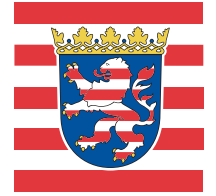


HESSEN-FORST

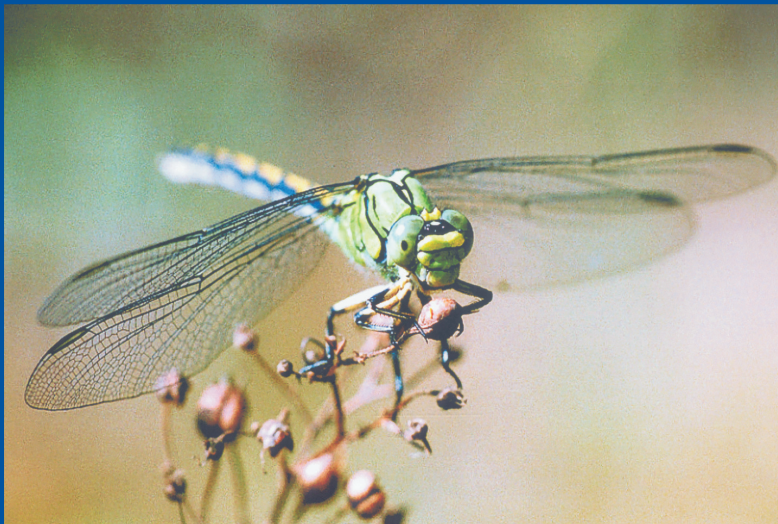
HESSEN



Artgutachten 2003

FFH-Artengutachten der Anhang II-Art  
der FFH-Richtlinie  
Grüne Keiljungfer

(*Ophiogomphus cecilia* Fourcroy, 1785)



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz

# **FFH-Artengutachten der Anhang II-Art der FFH-Richtlinie**

## **Grüne Keiljungfer (*Ophiogomphus cecilia* Fourcroy, 1785)**

**im Auftrag des Landes Hessen**

**vertreten durch das Hessische Dienstleistungszentrum  
für Landwirtschaft, Gartenbau und Naturschutz (HDLGN), Gießen**

**Oktober 2004**

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@regioplan-hessen.de](mailto:regioplan@regioplan-hessen.de)

## **Inhaltsverzeichnis**

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

## **Anhang**

- 1 Bewertungsrahmen
- 2 Artensteckbrief inkl. Verbreitungskarte
- 3 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. Eigene Freilandhebungen waren nicht vorgesehen.

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. Bei der derzeitigen Datenlage sind fundierte Aussagen zur Verbreitung in Hessen nicht möglich.

Gefährdungsursachen waren der technische Ausbau der Fließgewässer und die Belastung mit Abwässern und Nährstoffen. Die wenigen Fundorte in Hessen sind zu überwachen und zu entwickeln. Geeignete Gewässer sind auf weitere Vorkommen zu untersuchen.

## 2 Aufgabenstellung

Die Grüne Keiljungfer, *Ophiogomphus cecilia* (Fourcroy, 1785) ist in den Anhängen II und IV der Flora-Fauna-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 Ver-

breitung und der Zustand der Gesamtpopulation in Hessen dargestellt und bewertet. Ein Vorschlag für einen Bewertungsrahmen wird fachlich hergeleitet und abgestimmt.

Eigene Freilanderhebungen waren nicht vorgesehen.

### **3 Material und Methoden**

#### **3.1 Ausgewertete Unterlagen**

Neben Veröffentlichungen in Fachzeitschriften und Büchern wurden auch verfügbare Diplomarbeiten, Examensarbeiten, Gutachten und andere als „Graue Literatur“ bezeichnete Quellen ausgewertet. Weiterhin wurden die Übersichtstabellen der in 2001 und 2002 bearbeiteten Natura-2002-Gebiete herangezogen und die faunistischen Bearbeiter sowie weitere Tierökologen in Hessen, die sich intensiver mit Libellenbestandserfassungen beschäftigen, angeschrieben.

#### **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, danach haben sie große Fluchtdistanzen und fliegen unstedet umher (STERNBERG in STERNBERG & BUCHWALD 2000).

Als geeignete Methode zum Nachweis hat sich für diese Libelle die Exuviensuche erwiesen: 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 Pflanzen, Totholz und Steinen. Auch wenn sie sich noch längere Zeit (einige Wochen) nach dem Schlupf aufsammeln lassen, ist für genauere Untersuchungen der Populationsökologie ein Aufsammeln im Abstand weniger Tage während der Hauptschlupfzeit vorzuziehen. 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. 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.

## 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 „Mönchsbruch“ 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.

An nicht näher bezeichneten Stellen des Mittelrheins 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.

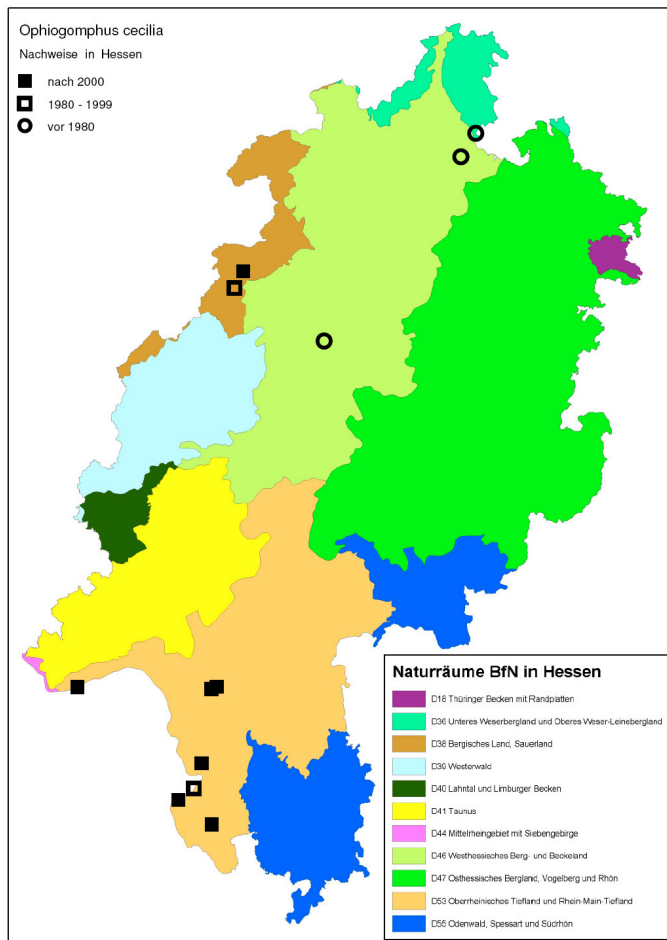
Ein Vergleich der hier aufgeführten Nachweise mit den Vorkommen, die das Bundesamt für Naturschutz 2003 zusammengestellt hat, erbrachte keine weiteren Vorkommen in Hessen oder direkt der Landesgrenze benachbart.

In den hessischen FFH-Gebieten, in denen 2001 und 2002 die Grunddatenerhebungen durchgeführt worden waren, wurde *O. cecilia* nur in der „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf“ (Natura-Nr. 5917-302 bzw. 6017-304) (MALTEN 2003) nachgewiesen.

## 5 Auswertung und Diskussion

### 5.1 Flächige Verbreitung in Hessen

Die Verbreitungskarte zeigt die 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.

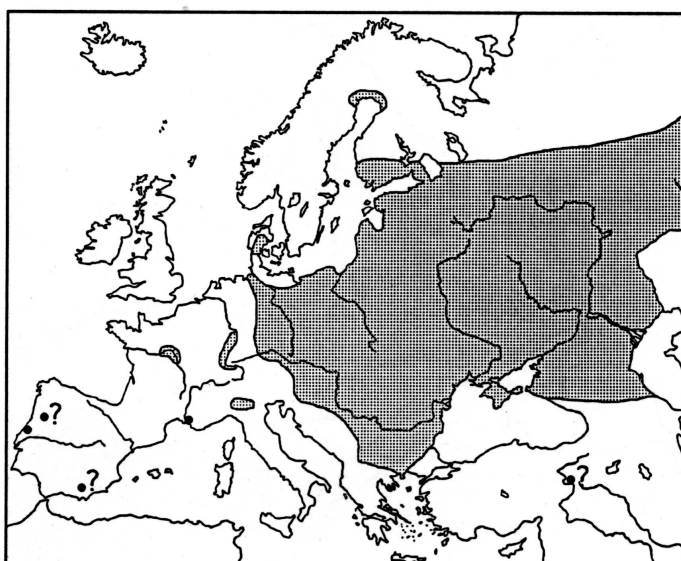


Aus diesen Beobachtungsdaten ist eine Wiederbesiedlung in Hessen in der letzten Dekade erkennbar. Die Ausbreitung nach Hessen erfolgt dabei offensichtlich von den Vorkommen südlich der Landesgrenze am Rhein und in der Südpfalz.

### 5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

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.

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-



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

punkte verteilt ist und wie hoch die Anzahl der Imagines bzw. der Exuvien ist, ist bisher nicht systematisch untersucht. 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* auch in das Flußsystem der Weser vordringt, vermutlich von Westen her (Funde im Siegener Raum). Genauere Untersuchungen liegen derzeit nicht vor.

Eine Verbreitungskarte mit den aktuell bekannten Vorkommen in Deutschland findet sich in PETERSON et al. (in Vorbereitung.); 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 Bundesländern:

D	BB	BW	BY	He	M-V	NRW	R-P	Sa	S-A	S-H	Th
1	2	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1

0 = ausgestorben, verschollen; 1 = vom Aussterben bedroht

### 5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Die spärlichen und lückenhaften Nachweise von *O. cecilia* in Hessen erlauben derzeit keine fundierte Bewertung des Zustandes der Population(en) oder die Abgrenzung von Populationen in den einzelnen Naturräumen. Zu vermuten ist, daß die Nachweise von der Südpfalz über Südhessen, den Mittelrhein und in den Flußsystemen der Lahn und Eder Tiere einer Population zugeordnet werden könnten.

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 38 Bergisches Land, Sauerland	1 (Eder, Lahn)	1	1 in 4917-351
D 46 Westhessisches Bergland	2 (Umgebung Kas- sel, Kirchhain; 1912)	--	--
D 53 Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland	3 (Mönchbruch, Rhein bei Groß- Umstadt, Rhein bei Geisenheim)	3 rezent	1 in 5917-302



#### **5.4 Bemerkenswerte Einzelvorkommen in Hessen**

Im Bereich des „Mönchbruch“ lebt die Grüne Keiljungfer – anders als die wenigen bekannten sonstigen Vorkommen in Hessen und in anderen Bundesländern – 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 Schilfhalme, konzentriert an besonnten Abschnitten. Dort, wo vor einigen Jahren das Schilf aus dem Gewässerbett entfernt wurde, waren die meisten Tiere zu finden.

#### **5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse**

Aus den wenigen, eher zufällig erhobenen als durch systematische Kartierungen gewonnenen Angaben zur Grünen Keiljungfer lassen sich nur sehr eingeschränkt fundierte Angaben zur Verbreitung in Hessen und zur Bewertung der Population aussagen. Die 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 Parameter 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 v.a. A. Malten, Dreieich; G. Reder, Flörsheim; M. Korn, Linden; S. Stübing, Darmstadt) soll nach Überprüfung der bisher bekannten Vorkommen erfolgen.

## 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 Bodenerosion, 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).

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.

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 Rhein 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.
- 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/](http://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. Landschaftspf. 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](http://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](mailto: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*