums für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz im Internet) enthalten. Der Speyerbach fließt abschnittsweise durch gemeldete FFH-Gebiete, der Rehbach erst unterhalb des kartierten (und besiedelten) Abschnitts auf einer kurzen Strecke. Der Ranschgraben verläuft größtenteils in einem FFH-Gebiet. Nur teilweise in einem FFH-Gebiet liegt der Saarbach. Neben dem Oberlauf ist auch der Abschnitt zwischen Schönau und der Grenze nicht in der Gebietskulisse enthalten. Gerade auf diesem Abschnitt wurde bei der Exuviensuche eine gleichmäßige Besiedlung über die gesamte

Strecke mit einer zum Teil hohen Schlupfdichte festgestellt. Nur in der Kaiserslauterner Senke verläuft der Glan abschnittsweise innerhalb gemeldeter Flächen. Der Otterbach ist mit Ausnahme einer kurzen Strecke (Teichkette) vollständig durch Gebietsausweisung geschützt. In den Naturräumen Zweibrücker Westrich und Nordpfälzer Bergland sind keine von *O. cecilia* besiedelten Bäche in der Gebietskulisse berücksichtigt.

Für sämtliche Bach-Systeme, an denen *O. cecilia* in der Pfalz vorkommt, ist allein aufgrund der wenigen Nachweise in den übrigen Landesteilen eine vollständige Unterschätzung zu fordern. Für die Gewässer im Zweibrücker Westrich und im Nordpfälzer Bergland ist das absolut erforderlich, da in diesen Naturräumen Nachmeldebedarf besteht, für Hornbach-, Saarbach-, Schwarzbach- sowie Speyerbach/Rehbach-System ist das aufgrund der Bedeutung dieser Gewässer für den Erhalt der Grünen Flussjungfer sogar unabdingbar.

Unabhängig von der Ausweisung von Schutzgebieten ist eine weitere Verbesserung der Wasserqualität, verbunden mit einer Verringerung der Gewässereutrophierung an den pfälzischen Fließgewässern, zum Schutz der Larvenhabitate von *O. cecilia* erstrebenswert. Der Schutz eines strukturreichen Gewässerumfelds einschließlich der Ufervegetation ist für die Imagines, vor allem auch während und nach dem Schlüpfen, von großer Wichtigkeit. Auf die Bedeutung von uferbegleitenden Hochstaudenbeständen, die den frisch geschlüpften Tieren optimalen Schutz bieten, wird hier nochmals ausdrücklich hingewiesen.

6. Schlussbemerkung

Die große Anzahl von Nachweisen der Grünen Flussjungfer bei überwiegend nur stichprobenartig durchgeführten Kurzkontrollen macht einerseits deutlich, dass der Kenntnisstand über die Verbreitung selbst „prominenter“ (Libellen-)Arten im Land äußerst unzulänglich ist. Andererseits zeigt sich aber auch, dass mit vergleichsweise geringem Aufwand effektive Ergebnisse erzielt werden können. Daher wäre es wünschenswert, solche Grundlagenuntersuchungen, die für einen sinnvollen Arten- und Biotopschutz unabdingbar sind, zukünftig von Seiten des Landes stärker zu initiieren und zu fördern.

7. Dank

Auf diesem Wege möchte der Verf. sich bei allen Personen bedanken, die ihm bei den Recherchen bereitwillig und geduldig Auskunft gegeben haben: Besonderer Dank gebührt denen, die freundlicher Weise ihre Funddaten für diesen Bericht zur Verfügung stellten: den Damen D. GUTOWSKI und A. OBENTHEUER sowie den Herren K. H. FÄTH, M. KITT, L. MANSFELD, Dr. M. NIEHUIS, O. RÖLLER, L. SEILER, P. SEITZ, T. SCHULTE und K. WEISS.

8. Nachtrag

Nach Redaktionsschluss gelangen weitere Funde der Grünen Flussjungfer, die nicht mehr berücksichtigt werden konnten, u. a. auch „Neufunde“ an Moosalbe (Schwarzbach-Nebengewässer) und Schwalb (Hornbach-Nebengewässer, pfälzischer und saarländisch-französischer Abschnitt) im Zweibrücker Westrich und am Modenbach im Vorderpfälzer Tiefland.

9. Literatur

- BOSSERMANN, J. (Bearb.) (1992): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1991 - H. 2: 130-135. Mayen.
- (1993): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1992 - H. 3: 97-99. Mayen.
- DIDION, A., TROCKUR, B. & M. SCHORR (1997): Rote Liste der im Saarland gefährdeten Libellenarten (2. Fassung: 1997). – Aus Natur und Landschaft im Saarland, Sonderbd. 7: 9-35. Saarbrücken.
- EISLÖFFEL, F., NIEHUIS, M. & M. WEITZEL (1993): Rote Liste der bestandsgefährdeten Libellen (Odonata) in Rheinland-Pfalz (zweite, neu bearbeitete Fassung, Stand: Juli 1992). - 28 S., Mainz.
- FRIEDRICH, E., NIEHUIS, M. & S. OHLIGER (1976): Beitrag zur Libellenfauna der Südpfalz und angrenzender Gebiete. – Mitteilungen der Pollichia **64**: 153-163. Bad Dürkheim.
- GEISSEN, H.-P. (2000): Gomphidae vom südlichen Mittelrhein (Odonata). – Libellula **19** (3/4): 157-174. Mönchengladbach.
- GERKEN, B. & K. STERNBERG (1999): Die Exuvien europäischer Libellen (Insecta, Odonata). 354 S., Höxter und Jena.
- GÖRTZ, M. (1988): Limnologische Untersuchungen des Nitzbaches und seiner Nebenbäche (Rheinland-Pfalz). – Decheniana **141**: 271-287. Bonn.
- HEIDEMANN, H. & R. KULL (1986): Untersuchungen zur Libellenfauna und Gewässergüte an ausgewählten Fließgewässern in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. – Libellula **5** (1/2): 48-62. Höxter.
- HEIDEMANN, H. & R. SEIDENBUSCH (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs. Handbuch für Exuviensammler. – 391 S., Keltern.
- ITZEROTT, H. (1961): Die Libellenfauna der Pfalz. – Mitteilungen der Pollichia (III) **8**: 169-180. Bad Dürkheim.
- JACQUEMIN, G. & J.-P. BOUDOT (2002): Les Odonates (Libellules) de la Réserve de Biosphère des Vosges du Nord: originalité du peuplement. – Annales scientifiques de la Réserve de Biosphère transfrontalière Vosges du Nord - Pfälzerwald **10**: 145-158. La Petite-Pierre.

- KÄMPF, H. (2003): Entwicklung von vier Gomphiden-Arten in einem Baggersee in Nordbayern. – *Libellula*, Supplement 4: 99-104. Reutlingen.
- KITT, M. (1991): Limnologische Untersuchungen im Bereich der Verbandsgemeinde Herxheim (Südpfalz). – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 6 (3): 769-828. Landau.
- (1995): Zur Verbreitung der Fließgewässerlibellen (Insecta: Odonata) im südpfälzischen Raum. – *Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz* 7 (4): 897-918. Landau.
- KLOSTERMANN, K. S. (1996): Untersuchungen zur Habitatnutzung der Gomphidae (Odonata: Anisoptera) im Mittellauf der Nahe unter besonderer Berücksichtigung von *Onychogomphus forcipatus* (LINNAEUS 1758). – Diplomarbeit an der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät der Rheinischen Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn. 109 S., Bonn.
- LANGE-EICHHOLZ, J. (1987): Vergleichende Untersuchungen zur Libellenfauna einiger Kastentäler im südlichen Pfälzerwald. - 207-219. In: ROWECK, H. (Hrsg.) (1987): Beiträge zur Biologie der Grünlandbrachen im Südlichen Pfälzerwald. – POLLICHA-Buch Nr. 12. 626 S., Bad Dürkheim.
- LfUG (Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (1997): Biotopkartierung Rheinland-Pfalz. – [Keine Seitenzählung], Oppenheim.
- LfUG & FÖA (Faunistisch-Ökologische Arbeitsgemeinschaft) (1997): Planung vernetzter Biotopsysteme. Bereich Landkreis Südwestpfalz und Kreisfreie Städte Zweibrücken und Pirmasens. Bearb.: Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz & Faunistisch-ökologische Arbeitsgemeinschaft. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Forsten Rheinland-Pfalz & Landesamt für Umweltschutz und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz. - 303 S., Oppenheim.
- LWUG (Landesamt für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz) (2004): Auskunftssystem Biologie des Landesamtes für Umwelt, Wasserwirtschaft und Gewerbeaufsicht Rheinland-Pfalz, Datenbank der rheinland-pfälzischen Wasserwirtschaftsverwaltung (fortlaufende Aktualisierung). Mainz
- LILLIG, M. (1993): Die Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785) im Saarland (Insecta: Odonata, Gomphidae). – Faunistisch-floristische Notizen aus dem Saarland 24 (4): 253-255. Saarbrücken.
- LINGENFELDER, U. (2000): Die Libellenfauna (Odonata) des Wieslautertales und ausgewählter Seitentäler im Pfälzerwald. – Diplomarbeit an der Universität des Saarlandes, Fachrichtung Biogeographie. 186 S., Saarbrücken.
- NIEHUIS, M. (1984a): Verbreitung und Vorkommen der Libellen (Insecta: Odonata) im Regierungsbezirk Rheinhessen-Pfalz und im Nahetal. – Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz 3 (1): 1-203. Landau.
- (1984b): Neue Libellenfunde aus Rheinhessen-Pfalz. – In: GNOR (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie) - Tagungsbericht - Herbst 1984 (Ingelheim). 11 S., Nassau/Lahn.

- NIEHUIS, M. (1985): Materialien zum Libellenschutz in Rheinland-Pfalz: 1. Katalog wichtiger Libellenbrutgewässer im südlichen Rheinland-Pfalz. – Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **3** (4): 536-607. Landau.
- (1986): Libellen (Odonata) in der Pfalz - Neufunde 1986. – GNOR (Gesellschaft für Naturschutz und Ornithologie)-Tagungsbericht Herbst **1986** (Neustadt/Wstr.). 10 S., Nassau/Lahn.
- (1987): Fortpflanzungsnachweis der Kleinen Binsenjungfer (*Lestes virens* CHARPENTIER) im Bienwald/Vorderpfälzer Tiefland. – Naturschutz und Ornithologie in Rheinland-Pfalz **4** (4): 904-908. Landau.
- OTT, J. (1993): Die Libellenfauna des Stadtgebietes von Kaiserslautern - Ergebnisse einer Stadtbiotopkartierung und planerische Konsequenzen. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **7** (1): 103-146. Landau.
- (2004): Die Libellenfauna des unteren Moosalbtales bei Trippstadt/Pfalz - Ergebnisse eines sechsjährigen Monitorings. – Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz **10** (2): 581-602. Landau.
- OTT J. & W. PIPER (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **55**: 260-263. Bonn - Bad Godesberg.
- PEMÖLLER, A. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 160 Landau i. d. Pfalz. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 47 S., Bad Godesberg
- REDER, G. & W. VOGEL (2001): Nachweise der Grünen Flußjungfer - *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785) - in Hessen (Anisoptera: Gomphidae). – Hessische Faunistische Briefe **20** (1): 11-18. Darmstadt.
- SCHIEL, F.-J. & M. RADEMACHER (1999): Wiederfunde von *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER) am Oberrhein in Baden-Württemberg (Anisoptera: Gomphidae). – Libellula **18** (3/4): 181-185. Mönchengladbach.
- SCHORR, M. (1996): *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785). - In: VAN HELSDINGEN, P.J., WILLEMSE, L. & M.C.D. SPEIGHT (Hrsg.) (1996): Background information on invertebrates of the habitats directive and Bern Convention. Part II - Mantodea, Odonata, Orthoptera and Arachnida. – Council of Europe Publishing Nature and Environment **80**: 324-340. Straßburg.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & E. SCHRÖDER (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz **53**. 556 S., Bonn-Bad Godesberg.
- STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (1999): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). - 468 S., Stuttgart.
- STERNBERG, K., HÖPPNER, B., HEITZ, A. & S. HEITZ (2000): *Ophiogomphus cecilia* (FOURCROY, 1785). - 358-373. In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs, Bd. 2: Großlibellen (Anisoptera). - 712 S., Stuttgart.

- SUHLING, F. & O. MÜLLER (1996): Die Flußjungfern Europas. – Die neue Brehm-Bücherei Bd. **628**. 237 S., Magdeburg und Heidelberg.
- THOMS, S., JURZITZA, G. & R.-U. ROESLER (1982): Ökofaunistische Untersuchungen an Libellen (Odonata) in ausgewählten Biotopen des Bienwaldes. - 179-202. In: ROESLER, R.-U. (Hrsg.) (1982): Das Landschaftsschutzgebiet Bienwald in der Südpfalz. – POLLICHIA-Buch Nr. **3**. 352 S., Bad Dürkheim
- TITTIZER, T., SCHÖLL, F., SCHLEUTER, M. & H. LEUCHS (1989): Beitrag zur Kenntnis der Libellenfauna der Bundeswasserstraßen und angrenzender limnischer Bereiche. – Verhandlungen Westdeutscher Entomologentag **1988**: 89-102. Düsseldorf.
- TROCKUR, B. & A. DIDION (2001): Libellenatlas Saar. – Sektion Libellen der Arbeitsgemeinschaft für Tier- und pflanzengeographische Heimatforschung im Saarland Delattinia. 83 S., Saarbrücken
- UHLIG, H. (1964): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 150 Mainz. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – 42 S., Bad Godesberg.
- VIESSMANN, R. (Bearb.) (1995): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz – Jahresbericht 1994 - H. **5**: 139-146. Mayen.
- (1996): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1995 - H. **6**: 207-225. Mayen.
- (2000): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Berichtsjahr 1999 - H. **10**: 195-209. Mayen.
- (2001): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Berichtsjahr 2000 - H. **11**: 207-220. -
- (2002): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Berichtsjahr 2001 - H. **12**: 179-191. Mayen.
- (2004): Libellen - Odonata. – In: Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Berichtsjahr 2003 - H. **14**: 177-189. Mayen.
- WEISS, K. & H.-J. SCHWAB (1994): Libellenfauna - Odonata - der Verbandsgemeinde Bellheim 1993 - TK 6715. – Pflanzen und Tiere in Rheinland-Pfalz - Jahresbericht 1993 - H. **4**: 106-107. Mayen.
- WINTERHOLLER, M. & H. LEINSINGER (1999): *Gomphus flavipes* (CHARPENTIER) bodenständig am Oberrhein in Hessen und Rheinland-Pfalz. – Libellula **18** (3/4): 209-211. Mönchengladbach.

Manuskript eingereicht am 15. August 2004.

Anschrift des Verfassers:

Uwe Lingenfelder, Seebergstraße 1, D-67716 Heltersberg

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: [Fauna und Flora in Rheinland-Pfalz](#)

Jahr/Year: 2003-2006

Band/Volume: [10](#)

Autor(en)/Author(s): Lingenfelder Uwe

Artikel/Article: [Zur Verbreitung der Grünen Flussjungfer - Ophiogomphus cecilia \(FOURCROY, 1785\) - in der Pfalz \(Odonata: Gomphidae\) 527-552](#)