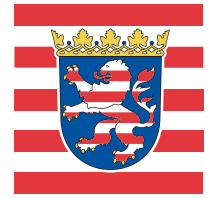


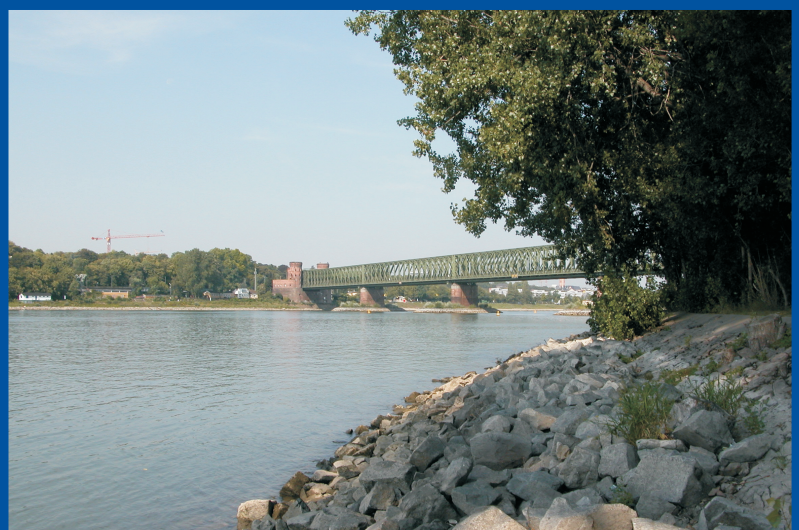
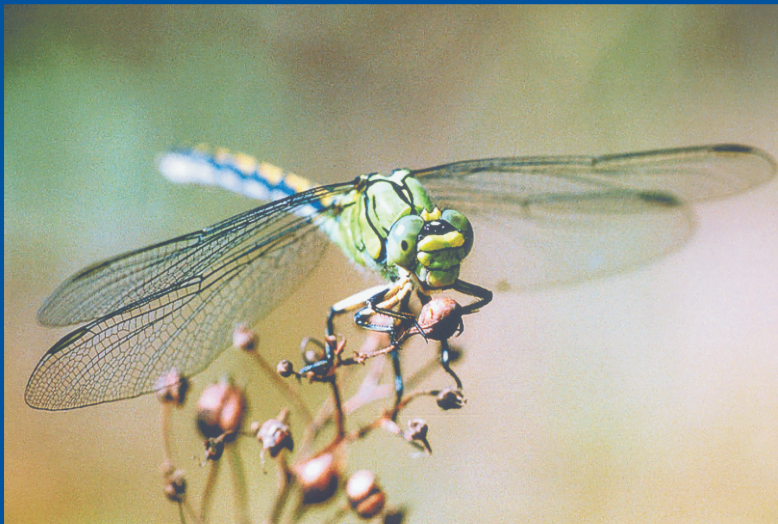
HESSEN-FORST

HESSEN



Artgutachten 2004

Untersuchungen 2004 zur gesamthessischen Situation
der Grünen Keiljungfer
Ophiogomphus cecilia
(Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie)



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz

**Untersuchungen 2004 zur gesamthessischen Situation der
Grünen Keiljungfer
Ophiogomphus cecilia
(Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie)**

**im Auftrag des Landes Hessen
vertreten durch das Hessische Dienstleistungszentrum
für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen**

**November 2004
Überarbeitete Fassung
Stand: Aug. 2006**

Bearbeiter: Dr. Reinhard Patzich



Gesellschaft
für angewandte Regionalentwicklung
und Landschaftsökologie mbH
Ludwigstraße 40 a
35390 Gießen
Tel.: 0641 - 120 54
Fax: 0641 - 120 56
eMail: regioplan@email.de

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Aufgabenstellung	1
3	Material und Methoden	2
	3.1 Ausgewertete Unterlagen	2
	3.2 Erfassungsmethoden.....	2
4	Ergebnisse	4
	4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche.....	4
5	Auswertung und Diskussion	7
	5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen.....	7
	5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen.....	9
	5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen in Hessen.....	10
	5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens	10
6	Gefährdungsfaktoren und –ursachen	12
7	Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen	13
8	Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie	14
9	Offene Fragen und Anregungen	14
10	Literatur	14

Anhang

- 1** **Bewertungsrahmen**
- 2** **Artensteckbrief inkl. Verbreitungskarte**
- 3** **Erfassung am Rhein in Hessen 2004**
- 4** **Natis-Daten**

1 Zusammenfassung

Die Grüne Keiljungfer (FFH-Code 1037) wird in den Anhängen II und IV der FFH-Richtlinie (92/43/EWG 1992) geführt. Für die Erhaltung dieser Art des gemeinschaftlichen Interesses müssen besondere Schutzbemühungen unternommen und Schutzgebiete ausgewiesen werden. Die Richtlinie verpflichtet die Mitgliedsstaaten und damit auch Hessen, die Vorkommen zu erfassen, vor Beeinträchtigungen zu schützen, die Bestandsentwicklung der Populationen zu überwachen und notwendige Erhaltungsmaßnahmen zu ermitteln.

In Deutschland ist die allgemein seltene Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia* Fourcroy, 1785, synonym *O. serpentinus*) stark gefährdet (Rote Liste Deutschland: OTT & PIPER 1998), in vielen Bundesländern, wie auch in Hessen, wird sie in den Gefährdungskategorien „ausgestorben“ oder „vom Aussterben bedroht“ geführt.

Im Auftrag des Landes Hessen wurde für die Grüne Keiljungfer, *Ophiogomphus cecilia*, ein Artengutachten erstellt. Dazu sind aus Gutachten und Kartierungen, aus der Grunddatenerhebung in FFH-Gebieten und aus der Literatur, sowie durch Befragung von Experten die Vorkommen zusammengestellt worden. Während 2003 keine eigenen Freilandenerhebungen vorgesehen waren, wurde von Juni bis August 2004 das Ufer des Rheins auf hessischer Seite sowie auf den Rheininseln nach Exuvien der Grünen Flußjungfer untersucht.

Nach den letzten Nachweisen um Kassel und bei Kirchhain in den 1920er Jahren war die Art über Jahrzehnte verschollen, bis Ende der 1990er Jahre eine Wiederbesiedlung am Rhein bei Bürstadt erfolgte. Inzwischen gibt es aktuelle Funde vom Mittelrhein bis nach Koblenz, aus dem Mönchbruch und von der oberen Eder.

Gefährdungsursachen waren der technische Ausbau der Fließgewässer und die Belastung mit Abwässern und Nährstoffen.

2 Aufgabenstellung

Die Grüne Keiljungfer, *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) ist in den Anhängen II und IV der Fauna- Flora-Habitat-Richtlinie der EU (Richtlinie 92/43/EWG des Rates zur Erhaltung der in Europa vorhandenen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen, vom 21. Mai 1992) aufgeführt. Die Vorkommen dieser „Arten von gemeinschaftlichem Interesse, für deren Erhaltung besondere Schutzgebiete ausgewiesen werden müssen“, sind vor Beeinträchtigungen zu schützen. Die bekannten Vorkommen müssen nachvollziehbar bewertet werden, die Bestandsentwicklung der Population ist zu überwachen (Monitoring). Die für den Erhalt der Population notwendigen Maßnahmen wie Grundlagenforschung, Pflege und geeignete Bewirtschaftung sind sicherzustellen.

Im Rahmen der Umsetzung der FFH-Richtlinie in Hessen wird im Auftrag des Landes Hessen, vertreten durch das Hessische Dienstleistungszentrum für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen die Bestandssituation der Grünen Keiljungfer, die Verbreitung und der Zustand der Gesamtpopulation in Hessen dargestellt und bewertet. Ein Vorschlag für einen Bewertungsrahmen wird fachlich hergeleitet und abgestimmt.

Eigene Freilandhebungen erfolgten ausschließlich am Rhein in Zusammenarbeit mit dem BÜRO FÜR FAUNISTISCHE FACHFRAGEN im Sommer 2004. Nur hier wurden die Erfolgsaussichten in Anbetracht vorangegangener Funde, der vermuteten Ausbreitung aus den südpfälzischen Vorkommen und der Gesamtsituation des Gewässers hoch genug eingeschätzt, um eine systematische Suche vorzunehmen. Die Übersichtskartierung vom Rhein ist als Anhang dem Artengutachten beigelegt. Im Hinblick auf diese Ergebnisse wurde auch der Artsteckbrief überarbeitet.

3 Material und Methoden

3.1 Ausgewertete Unterlagen

Neben der vollständigen Berücksichtigung aller relevanten Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Büchern wurden auch verfügbare Diplomarbeiten, Examensarbeiten, Gutachten und andere, als „Graue Literatur“ bezeichnete Quellen ausgewertet (s. Literaturverzeichnis, Kapitel 10). Weiterhin wurden die Übersichtstabellen der in 2001 bis 2004 bearbeiteten Natura-2000-Gebiete herangezogen und die faunistischen Bearbeiter sowie weitere Tierökologen in Hessen, die sich intensiver mit Libellenbestandserfassungen beschäftigen, angeschrieben. Insgesamt ist somit von einer vollständigen Bearbeitungsgrundlage auszugehen.

3.2 Erfassungsmethoden

Die Hauptflugzeit der Imagines liegt von Mitte Juli bis Ende August, wobei einzelne Tiere bis zum Ende September zu beobachten sind. In der ersten Hälfte der Flugzeit (bis Mitte August) sind die Männchen am Gewässer wenig scheu auf ihren Sitzwarten festzustellen, da nach haben sie große Fluchtdistanzen und fliegen unstedet umher (STERNBERG in STERNBERG & BUCHWALD 2000).

Als geeignete Methode zum Nachweis hat sich für diese Libellenart die Exuviensuche erwiesen (s. STERNBERG & BUCHWALD 2000, SUHLING & MÜLLER 1996); sie wurde auch in vorliegender Studie angewendet. Die Exuvien finden sich bis 3 m von der Wasserlinie entfernt, meist 20 – 30 cm hoch, sowohl auf ebenen Flächen als auch an senkrechten Strukturen wie

Gestaffelte Spülsäume am flachen Ufer des Inselrheins mit Anschwemmungen von Exuvien





Schlupfport einer Grünen Keiljungfer



Exuvie am aus dem Wasser ragenden Baumstamm

Pflanzen, Totholz und Steinen. Die Exuvien lassen sich noch längere Zeit (einige Wochen) nach dem Schlupf aufsammeln. Wichtig ist, dass an den einzelnen Probestellen Sand- und Schlickufer als Larvallebensraum und mögliche Schlupfsubstrate vorhanden sind. Besonders zahlreich findet man die Exuvien an Spülsäumen. An den einzelnen Uferabschnitt muss man die Spülsäume langsam abschreiten sowie die offenen Bereiche (Sand- und Schlickufer) genau absuchen. Dabei ist zu beachten, dass der Schlupfport nicht mit den Anschwemmungen von Exuvien im Spülsaum übereinstimmen muß. Durch Wellenschlag oder Flutwellen können die Exuvien über eine mehr oder weniger weite Strecke verdriftet und im Spülsaum oder an Hindernissen (Anschwemmsel an Gehölzen) angereichert werden.

Wenn das Sammeln der Exuvien wie auch die Erfassung der Imagines vom Ufer aus teilweise Schwierigkeiten macht, ist der Einsatz eines Kajaks empfehlenswert (SCHIEL & HUNGER 2002). Übersichtskartierungen der potenziell geeigneten Gewässerabschnitte umfassen eine qualitative Exuviensuche bei 1 – 2 Begehungen auf ca. 100 m Uferlänge zur Hauptemergenzzeit. Entlang des Rheins wurden alle Probestellen zweimal untersucht, sofern nicht bei der ersten Kontrolle Nachweise von *O. cecilia* gelangen.

Eine Larvensuche durch Keschern des Bodensubstrates (dazu SUHLING & MÜLLER 1996) liefert detaillierte Informationen zur Populationsstruktur, ist aber aufwändiger und kann einen unerwünschten Eingriff in die Gewässerstruktur bedeuten.

3.2.1 Flächiges Screening

Die Zusammenstellung der bekannten Funde von *O. cecilia* in Hessen und den angrenzenden Bundesländern (s. Kapitel 4.1) ergab, dass mit signifikanten Populationen lediglich im Rhein (einschließlich dem NSG „Mönchbruch“) zu rechnen ist. Die anderen Funde sind zu weit von bekannten Vorkommen entfernt, um als autochthon eingestuft zu werden, gelangten

an weniger geeigneten Gewässern oder können nicht als sichere Nachweise gelten. Eine vor-Ort-Überprüfung weiterer, potenziell geeigneter Fließgewässer wie der oberen Lahn, der Eder und der Fulda sowie einer Vielzahl kleinerer Fließgewässer war nicht vorgesehen. Geeignete Fluß- und Bachabschnitte können durch Auswertung der Gewässerstrukturkartierung und der Hessischen Biotopkartierung ermittelt werden.

3.2.2 Vertiefte Untersuchung

Aufgrund der Funde einiger Exuvien am Inselrhein (KORN und STÜBING 2003, in litt. HDLGN) wurde im Sommer 2004 der hessische Teil des Rheins in Form einer Übersichtskartierung auf Vorkommen von *O. cecilia* untersucht (siehe Anhang). An dem insgesamt 107 km langen hessischen Rheinabschnitt wurden in durchschnittlich 1 bis 3 km Entfernung jeweils Probestellen von 50 bis 150 m Länge auf Exuvien untersucht. Insgesamt wurde an 53 Stellen intensiv im Spülsaum, an Geröllflächen, Kiesbänken, Steinbuhnen oder Baumstämmen bzw. -ästen nach Exuvien, Larven oder adulten Tieren gesucht. Es konnten von Juni bis August an insgesamt 6 Stellen insgesamt 13 Exuvien oder Larven von *O. cecilia* entdeckt werden. Die ersten Nachweise finden sich am Inselrhein. Der einzige Nachweis vom rechten Rheinufer gelang bei Erbach. Auf allen Rheininseln, die zu Hessen gehören (und allen rheinland-pfälzischen Inseln in 2003), konnten einzelne Exuvien oder Larven nachgewiesen werden. Von Rüdesheim bis Wiesbaden ist die Art daher flächendeckend in geringer Zahl vertreten. Die Funde auf der Langenau bei Astheim und im Süden an der Hammeraue bei Groß-Rohrheim in Verbindung mit den publizierten Nachweisen ab 1999 lassen vermuten, dass die Art an günstigen Stellen den gesamten Rhein in Hessen besiedelt.

3.3 Dokumentation der Eingabe in die natis-Datenbank

Die Literatur- und eigenen Daten wurden in eine NATIS-Datenbank eingegeben. Soweit als möglich wurde auf genaue Ortskoordinaten der Fundorte mit Angabe der entsprechenden Unschärfe geachtet. Bei Angaben aus der Literatur mussten diese Fundortangaben aus den Ortsbezeichnungen o.ä. rückgeschlossen werden; die Unschärfe ist dementsprechend weit gefaßt worden.

Die verwendete Datenbankstruktur entspricht vollständig in den Feldbezeichnungen und –längen den Vorgaben der Programmversion NATIS 4.5, so daß keine Veränderungen oder Ergänzungen zu dokumentieren sind. Die Joker-Felder wurden nicht belegt.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die frühesten Nachweise von *O. cecilia* in Hessen stammen von LEONHARDT (1913) aus der (nicht näher bezeichneten) Umgebung von Kassel. Im Raum nördlich Kirchhain beobachtete er Imagines an sonnigen Stellen von Waldwegen; als Entwicklungsgewässer vermutete er die Wohra (LEONHARDT 1929). In den Folgejahrzehnten konnte die Libelle in Hessen nicht gefunden werden, so daß sie als „ausgestorben bzw. verschollen“ in der hessischen Roten

Liste (1996) geführt wurde.

Erst durch Bilder eines Amateurphotographen wurde die Art 1999 auf einer Waldlichtung bei Bürstadt in Hessen wiederentdeckt. In der Folge konnten bei Groß-Rohrheim und Biblis-Nordheim Exuvien und weitere Imagines beobachtet werden (REDER & VOGEL 2001). Am Gundbach im NSG „Mönchbruch“ gelang im Rahmen der Bestandserfassungen im Umfeld des Frankfurter Flughafens (MALTEN et al. 2002) im Juni 2001 die Beobachtung eines Männchens. Intensive Nachsuchen in den nächsten Wochen ergab einen 4 km langen besiedelten Abschnitt des Gundbaches, wobei an einem Tag 38 Männchen gezählt wurden. Beim Keschern des Bachgrundes konnte eine Larve gefunden werden.

Im Bereich des Inselrheins zwischen Eltville und Bingen sammelten KORN und STÜBING (2003, in litt. HDLGN) Exuvien der Grünen Keiljungfer auf.

An der oberen Eder bei Hatzfeld-Holzhausen wurde jeweils ein Männchen in zwei aufeinanderfolgenden Jahren 1995 und 1996 beobachtet (TETZLAFF, in litt. 2002, Quelle: HDLGN). Nur gute 10 km flußabwärts bei Battenberg Auhammer wies BRUNZEL 2002 (mdl. Mitteil.) die Libelle nach. Weitere Hinweise auf Vorkommen in Eder-Seitenflüssen (Orke, Nuhne) im Raum Frankenberg konnten bisher nicht überprüft werden.

Ein Vergleich der hier aufgeführten Nachweise mit den Vorkommen, die das Bundesamt für Naturschutz 2003 zusammengestellt hat, erbrachte keine weiteren Vorkommen in Hessen oder direkt der Landesgrenze benachbart.

In den hessischen FFH-Gebieten, in denen 2001 bis 2004 die Grunddatenerhebungen durchgeführt worden waren, wurde *O. cecilia* nur in der „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ (Natura-Nr. 5917-302 bzw. 6017-304) (MALTEN 2003) nachgewiesen.

4.2 Ergebnisse im Untersuchungsjahr 2004

Es konnten von Juni bis August 2004 an 6 Fundorten entlang des hessischen Rheinabschnitts (von insgesamt 53 Untersuchungsstellen) insgesamt 13 Exuvien oder Larven von *O. cecilia* entdeckt werden (s. Tabelle 1). Folgende Verbreitungssituation ergibt sich hierdurch für den hessischen Rheinabschnitt:

O. cecilia tritt offensichtlich nördlich des Inselrheins (in Hessen, erst wieder bei Koblenz, s.o.) nicht auf, die ersten Nachweise finden sich am Inselrhein, wobei die Art überwiegend auf den Inseln in bisher geringer Zahl auftritt. Der einzige Nachweis vom rechten Rheinufer gelang bei Erbach. Auf allen Rheininseln, die zu Hessen gehören (und allen rheinland-pfälzischen Inseln in 2003), konnten einzelne Exuvien oder Larven nachgewiesen werden. Von Rüdesheim bis Wiesbaden ist die Art daher flächendeckend in geringer Zahl vertreten. Die Funde auf der Langenau bei Astheim und im Süden an der Hammeraue bei Groß-Rohrheim in Verbindung mit den publizierten Nachweisen ab 1999 lassen vermuten, dass die Art an günstigen Stellen den gesamten Rhein in Hessen besiedelt.

Tabelle 1: Fundorte von *O. cecilia* (und *G. flavipes* zum Vergleich) am Rhein in 2004 (Fundangaben nach Korn et al. 2004)

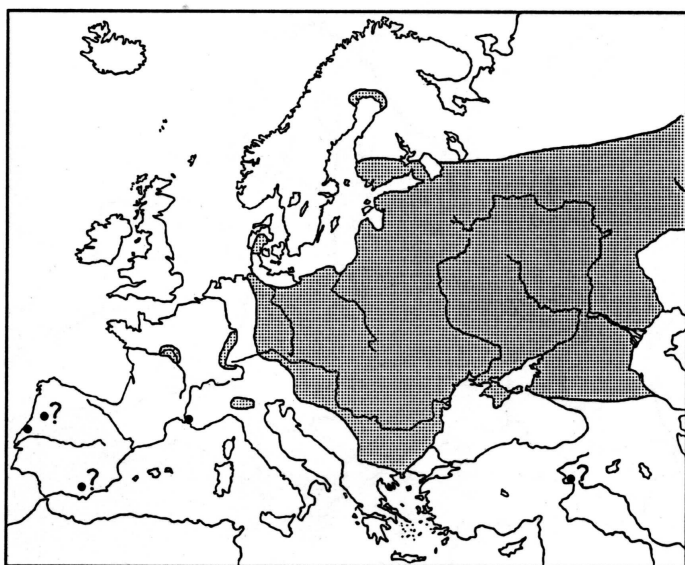
Nr.	Rheinkm	Länge in m	Lokalität	O. cecilia	G. flavipes	Datum
3	538,9	70 m	Insel Gr. Lorcher Werth Ost		7	07.08.04
4	538,4	100 m	gegenüber Insel Kl. Lorcher Werth		3	05.08.04
9	526,8	100 m	Insel Rüdesheimer Aue		2	21.08.04
9	526,0	100 m		1	5	21.08.04
9	526,9	100 m		1	6	21.08.04
9	526,9	100 m			12	07.08.04
11	524,9		Geisenheim West Lachau		2	11.08.04
13	522,3	150 m	Geisenheim		1	05.08.04
14	522,0	200 m	NSG Rheinwiesen		1	05.08.04
15	521,5	100 m	NSG Rheinwiesen		1	29.06.04
15	521,5	50 m	NSG Rheinwiesen		1	05.08.04
15	521,5	100 m	NSG Rheinwiesen		4	11.08.04
17	520,0	100 m	Insel NSG Winkeler Aue Westspitze		3	15.08.04
17	520,0	50 m	Insel NSG Winkeler Aue Südseite	1	8	15.08.04
20	513,1	100 m	Mariannaue		1	15.08.04
20	513,1	50 m			1	23.07.04
20	516,4	100 m			1	15.08.04
20	516,4	100 m			1	15.08.04
20	514,5	50 m		1	4	15.08.04
20	513,1	50 m		2	7	15.08.04
20	516,4	100 m		2	26	15.08.04
23	513,7	100 m	Erbach West, NSG	1	2	06.07.04
23	513,7	100 m		2	5	15.08.04
26	508,8	100 m	Niederwalluf		1	03.08.04
27	505,3	100 m	Rettbergsaue Westspitze	1	5	21.08.04
27	505,3	100 m			9	17.07.04
28	505,2	50 m	Rettbergsaue		1	21.08.04
31	499,6	100 m	Mainz-Kastell		2	21.08.04
33	492,0	100	Langenau N-Spitze	4	41	15.07.04
34	489,5	100	Langenau Mitte		32	15.07.04
36	482,2	100	NSG Goldgrund		2	01.07.04
36		100			37	27.07.04
37	480,0	100	Kornsand		1	01.07.04
38	478,0	100	Pumpwerk Wächterstadt		16	27.07.04
39	476,8	100	Schusterwörth W		23	27.07.04
40	473,7		Knoblochsau W		1	03.08.04
41	467,5	100	Biebesheim W		1	03.08.04
44	459,2	100	Hammer Aue	1	2	01.07.04
45	457,0	100	Groß-Rohrheim W		41	03.08.04
46	454,4	60	Wesnitz-Mündung		40	31.07.04

Nr.	Rheinkm	Länge in m	Lokalität	<i>O. cecilia</i>	<i>G. flavipes</i>	Datum
47	551,3	100	Nordheim NW, Rasthaus		1	31.07.04
48	446,3	100	Maulbeeraue		4	31.07.04

Einen ganz neuen Hinweis stellt der Fund eines Männchens an der Lahn dar, und zwar am Lahnuferweg zwischen Förfurt und Aumenau (STEUDEL nach SCHROTH briefl.). Dieser Fund ist derzeit noch nicht genau einzuschätzen und müsste im nächsten Jahr genauer überprüft werden.

5 Auswertung und Diskussion

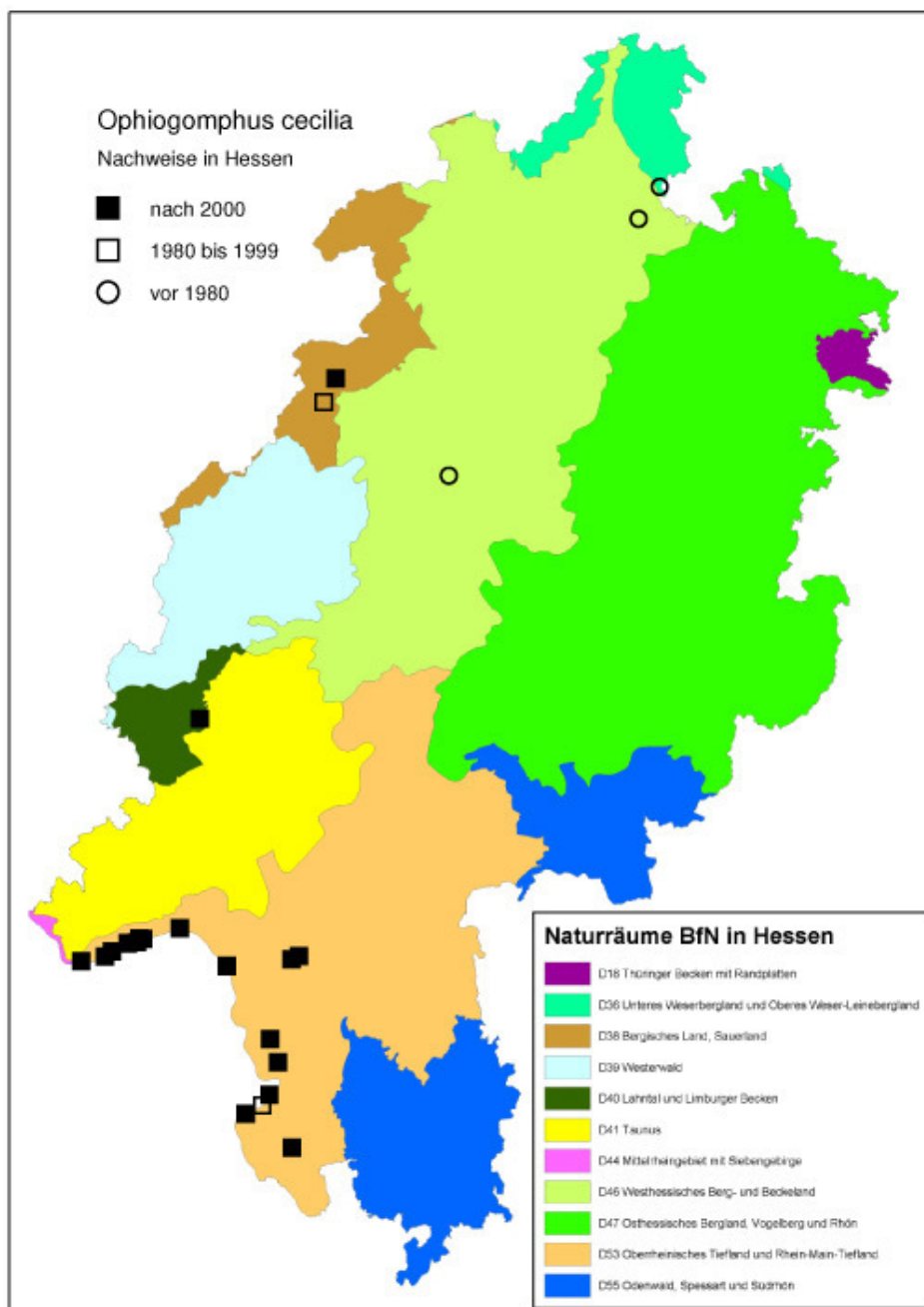
Hauptvorkommen der Grünen Keiljungfer sind der Naturraum Lüneburger Heide (ALTMÜLLER et al. 1981, 1989) und das bayerische Alpenvorland, die Oberpfalz und Mittelfranken (KUHN & BURBACH 1998). Eine weitere Häufung an Funden ist entlang der Oder, der Spree und in der Niederlausitz zu verzeichnen. Als Nebenvorkommen gilt der Oberrhein von Basel bis in den hessischen Raum.



Verbreitung von *O. cecilia* in Europa
(aus: SUHLING & MÜLLER 1996)

5.1 Flächige Verbreitung in Hessen

Die Verbreitungskarte zeigt die in Kapitel 4.1 und 4.2 genannten Nachweise von *O. cecilia* in Hessen. Die Angaben zu Vorkommen vor 2000 sind Angaben aus veröffentlichter Literatur (Fachzeitschriften) und den oben angeführten, verlässlichen Berichten oder Gutachten entnommen.



Aus diesen Beobachtungsdaten ist eine Wiederbesiedlung in Hessen in der letzten Dekade erkennbar. Die Ausbreitung nach Hessen erfolgt dabei offensichtlich von den Vorkommen südlich der Landesgrenze am Rhein und in der Südpfalz.

5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Nachdem die Grüne Keiljungfer über Jahrzehnte nicht mehr nachgewiesen worden war und als ausgestorben galt, ist die Art sicher erst in den letzten Jahren nach Hessen eingewandert, ausgehend von den südpfälzischen Vorkommen entlang des Rheines. Aufgrund der Verteilung der bisher bekannten Fundpunkte kann vermutet werden, daß *O. cecilia* wie auch *G. flavipes* und *O. forcipatus* nunmehr den gesamten Rhein an geeigneten Stellen bis zum Übergang in die Kölner Bucht besiedelt bzw. in Ausbreitung ist. Wie die Dichte der Fund-

punkte verteilt ist und wie hoch die Anzahl der Imagines bzw. der Exuvien ist, ist bisher nicht systematisch untersucht. Die punktuellen Erfassungen am Rhein in 2004 (alle 2 - 3 km eine Probestelle) erbrachten weitere Nachweise, konkretere Nachsuche bei geeigneten Bedingungen (wenig Hochwasserspitzen von Juni bis August) lassen weitere Vorkommen vermuten. Über das etwas vom Rhein entfernt liegende Gebiet Mönchbruch sind einige Zählungen bekannt (MALTEN 2003).

Die sporadischen Beobachtungen von der Eder deuten an, daß *O. cecilia* möglicherweise auch in das Flußsystem der Weser vordringt, vermutlich von Westen her (Funde im Siegener Raum). Genauere Untersuchungen liegen derzeit nicht vor. Der bisher unbestätigte Sichtnachweis von der Lahn könnte andeuten, dass die Rheinzuflüsse ebenfalls besiedelt werden.

Eine Verbreitungskarte mit den aktuell bekannten Vorkommen in Deutschland findet sich in PETERSON et al. (in Vorbereit.); da diese Karte bisher nicht publiziert ist, kann sie hier nicht wiedergegeben werden. Die wenigen Nachweise in südlichen Hessen sowie in der Südpfalz erlauben eine Bewertung der hessischen Nachweise als Nebenvorkommen.

Einstufung der Gefährdung in den angrenzenden Bundesländern:

D	BW	BY	HE	NI	NW	RP	TH
2	1	1	0	1	0	1	1

0 = ausgestorben, verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht; 2 – stark gefährdet

5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Fast ausschließlich kommt die Grüne Keiljungfer in Hessen im Naturraum Rhein-Main-Tieflandes (D 53) vor, wo am Rhein die Bereiche mit den geringsten technischen Umgestaltungen der Ufer besiedelt werden. In diesem Naturraum findet sich auch ein verbundenes Vorkommen im Mönchbruch, Mark- und Gundwald und bei Neu-Isenburg. In allen Teilgebieten am Rhein ist nach dem Bewertungsrahmen der Zustand der Population mittel – schlecht („C“) (unter 5 Exuvien pro 100 m Uferlänge und unter 2 Imagines pro 100 m Uferlänge bei 2 Begehungen). Der Bestand im Mönchbruch und Mark- und Gundwald ist aufgrund der Anzahlen der Exuvien- und Imaginesfunde sowie der Habitatstrukturen als gut zu bewerten („B“). Vom Main sind keine Nachweise bekannt. Auch aus dem bayerischen Teil des Mains führen KUHN & BURBACH (1998) keine Fundpunkte von *O. cecilia* an. Die dichte Häufung von Nachweisen von *G. vulgatissimus* läßt erkennen, dass diese Verteilung der Arten keine Kartierungs- und Erfassungslücke darstellt

Der Einzelnachweis von der Lahn (D40) dürfte mit dem Vorkommen am Rhein in Verbindung stehen (Nachweise bei Koblenz).

Aus den weiteren größeren Flußsystemen in anderen Naturräumen (v.a. Fulda, Werra) sind keine Vorkommen bekannt.

Naturräumliche Haupteinheit (nach SSYMANK & HAUKE 1998)	Anzahl bekannter Vorkommen	rezente Vorkommen	davon in FFH- Gebieten
D 36 Unteres Weserbergland, Oberes Weser-Leineberg- land	1 Umgebung Kassel 1913	---	---
D 46 Westhessisches Berg- und Beckenland	2 Umgebung Kassel, Kirchhain; 1912	---	---
D 40 Lahntal und Limburger Be- cken	1 Lahntal	1 (Einzelbeob.)	1 in 5515-305
D 38 Bergisches Land, Sauerland	1 Eder	1 Einzelbeo- bungen	1 in 4917-35
D 53 Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland	2 Mönchbruch/Mark- und Gundwald und Rhein bis Bingen	2 rezent	1 in 5917-302 1 zus.hängendes Vor- kommen in 5914-350, 5915-301, 6013-301, 6013-350, 6014-301, 6016-306, 6116-350, 6216-303

5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen in Hessen

Im Bereich des „Mönchbruch“ lebt die Grüne Keiljungfer – anders als die anderen bekannten Vorkommen in Hessen – an einem breiten Wiesengraben auf ca. 4 km Länge (alle Angaben aus MALTEN et al. 2003): der „Gundbach“-Graben ist stellenweise stark verschilft, in anderen Abschnitten freigeräumt. Im mittleren Teil verläuft das Gewässer durch Wald und im östlichen Teil an der Wald-Offenlandgrenze. Nur wenige Männchen wurden im stark verschilften Bereich gefunden, ansonsten waren die Imagines im gesamten Verlauf zu beobachten. Der Gundbach hat einen sandigen Bachgrund und geringe Wassertiefe. Als Ansitz wählen die Männchen bevorzugt flutende Wasserstern-Bestände, herausragende Äste oder randliche Schilfhalm, konzentriert an besonnten Abschnitten. Dort, wo vor einigen Jahren das Schilf aus dem Gewässerbett entfernt wurde, waren die meisten Tiere zu finden. Dieser Lebensraum an einem Wiesengraben entspricht den Habitatansprüchen, die in der Literatur (hier v.a. ALTMÜLLER et al. 1989, SCHORR 1990, SUHLING & MÜLLER 1996, STERNBERG & BUCHWALD 2000) für diese Libellenart angegeben werden.

5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Aus den wenigen Angaben zur Grünen Keiljungfer lassen sich nur sehr eingeschränkt fundierte Angaben zur Verbreitung im gesamten Hessen und zur Bewertung der Population aussagen. Lediglich die genauere Untersuchung des Rheins (s. Anhang) belegt, dass die Art weiter verbreitet ist als bisher bekannt und angenommen. Erfassungslücken sind demnach nicht grundsätzlich auszuschließen, angesichts der Lebensraumansprüche, der bekannten

bodenständigen Vorkommen außerhalb von Hessen und den wahrscheinlichen Einwanderbewegungen jedoch in großem Umfang kaum wahrscheinlich. Die weiteren großen Flußsysteme wurden bisher ebensowenig auf diese Libelle untersucht wie kleinere Wiesenbäche.

5.6 Herleitung und Darstellung des Bewertungsrahmens

Der Erhaltungszustand einer Art wird anhand der Kriterien „Zustand der Population“, „Habitatqualität“ und „Beeinträchtigungen“ bewertet. Ein „günstiger Erhaltungszustand“, wie in der FFH-Richtlinie zugrunde gelegt, liegt bei einem natürlichen Lebensraum vor, wenn das natürliche Verbreitungsgebiet sowie die Flächen, die der Lebensraumtyp einnimmt, nicht abnehmen. Außerdem müssen seine Qualität und die in oder von ihm lebenden Arten erhalten bleiben. Um die erforderlichen Daten zur Beurteilung des Erhaltungszustandes zu erheben, führt das Land Hessen in allen Natura 2000-Gebieten eine Grunddatenerhebung durch.

Die geringe Datenbasis (fast nur Einzelbeobachtungen) erlaubt derzeit kein differenziertes Bewertungsschema für die Grüne Keiljungfer. Ein erster Vorschlag für einen Bewertungsrahmen wird hier entwickelt auf der Basis der Ausarbeitung von MALTEN (2003) und angelehnt an das bisher nicht veröffentlichte Bewertungsschema, das Mitglieder der Gesellschaft für Odonatologie GdO derzeit entwickeln. Weiterhin gehen hier die Ergebnisse von langjährigen Untersuchungen an der Oder (MÜLLER 1995) sowie anderer Veröffentlichungen (v.a. EGGERS et al. 1996, BÖNISCH & HOLL 1994) ein. Eine Abstimmung mit hessischen Odonatologen (hier A. Malten, Dreieich; G. Reder, Flörsheim; M. Korn, Linden; S. Stübing, Darmstadt und andere) erfolgte bisher nur eingeschränkt, da nur wenige Diskussionsbeiträge und Hinweise auf Vorkommen bzw. Fehlen der Art auf die Anfragen zurückkamen, die im vorliegenden Text ausgewertet und namentlich angeführt sind.

6 Gefährdungsfaktoren und –ursachen

Die ursprünglichen Habitate der Art entsprechen den heute besiedelten Fließgewässern, also große Flüsse und kleinere Fließgewässer der Ebene und der kollinen Stufe, aber auch Nebenrinnen von Wildflüssen. Diese Gewässer sind größtenteils durch technischen Gewässerausbau und Veränderung des Abflußregimes strukturell verändert worden, zudem sind die meisten Gewässer durch Einleiten von Abwässern in ihrer Wasserqualität und ihrer Selbstreinigungskraft erheblich geschädigt worden. Der naturferne Ausbau von Fließgewässern verändert die Gewässersohle derart, dass die Larven sich hier nicht entwickeln können. Ein glatter, ungestörter Strom im Gewässer ohne Strömungshindernisse verhindert unterschiedliche Sedimentation, im Rückstau von Wehren oder Schwellen lagert sich Schlamm ab. Durch den Bau von Rückhaltebecken werden Hochwasserspitzen vermindert, die gelegentlich die Schlamm packungen am Gewässergrund entfernen.

Eine Gefährdungsursache in Ackerlandschaften ist der mineralische Eintrag durch Boden-erosion, der die Fließgewässersohle überlagert. Gerade in solchen Landschaften kann sich ebenfalls das Fehlen von Gehölzsäumen an Gräben und Fließgewässern auf die Fließgewässerlibellen negativ auswirken, indem die Verkräutung verstärkt wird. An kleineren Fließgewässern kann sich auch das Ablassen von Fischteichen katastrophal auswirken, wenn große Schlamm mengen den Gewässergrund unterhalb vollständig überdecken.

An den großen Strömen können erhebliche Verluste der schlüpfenden Tiere entstehen, wenn durch Schiffs- oder Bootsverkehr plötzlich bis zu 1 m hohe Wellen ans Ufer schlagen; da die Larven meist nur ca. 30 cm hoch über die Wasserlinie klettern, werden sie in dieser empfindlichen Phase fortgespült (REDER & VOGEL 2000). Auch führen Hochwasserspitzen in der Zeit von Juni bis August häufig zu starken Schlüpfverlusten.

Durch diese Eingriffe sind die auch früher zerstreuten Vorkommen bis auf wenige Reliktpopulationen vollständig ausgelöscht worden. In vielen Bundesländern galt die Art als ausgestorben, so auch in Hessen, wo über sieben Jahrzehnte kein Nachweis erbracht werden konnte.

Erst in den neunziger Jahren begann eine Wiederbesiedlung und Ausbreitung der Art, nachdem die Wasserqualität der Fließgewässer durch den Bau von Kläranlagen und die Verminderung chemischer Einleitungen erheblich verbessert wurde. Auch Rückbaumaßnahmen der Fließgewässer dürften dabei eine Rolle gespielt haben.

Als wesentlicher Faktor für die Wiederkehr der Grünen Keiljungfer und anderer Fließwasserlibellen ist zu vermuten, dass der reduzierte Eintrag von ungeklärten Abwässern und organischer Materialien die Schlammbelastung vermindert hat; im Laufe der Jahre wurden wieder sandige oder kiesige Bodensubstrate freigelegt, in denen die Larven einen geeigneten Habitat finden.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Wichtigste Maßnahme ist der Erhalt der Entwicklungsgewässer und die Verhinderung technischer Ausbauten, die die Wasserqualität und vor allem den Gewässergrund beeinträchtigen können. Ufersicherung durch Steinschüttungen wie auch Staustufen wirken sich negativ auf die Bodensubstrate aus.

Vor allem an kleineren Fließgewässern ist jede Verschlechterung der Wasserqualität zu verhindern. Der Nährstoff- und Schlammeintrag aus benachbarten landwirtschaftlichen Nutzflächen sollte durch Freihalten ausreichend breiter Pufferstreifen vermindert werden. Entkrautungen und Entschlammungen an Fortpflanzungsgewässern dürfen nur in kleinen Abschnitten vorsichtig durchgeführt werden. Ebenso ist darauf zu achten, daß diese Gewässerabschnitte nicht vollständig von Gehölzen beschattet werden; abschnittsweise sind die Gehölze zurückzuschneiden.

Am Rhein sollten in den Naturschutzgebieten, und insbesondere auf den Rheininseln, das Betretungsverbot überwacht und wenigstens ansatzweise durchgesetzt werden. Eine ausufernde Freizeitnutzung mit intensiv genutzten Badestränden, Grillstellen und Jachtliegeplätzen beeinträchtigt oftmals genau die Flächen, an denen die Libellenlarven zur Imaginalhäutung ans Ufer kriechen.

Bei allen Eingriffen in das Fortpflanzungsgewässer sollte unbedingt ein Fachgutachter hinzugezogen werden.

Naturschutzorientierte Pflege- und Biotopschutzmaßnahmen (nach DONATH & ILLIG 1988, zitiert in STERNBERG & BUCHWALD 2000):

- Unterbinden aller Abwassereinleitungen
- keine weitere Vertiefung des Gewässerbettes
- schonende Entschlammung nur abschnittsweise, max. 100 m zusammenhängend
- Sicherung bzw. Anlage eines breiten Grünlandstreifens am Gewässer zur Verminderung des Düngereintrags
- Erhaltung und Pflege des Gehölzsaumes zur teilweisen Beschattung des Gewässerlaufes
- Schaffung flacher Uferpartien
- Renaturierung der Fließgewässer mit Entwicklung vielfältiger Strukturtypen des Gewässerbodens

8 Vorschläge und Hinweise für ein Monitoring nach der FFH-Richtlinie

Für ein Monitoring sollten für die hessischen Bestände repräsentative Vorkommen ausgewählt werden. Bei der geringen Kenntnis über die Verbreitung der Art ist derzeit ein Monitoring an einem Wiesenbach, hier dem Gundbach im Mönchbruch, sowie an einem bekanntermaßen besiedelten Stromabschnitt empfehlenswert.

Jedes zweite Jahr sollten bei mindestens drei Terminen zur Hauptemergenzzeit auf einer Strecke von mindestens 2 km Uferlinie die Exuvien aufgesammelt werden. Nach den Erfahrungen aus dem Karlsruher Raum (SCHIEL & HUNGER 2002) lagen die Schlupfdichten an gut geeigneten Gewässern mit 0,3 – 12 Exuvien / 100 m Uferlinie deutlich geringer als die an der Oder und anderen ostdeutschen Strömen ermittelten. Eine zu kleine Probestrecke kann also Zufallsergebnisse liefern.

Daneben sind Erfassungen der Imagines auf denselben Gewässerabschnitten durchzuführen bei mindestens zwei Gängen zur Hauptflugzeit unter optimalen Witterungsbedingungen.

Das vorgeschlagene Monitoring ist standardisierbar durchzuführen und entspricht den derzeit diskutierten Methoden (GdO-Arbeitsgruppe, unveröff.).

9 Offene Fragen und Anregungen

- An den größeren Fließgewässern, vor allem am Main, Neckar, Lahn und an den Oberläufen der Lahn und Eder sollte eine Übersichtskartierung auf die Grüne Keiljungfer und anderer bedrohter Fließgewässerlibellen durchgeführt werden. Auch hier bietet sich die Exuviensuche als praktikable Methode an.

10 Literatur

- ALTMÜLLER, R., BÄTER, J. & GREIN, G. (1981): Zur Verbreitung von Libellen, Heuschrecken und Tagfaltern in Niedersachsen (Stand 1980). - Naturschutz Landschaftspflege Niedersachsen, Beih. 1, 244 S., Hannover.
- ALTMÜLLER, R., BREUER, M. & RASPER, M. (1989): Zur Verbreitung und Situation der Fließwasserlibellen in Niedersachsen. – Inform. Naturschutz Niedersachsen 9, 137 – 176.
- BEUTLER, H. (1986): Beiträge zur Libellenfauna Ostbrandenburgs – eine erste Übersicht. – Faun. Abh. Mus. Tierk. Dresden 14, 51 – 60.
- BÖNISCH, R. & HOLL, J. (1994): Zum Vorkommen der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in der nördlichen Oberpfalz. – Acta Albertina Ratisbonensia 49, 221 – 228.
- EGGERS, T.O., GRABOW, K., SCHÜTTE, C. & SUHLING, F. (1996): Die Flußjungfern (Odonata: Gomphidae) der südlichen Allerzuflüsse, Niedersachsen. - Braunschw. naturkd. Schr. 5 (1): 21-34.

- FUCHS, U. (1989): Wiederfund von *Ophiogomphus serpentinus* (Charpentier, 1825) in Baden-Württemberg. - *Libellula* 8, 151 – 155.
- GEISSEN, H.-P. (2000): Gomphidae vom südlichen Mittelrhein (Odonata). - *Libellula* 19 (3/4), 157 – 174.
- HEIDEMANN, H. & KULL, R. (1986): Untersuchungen zur Libellenfauna und Gewässergüte an ausgewählten Fließgewässern in Rheinland-Pfalz und Baden-Württemberg. – *Libellula* 5, 48 – 62.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs – Handbuch für Exuviensammler. – Verlag E. Bauer, Keltern, 391 S.
- JACQUEMIN, G. (1992): Les odonates des vallees des Vosges du Nord face á la déprise agricole. – *Ann. Sci. Rés. Bios. Vosges du Nord* 2, 69 – 79.
- KORN, M., STÜBING, S. & PATRZICH, R. (2004): Grüne Keiljungfer *Ophiogomphus cecilia* Fourcroy, 1785 - Erfassung am Rhein in Hessen 2004. – Gutachten i.A. Land Hessen.
- KUHN, K. & BURBACH, K. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. - Ulmer Verlag, Stuttgart, 332 S.
- LEONHARDT, W. (1913): Die Odonaten der näheren Umgebung Cassels. - *Int. Entomol. Z.* 7, 41 - 43, 55 - 57, 72 -73, 79 - 80, 86 - 88, 98 - 99, 107 - 108
- LEONHARDT, W. (1929): Beiträge zur Kenntnis der Orthopteren- und Odonaten-Fauna Deutschlands. - *Internat. entomol. Zeitschr.* 23, 215 -217, 228 - 230, 278 - 281, 293 - 295, 309 – 316.
- MALTEN, A. (2003): Grunddatenerfassung Mönchbruch von Mörfelden und Rüsselsheim und Gundwiesen von Mörfelden. – in Bearb., im Auftrag von RP-Darmstadt
- MALTEN, A. et al. (2002): Erfassung von Flora, Fauna und Biotoptypen im Umfeld des Flughafens Frankfurt am Main. – Forschungsinst. Senckenberg, Arbeitsgruppe Biotopkartierung, www.senckenberg.de/pdf/
- MÜLLER, O. (1995): Ökologische Untersuchungen an Gomphiden (Odonata: Anisoptera) unter besonderer Berücksichtigung ihrer Larvenstadien. – *Gött.*, 234 S.
- OTT, J. & PIPER, W. (1998): Rote Liste der Libellen (Odonata). - in: Bundesamt für Naturschutz (Hrsg.), Rote Liste gefährdeter Tiere Deutschlands. *Schr.R. Landschaftspfl. Natursch.* 55, 260 - 263.
- REDER, G. & VOGEL, W. (2000): Wellenschlag als limitierender Faktor bei der Emergenz von Libellen? Beobachtungen beim Schlupf von *Gomphus flavipes* (Charpentier)(Anisoptera: Gomphidae). - *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* Bd. 9 (2), 681 – 685.
- REDER, G. & VOGEL, W. (2001): Nachweise der Grünen Flußjungfer (*Ophiogomphus cecilia*) in Hessen (Anisoptera: Gomphidae). - *Hess. Faun. Briefe* 20 (1), 11 – 17.
- REHFELDT, G. (1986): Libellen als Indikatoren des Zustandes von Fließgewässern des nordwestdeutschen Tieflandes. – *Arch. Hydrobiol.* 108, 77 – 95.
- SCHIEL, F.J. & HUNGER, H. (2002): Emergenzuntersuchungen an zwei Populationen von *Ophiogomphus cecilia* in der badenwürttembergischen Oberrheinebene. – Abstract GdO-Tagung in Worms, März 2002; www.libellula.org/abstracts.htm
- SCHLÜPMANN, M. (2000): Die Libellen des Südwestfälischen Berglandes. - in: *Der Sauerländische Naturbeobachter* Nr. 27, 5 - 44, Lüdenscheid.
- SCHORR, M. (1990): Grundlagen zu einem Artenhilfsprogramm Libellen der Bundesrepublik Deutschland. – *Bilthoven Ursus*, 512 S.

- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen; Bd. 2: Großlibellen, Literatur. – Ulmer Verlag, Stuttgart, 712 S.
- SUHLING, F. & MÜLLER, O. (1996): Die Flußjungfern Europas. – Westarp, Magdeburg, Die Neue Brehm-Bücherei 628, 238 S.
- WESTERMANN, K. & WESTERMANN, S. (1996): Neufunde der Gelben Keiljungfer (*Gomphus simillimus*) und der Grünen Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia*) am Oberrhein bei Basel. – Naturschutz Südl. Oberrhein 1, 183 – 186.



HESSEN-FORST

Fachbereich Forsteinrichtung und Naturschutz (FENA)

Europastr. 10 – 12, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991–264

E-Mail: naturschutzdaten@forst.hessen.de

Ansprechpartner Team Arten:

Christian Geske 0641 / 4991–263
Teamleiter, Käfer, Libellen, Fische, Amphibien

Susanne Jokisch 0641 / 4991–315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse), Schmetterlinge, Mollusken

Bernd Rüblinger 0641 / 4991–258
Landesweite natis-Datenbank, Reptilien

Brigitte Emmi Frahm-Jaudes 0641 / 4991–267
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann 0641 / 4991–259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien

Betina Misch 0641 / 4991–211
Landesweite natis-Datenbank