

HESSEN-FORST

HESSEN



Artgutachten 2003

FFH-Artengutachten der Anhang II-Art
der FFH-Richtlinie
Große Moosjungfer

(*Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825)



FENA

Servicestelle für Forsteinrichtung und Naturschutz

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

Große Moosjungfer (Leucorrhinia pectoralis Charpentier, 1825)

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

Inhaltsverzeichnis

1	Zusammenfassung	1
2	Aufgabenstellung	1
3	Material und Methoden	2
	3.1 Ausgewertete Unterlagen	2
	3.2 Erfassungsmethoden.....	2
4	Ergebnisse	2
	4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche.....	2
	4.2 Ergebnisse der Erfassung	3
5	Auswertung und Diskussion	4
	5.1 Flächige Verbreitung in Hessen.....	4
	5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen.....	5
	5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen.....	5
	5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	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	10

Anhang

1	Bewertungsrahmen	
2	Artensteckbrief inkl. Verbreitungskarte	
3	natis-Datei	
4	Metadatenbank „Datenquellen“.....	

1 Zusammenfassung

Die Große Moosjungfer (FFH-Code 1042) 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 Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825; Synonym: *L. rubicunda* Linne (Fischer 1764) stark gefährdet (Rote Liste Deutschland: OTT & PIPER 1998), in den meisten Bundesländern wie auch in Hessen wird sie in der Gefährdungskategorie „Vom Aussterben bedroht“ geführt.

Im Auftrag des Landes Hessen wurde für die Große Moosjungfer 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.

Vorkommen um Kassel und im Reinhardswald sind erloschen, ebenso ließ sich die Art in der hessischen Rhön nicht mehr nachweisen. Einzelvorkommen im Oberrheinischen Tiefland sind aufgegeben. Aktuell reproduziert die Art nachweislich im FFH-Gebiet Mönchsbruch und bei Marburg.

Gefährdungsursachen sind die Zerstörung von Mooren und der Verlust anmooriger Kleingewässer, auch durch Eutrophierung und Sukzession. Gegenmaßnahmen sind der unbedingte Erhalt der bekannten Fortpflanzungsgewässer und Imaginalhabitate, die Pflege der Gewässer und die Anlage von geeigneten neuen Kleingewässern. Überprüfungen der früheren Vorkommen und ein Artenschutzprojekt sind erforderlich.

2 Aufgabenstellung

Die Große Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) 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 Großen Moosjungfer, die Verbreitung und der Zustand der Gesamtpopulation in Hessen dargestellt und bewertet. Ein Vorschlag für einen Bewertungsrahmen wird fachlich hergeleitet und abgestimmt.

Grundlage waren die zeitnah verfügbaren, qualifizierten Daten aus Bestandserhebungen, vor allem aus größeren Eingriffsplanungen und aus den Grunddatenerhebungen in FFH-Gebieten.

Eigene Freilandserhebungen waren nicht vorgesehen, sondern wurden nur im Einzelfall ergänzend durchgeführt.

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

Als Methode zum Nachweis der Bodenständigkeit, aber ebenso als Beleg von Besiedlungsversuchen hat sich die Suche nach Exuvien als geeignet herausgestellt. Ab der zweiten Mai-Dekade bis Anfang Juli werden dazu bei mind. zwei bis drei Begehungen an geeigneten Gewässern die Vertikalstrukturen im Uferbereich abgesucht. Die Exuvien finden sich 2 – 20 cm über der Wasserlinie. Verschiedentlich konnten unter zahlreichen Exuvien von *L. dubia* und *L. rubicunda* einzelne Exuvien von *L. pectoralis* nachgewiesen werden (CLAUBEN 1987 und BUCK 1994 in STERNBERG & BUCHWALD 2000; Bestimmung der Libellenlarven anhand HEIDEMANN & SEIDENBUSCH 1993). An geeigneten anmoorigem Gewässern mit umgebendem Wald sollten daher die gesamten Serien der Exuvien durchgesehen werden.

Aufgrund der relativ frühen Flugzeit der Imagines sind Bestandserfassungen von Mitte Mai bis Ende Juli möglich. In höheren Lagen verschieben sich die Zeiten um bis zu zwei Wochen. Die Männchen sind durch ihren zitronengelben Fleck auf der Abdomenoberseite im Flug gut zu erkennen. Dagegen fallen in der Vegetation ruhende Tiere kaum auf.

4 Ergebnisse

4.1 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die frühesten Nachweise von *L. pectoralis* in Hessen stammen von WEBER (1901) und LEONHARDT (1913, 1929) aus dem (nicht näher benannten) Raum um Kassel. Im Enkheimer Ried war die Art damals „häufig“ (LEONHARDT 1929). Im nordhessischen Reinhardswald fanden PIX & BACHMANN (1989), PIX (in litt. 1992, in litt. 1995) in einzelnen Jahren an unterschiedlichen Gewässern einzelne Exuvien oder Imagines. Die diskontinuierlichen Nachweise werden gedeutet, daß die Art umherwandert (ebenso bei SCHLÜPMANN 2000).

Im NSG „Rotes Moor“ in der hessischen Rhön waren an zwei Gewässern zahlreiche Exuvien von *L. pectoralis* nur 1987, zwei Jahre nach den umfangreichen Renaturierungsmaßnahmen des Moores, vorhanden. In den Folgejahren konnten aber weder Exuvien noch Imagines nachgewiesen werden (HACHMÖLLER 1990, BENKEN 1989, MÖLLER 2002). Auf den benachbarten Mooren und Gewässern auf bayerischer Seite ist *L. pectoralis* vorhanden (KUHN & BURBACH 1998).

In Mittelhessen war bisher nur ein Vorkommen bekannt an dem sogen. „Zoologentümpel“ auf den Marburger Lahnbergen (MÖLLER 1983, WIDDIG mdl. Mitteil. 2003), wobei Exuvien, frisch geschlüpfte Tiere und bis zu 9 Adulte, die an einem Tag gezählt wurden (WIDDIG unveröff.), die Bodenständigkeit belegen. Bei den Untersuchungen der Libellenfauna des Burgwaldes von STEINERT (1982) und auch bei späteren Kartierungen (Hess. Libellenkartierung 1986) wurden in diesem Gebiet keine weiteren Großen Moosjungfern gefunden. Nach Angaben von BRUNZEL (mdl. Mitteil. 2003) waren ca. 1994-96 an zwei Weihern im südöstlichen Burgwald adulte *L. pectoralis* vorhanden.

Bei der Auswertung der Libellenkartierung 1987 sind auf den MTB 5721 (Gelnhausen) und 5821 (Bieber) jeweils Nachweise von *L. pectoralis* eingetragen; die genauen Funddaten konnten nicht mehr rekonstruiert werden. In diesem Zusammenhang sei auf ein Vorkommen im Zentralspessart (ca. 25 km südöstlich Gelnhausen) an der Lohr zwischen Heigenbrücken und Neuhütten hingewiesen (3 Männchen; MALKMUS 1993).

Im Rhein-Main-Tiefland waren im Raum Neu-Isenburg (NSG Gravenbruch) Paarungen und Eiablagen beobachtet (NITSCH 1986). Ca. 15 km westlich im Mönchsbruch bzw. Dachnau ist *L. pectoralis* nachgewiesen bodenständig durch mehrjährige Beobachtungen von Paarungen, Eiablagen und Aufsammlungen von Exuvien (NÖRPEL 1982). Im FFH-Gebiet „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf“ ist aktuell ein kleines Vorkommen mit wenigen Imagines an einem seggenreichen, von Torfmoospolstern umgebenen altem Moortümpel; eine weitere Beobachtung stammen aus einem 2 km weiter westlich gelegenen Waldtümpel und dem NSG „Mönchbruch“ (MALTEN et al. 2002; genauere Ortsangaben nicht erhältlich).

Aus dem südlichen Odenwald liegt eine (durch ein Photo belegte) Beobachtung von *L. pectoralis* vor im NSG Finkenbachtal bei Finkenbach (HOTHUM in litt. 1987).

Ein Vergleich der hier aufgeführten, veröffentlichten oder plausiblen Nachweise mit den Vorkommen, die das Bundesamt für Naturschutz 2003 zusammengestellt hat, erbrachte keine weiteren Vorkommen in Hessen oder in direkter Nachbarschaft zur Landesgrenze.

4.2 Ergebnisse der Erfassung

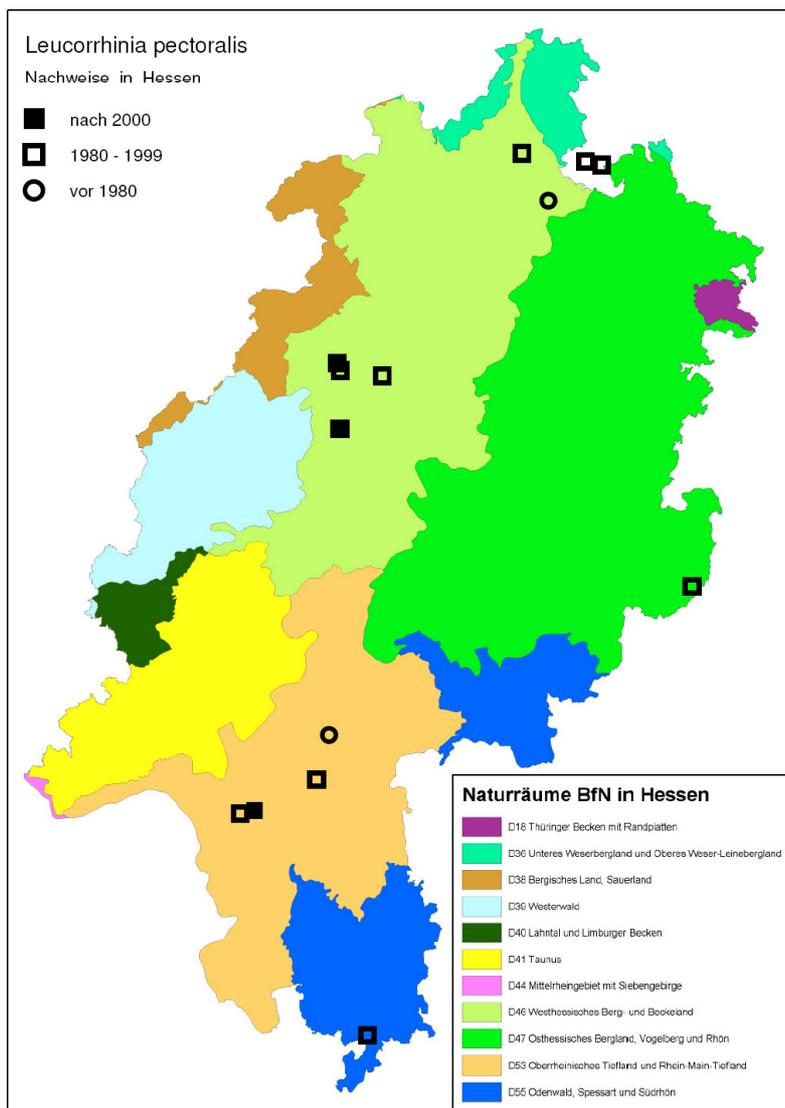
Bei einer cursorischen Begehung des NSG „Franzosenwiesen“ / Rotes Wasser im Burgwald, MR, konnte ein patrouillierendes und ruhendes Männchen von *L. pectoralis* beobachtet werden (22.06.2003). Eine Suche an einigen weiteren Gewässern im Burgwald, an denen Brunzel Mitte der 90er Jahre die Libelle festgestellt hat, verliefen negativ. Exuvien konnten ebenfalls nicht gefunden werden, wurden aber auch nicht intensiv gesucht angesichts des späten Exkursionstermins.

Dieser Nachweis der Art ist im Standarddatenbogen 5018-301 „Franzosenwiesen und Rotes Wasser“ nachzutragen.

5 Auswertung und Diskussion

5.1 Flächige Verbreitung in Hessen

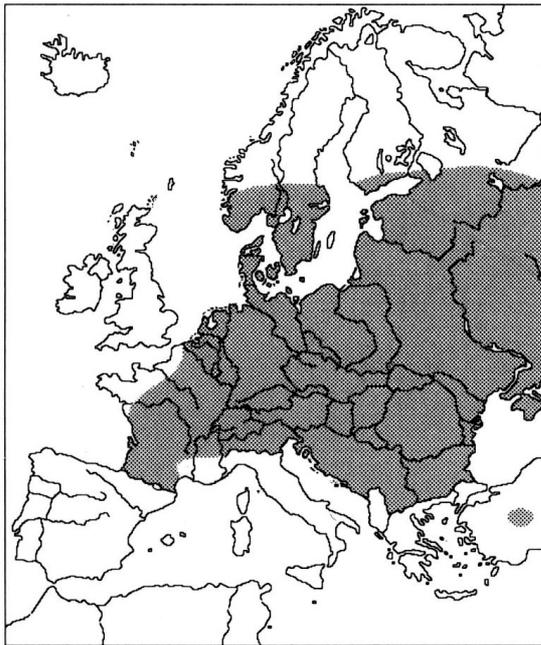
In Hessen sind aktuell nur zwei Vorkommen bekannt: das FFH-Gebiet 5917-302 „Heidelandschaft westlich Mörfelden-Walldorf mit angrenzenden Flächen“ und die Region um Marburg mit dem sog. „Zoologen-Teich“ auf den Lahnbergen und dem 15 km entfernten NSG „Franzosenwiesen“ im Burgwald. Von den beiden erstgenannten Gebieten liegen aktuelle Reproduktionsnachweise und auch langjährige Beobachtungen vor.



Die Verbreitungskarte zeigt die Nachweise von *L. pectoralis* in Hessen. Die Angaben zu Vorkommen vor 2000 sind Angaben aus veröffentlichter Literatur (Fachzeitschriften) und verlässlichen Berichten oder Gutachten entnommen. Ein Vergleich der Anzahlen der aufgeführten Fundorte deutet einen erheblichen Rückgang der Art an; sieben aufgelassenen Vorkommen stehen vier aktuelle Vorkommen gegenüber. Zu beachten ist dabei allerdings, daß keine Überprüfungen der Vorkommen in Nordhessen, im Odenwald und im Frankfurter Raum erfolgt sind. Fundierte Aussagen zum Status in Hessen sind derzeit aufgrund der unzureichenden Datenlage nicht möglich.

5.2 Bewertung der Gesamtpopulation in Hessen

Die deutschen Hauptvorkommen der eurosibirisch verbreiteten Großen Moosjungfer liegen im östlichen Teil von Brandenburg und Sachsen sowie stärker ausgedünnt in Mittelfranken und dem Voralpenland. Ausgedehnte Nebenvorkommen mit verstreuten Beständen liegen im norddeutschen Tiefland bis zur Kölner Bucht. Nur ganz verstreute Einzelvorkommen sind aus dem südwestlichen Deutschland bekannt, wozu hier auch Hessen gerechnet wird. Gegenüber den 1980er und 1990er Jahren sind aus fünf Regionen keine Nachweise mehr erfolgt.



Verbreitung von *L. pectoralis* in Europa
(aus: KUHN & BURBACH 1998)

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 Hessen sowie in Rheinland-Pfalz (OTT 1989) erlauben eine Bewertung der hessischen Nachweise als Nebenvorkommen.

Verallgemeinerungen und wissenschaftlich fundierte Aussagen zum Bestand und zum Erhaltungszustand der Population(en) der Großen Moosjungfer in Hessen sind wegen der geringen odonatologischen Durcharbeitungstiefe des Landes, der nur sporadischen Bestandserhebungen und auch der fehlenden Überprüfung früherer Vorkommen (auch in NSG, FFH-Gebieten) nur sehr eingeschränkt möglich.

5.3 Naturraumbezogene Bewertung der Vorkommen

Nachdem keine Hinweise auf aktuelle Vorkommen im Osthessischen Bergland, Westhessischen Bergland und im Odenwald, Spessart und Südrhön (Naturräumliche Haupteinheiten nach SSYMANK & HAUKE 1998) vorliegen, sind die derzeit einzigen bekannten Populationen im Naturraum Lahntal-Limburger Becken (D40) und im Oberrheinischen

Tiefland (D53) vorhanden. Beide Gebiete liegen ca. 110 km voneinander getrennt, so daß angenommen werden kann, daß die jeweiligen Vorkommen getrennte Populationen darstellen.

Naturräumliche Haupteinheit	Anzahl bekannter Vorkommen	rezente Vorkommen	davon in FFH-Gebieten
D 46 Westhessisches Bergland	1 (Reinhardswald)	erloschen	
	2 (Marburg, Burgwald)	2	1 Vorkommen in 5018-301
D 47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	1 (Rhön Rotes Moor)	erloschen	
D 53 Oberrheinisches Tiefland und Rhein-Main-Tiefland	2 (Heidelandschaft Mörfelden, Gravenbruch)	1 rezent 1 erloschen	1 Vorkommen in 5917-302
D 55 Odenwald, Spessart und Südrhön	1 (südlicher Odenwald)	erloschen	

5.5 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Eine fundierte Aussage zum Bestand von *L. pectoralis* in Hessen ist derzeit nicht möglich, da weder eine landesweite Erfassung der Libellenart oder ihrer möglichen Vorkommen erfolgt ist noch hinreichende Daten aus Veröffentlichungen, Gutachten u.a. vorliegen. Überprüfungen der historischen Fundorte waren nicht vorgesehen.

Es bestände die theoretische Möglichkeit, die nunmehr annähernd flächendeckende Hessische Biotopkartierung auf mögliche Biotope der Großen Moosjungfer auszuwerten.

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.

Ein differenziertes Bewertungsschema für die Vorkommen der Großen Moosjungfer in Hessen ist derzeit nicht erstellbar, da nur zwei Vorkommen in Hessen als Grundlage dienen könnten.

Ein erster Vorschlag für einen Bewertungsrahmen wird hier aus den bisher bekannten Habitatansprüchen entwickelt, die vor allem aus Untersuchungen aus dem südwestdeutschen Raum (SCHIEL & BUCHWALD 1998, 2001; BUCHWALD & SCHIEL 2002) abgeleitet wurden, und angelehnt an das bisher nicht veröffentlichte Bewertungsschema, das Mitglieder der Gesellschaft für Odonatologie GdO derzeit entwickeln. Die Kenntnisse der hessischen Vorkommen werden dabei berücksichtigt. Eine Abstimmung mit hessischen Odonatologen (hier v.a. K.-H. Möller, Staufenberg; A. Malten, Dreieich; M. Nörpel, Neu-Anspach; H. Haag, Kassel) soll nach Überprüfung der bisher bekannten Vorkommen erfolgen.

6 Gefährdungsfaktoren und –ursachen

Einstufung der Gefährdung in den Bundesländern:

D	BB	BW	BY	He	M-V	NRW	R-P	S-A	S-H	Th
1	3	1	1	1	2	1	1	2	1	2

1 = Vom Aussterben bedroht; 2 = stark gefährdet

Die ursprünglich besiedelten Übergangsbereiche zwischen Moor und Mineralboden und Niedermoore sind annähernd vollständig zerstört. Die als Ersatzlebensraum fungierenden Torfstiche einer kleinbäuerlichen Landnutzung sind inzwischen ebenfalls nicht mehr vorhanden, weil meistens verlandet. Daneben kann sich durch Nährstoffeintrag und durch Beschattung aufgrund des Gehölzwachstums rund ums Gewässer die Habitateignung verschlechtern. Gerade diese kleinen Gewässer verlanden sehr schnell; die Art konnte sich in diesem Sekundärhabitat halten, solange immer wieder neue Torfstiche angelegt wurden. Die durch Torfstechen entstandenen Teiche im Enkheimer Ried bei Frankfurt, wo die Libelle häufig war (LEONHARDT 1929), wurden bis ca. 1929 zur Gewinnung von Natureis offen gehalten (in: HILLESHEIM-KIMMEL 1978), danach breitete sich das Röhricht vollständig aus, bis in den 60er Jahren massiv entschilft wurde.

Im Mönchsbruch bei Frankfurt/Main haben Straßen- und Forstwegebau viele geeignete Kleingewässer vernichtet, wodurch die Bestände stark dezimiert wurden (NÖRPEL 1982). Bei Renaturierungsmaßnahmen im NSG Rotes Moor in der Rhön wurden Fortpflanzungsgewässer von *L. pectoralis* durch Aufstau vernichtet (BENKEN 1989).

Ein wesentlicher Gefährdungsfaktor ist auch die Sukzession: durch Höherwachsen von Gehölzen werden anfangs gut geeignete Gewässer zunehmend beschattet. Durch Laubfall und diffusen aerogenen Nährstoffeintrag nimmt die Eutrophierung des Gewässers zu, wobei der intensive Pflanzenwuchs das von der Libellen benötigte Habitatschema immer mehr verändert. So nimmt die Eignung des „Zoologentümpels“ auf den Marburger Lahnbergen immer mehr ab; Pflegemaßnahmen sind dringend erforderlich.

Die Larven der Großen Moosjungfer wie auch die der anderen *Leucorrhinia*-Arten scheinen besonders empfindlich gegen Prädation durch Großlibellenlarven und Fische zu sein.

Weitergehende Aussagen zu den Gefährdungsfaktoren in Hessen lassen sich aufgrund der geringen Kenntnis der früheren Fundorte schwer verallgemeinern.

7 Grundsätze für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen

Wesentlich für den Erhalt der Großen Moosjungfer ist der Erhalt der bekannten Entwicklungsgewässer in einem geeignetem Sukzessionsstadium und gleichzeitig die Schaffung neuer Gewässer.

Die Fortpflanzungsgewässer sind nicht nur zu erhalten, sondern müssen vor allem auch vor Eutrophierung geschützt werden. Gegen eine fortschreitende Verlandung ist die Wasservegetation außerhalb der Flugzeit der Imagines an einem Teil des Gewässers von Hand zu entfernen. Auch eine vorsichtige Entschlammung und Vertiefung sollte an einem Teil des Gewässers von Hand erfolgen. Ein Bodenabtrag in unmittelbarer Gewässerumgebung kann im Einzelfall notwendig sein (vgl. SCHIEL & BUCHWALD 1998). In Gebieten mit mehreren Entwicklungsgewässern erfolgt die Pflege nach dem „Rotationsmodell“, so daß immer nur ein Gewässer in einem Jahr gepflegt wird, sich ein Gewässer im frühem Sukzessionsstadium befindet und einige Gewässer Optimalbedingungen bieten (WILDERMUTH & SCHIESS 1983). Möglichst in der Nähe sollten sukzessiv weitere Gewässer angelegt werden. Die ausgeprägte Wanderneigung der Art begünstigt eine Neubesiedlung geeigneter anmooriger Gewässer. Auch eine zu starke Beschattung der Gewässer durch Ufergehölze ist zurückzuschneiden. Wichtig ist auch, daß die Gewässer möglichst fischfrei sind. Durch Fischentnahmen haben sich Neubesiedlungen erreichen lassen (KUHN & BURBACH 1998); in strukturell geeigneten Gewässern mit Fischen entwickelten sich keine Larven (SCHIEL & BUCHWALD 1998). Um die Gewässer herum sind ggf. Extensivierungsmaßnahmen der Bewirtschaftung erforderlich zur Verringerung der Nährstoffeinträge.

Ein landesweites Artenschutzprojekt zum Erhalt und zur fachgerechten Pflege der rezenten Vorkommen und zur Neuansiedlung an geeigneten Stellen ist sinnvoll.

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

Zur Bestandserfassung und zum Monitoring der Großen Moosjungfer werden Exuvien aufgesammelt, wobei sich in großen Serien von Exuvien anderer *Leucorrhinia*-Arten auch einzelne Exuvien der Zielart finden können. Die Exuvien von *L. pectoralis* können anhand ihrer Größe und der Dorsaldornen auf dem Abdomen im Gelände sicher angesprochen werden (STERNBERG & BUCHWALD 2000). Auch wenn die Exuvien an witterungsgeschützten Plätzen lange überdauern können, sollten sie ab dem Schlüpfmaximum, d.h. beginnend ab Mitte Mai gesammelt werden. Sie finden sich meist 5 – 20 cm über dem Wasser an senkrecht stehenden Seggen, Binsen oder anderen Strukturen.

Durch jährliche Exuvienaufsammlungen unter Standardbedingungen sind Aussagen zur Populationsentwicklung und –größe möglich, ebenso läßt sich der Erfolg von Pflegemaßnahmen überprüfen.

Zusätzlich sind die Imagines, sowohl revierbesetzende Männchen als auch Paarungen und Eiablagen zu erfassen. Die Flugzeit am Gewässer reicht von ca. Mitte Mai bis Ende Juni, in klimatisch ungünstigen Lagen auch um zwei Wochen verschoben.

Die Bestandsaufnahmen sollten möglichst jährlich erfolgen, da bei dieser Art wie bei vielen anderen Insektenarten ein ausgeprägter Massenwechsel stattfinden kann und zudem weite Wanderungen der Imagines erfolgen.

An jedem (vermuteten) Fortpflanzungsgewässer sind mindestens 2 Termine für die Exuvienuche und zusätzlich mindestens ein, möglichst zwei weitere Termine zur Erfassung der Imagines einzuplanen.

Die beiden Gebieten mit langjährig nachgewiesenen Vorkommen der Großen Moosjungfer sollten als Referenzstandorte möglichst jährlich auf die Zielart untersucht werden.

9 Offene Fragen und Anregungen

- Es sollten die Gebiete mit der o.a. Bearbeitungsintensität untersucht werden, in denen die Libelle in den letzten Jahren (seit 1980) beobachtet wurde. Dies sind vor allem:
 - NSG Rotes Moor, Rhön
 - Reinhardswald
 - NSG Gravenbruch bei Neu-Isenburg
 - NSG Finkenbachtal
- Weiterhin sollten die Gewässer im Burgwald nördlich Marburg genauer auf mögliche Vorkommen und Reproduktion der Großen Moosjungfer untersucht werden.
- Für das FFH-Gebiet „Heidelandschaft bei Mörfelden-Walldorf“ ist bei der Pflegeplanung explizit die Zielart zu berücksichtigen.
- Für das zweite Vorkommen in Marburg Lahnberge ist ein detaillierter Pflege- und Entwicklungsplan zu erstellen, der dann auch zeitnah umgesetzt werden muß. Die fortschreitende Sukzession an diesem Gewässer dürfte die Habitateignung in den nächsten Jahren wesentlich verschlechtern. Ggf. sollte versucht werden, eine Experten aus Baden-Württemberg hinzuziehen (LIFE-Projekt zu *L. pectoralis*, BUCHWALD 1997), um an diesem singulären Fortpflanzungsgewässer keine Risiken einzugehen.
- In der Umgebung dieses Gewässers sollten weitere geeignete Gewässer angelegt werden.

10 Literatur

- BUCHWALD, R. (1997): Artenhilfsprogramm für die Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) ins Leben gerufen. – Naturschutzinformation der Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg 2.
- BUCHWALD, R. & SCHIEL, F.-J. (2002): Möglichkeiten und Grenzen gezielter Artenschutzmaßnahmen in Mooren – dargestellt am Beispiel ausgewählter Libellenarten in Südwestdeutschland. – *Telma* 32, 161 – 174.
- BENKEN, T. (1989): Der Einfluß der Renaturierungsmaßnahmen auf die Libellenfauna des NSG Rotes Moor. – *Telma*, Beih. 2, 121 – 147.
- DREYER, H. (1988): Zur Ökologie der Hochmoorlibellen. - *Bonner Zool. Beitr.* 39, 147 – 152.
- HACHMÖLLER, B. (1990): Einfluß der Renaturierungsmaßnahmen auf die Libellenfauna im Roten Moor. - unveröff. Skript Wiss. Begleituntersuchungen zur Renaturierung des NSG Rotes Moor, 38 S.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (1993): Die Libellenlarven Deutschlands und Frankreichs – Handbuch für Exuviansammler. – Verlag E. Bauer, Keltern, 391 S.
- HILLESHEIM-KIMMEL, U. (1978): NSG Enkheimer Ried. in: Die Naturschutzgebiete in Hessen, Hillesheim-Kimmel, U. et al., Hess. Min. Landwirtschaft Umwelt, Inst. Naturschutz Darmstadt XI, 3, 66 – 71.
- HOTHUM, G. (ohne Datum, ca. 1987): NSG „Finkenbachtal bei Finkenberg“ - Schreiben (mit Beschreibung des NSG, Bestandsaufnahmen, Pflegehinweisen) an die Bezirksdirektion für Forsten und Naturschutz Darmstadt, 15 S.
- JÖDICKE, R., U. KRÜNER, G. SENNERT & J. T. HERMANS (1989): Die Libellenfauna im südwestlichen niederrheinischen Tiefland. - *Libellula* 8, 1 – 106.
- KUHN, K. & BURBACH, K. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. - Ulmer Verlag, Stuttgart, 332 S.
- LEONHARDT, W. (1912): Die Odonaten der Umgebung von Frankfurt am Main. - *Botan. Zoolog. Verein Rheinl.Westf., Versamml.* 14.4.1912 Düren, 3 - 14
- 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. et al. (2002): Erfassung von Flora, Fauna und Biototypen im Umfeld des Flughafens Frankfurt am Main. – Forschungsinst. Senckenberg, Arbeitsgruppe Biotopkartierung, www.senckenberg.de/pdf/
- MALKMUS, R. (1993): Drei Libellen-Neunachweise für den Spessart: *Onychogomphus forcipatus*, *Leucorrhinia pectoralis* und *Crocothemis erythraea*. - *Nachr. naturwiss. Mus. Aschaffenburg* 101, 35 – 38.
- MÖLLER, K.-H. (1983): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an den Libellen der Lahnberge. - Diplomarbeit Fb Biologie, Marburg.
- MÖLLER, K.-H. (2002): Ergebnisbericht zu Libellenuntersuchungen im NSG „Rotes Moor“/Rhön in 2002. – unveröff. Manuskript für den RP Kassel, ONB, 5 S.
- NITSCH, J. (1986): Untersuchungen zur Odonatenfauna im Kreis Offenbach. - *Ber. Offenbacher Verein Naturkunde* 85, 43 – 56.
- NÖRPEL, M. (1982): Die Libellen (Odonata) des Mönchbruchgebietes. - *Nachr. entomol. Ver. Apollo Frankfurt, N.F.* 3 (1), 1 – 16.

- OTT, J. (1989): Wiederfund der Großen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* (Charp.), in Rheinland-Pfalz. - *Libellula* 8, 173 – 175.
- 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.
- PETERSEN, B., ELLWANGER, G., SSYMANK, A., BOYE, P. BLESS, R. HAUKE, U., LUDWIG, G., PRETSCHER, P. & SCHRÖDER, E. (IN BERB.): DAS EUROPÄISCHE SCHUTZGEBIETSSYSTEM NATURA 2000 – ÖKOLOGIE UND VERBREITUNG VON ARTEN DER FFH-RICHTLINIE IN DEUTSCHLAND. – SCHR.R. LANDSCHAFTSPFLEGE UND NATURSCHUTZ 69/1 UND 69/2, LANDWIRTSCHAFTSVERLAG MÜNSTER (ANGEKÜNDIGT FÜR 2004).
- PIX, A. & BACHMANN, P. (1989): Libellen (Ins.: Odonata) im Reinhardswald (Nordhessen). - Göttinger naturk. Schr. 1, 47 – 69.
- SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. (1998): Aktuelle Verbreitung, ökologische Ansprüche und Artenschutzprogramm von *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae) im baden-württembergischen Alpenvorland. – *Libellula* 17 (1/2), 25 – 44.
- SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. (2001): Die Große Moosjungfer in Südwest-Deutschland – Konzeption, Durchführung und Ergebnisse des LIFE-Natur-Projektes für gefährdete Libellenarten am Beispiel von *Leucorrhinia pectoralis*. – *Naturschutz und Landschaftspflege* 33 (9), 274 – 280.
- SCHLÜPMANN, M. (2000): Die Libellen des Südwestfälischen Berglandes. - in: Der Sauerländische Naturbeobachter Nr. 27, 5 - 44, Lüdenscheid.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. UNTER MITARBEIT VON MESSER, D. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. - BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. Schr.R. f. Landschaftspf. u. Natursch. 53, 560 S.
- STEINERT, H. (1982): Zur Verbreitung und Ökologie der Libellen des Burgwaldes. - Hausarbeit Biologie Marburg
- STERNBERG, K. & BUCHWALD, R. (Hrsg.) (2000): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen; Bd. 2: Großlibellen, Literatur. – Ulmer Verlag, Stuttgart; 712 S.
- WEBER, L. (1901): Vorläufige Aufstellung von in der Umgebung von Cassel vorkommenden Netz- und Geradflüglern. I. - Abh. Ber. Ver. Naturkunde Kassel 1901, 82 - 89
- WILDERMUTH, H. (1992): Habitate und Habitatwahl der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) Charp. 1825. - *Z. Ökologie Naturschutz* 1, 3 - 21
- WILDERMUTH, H. (1993): Populationsbiologie von *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae). – *Libellula* 12 (3/4), 269 – 275.
- WILDERMUTH, H. & SCHIESS, H. (1983): Die Bedeutung praktischer Naturschutzmaßnahmen für die Erhaltung der Libellenfauna in Mitteleuropa. – *Odonatologica* 12, 345 – 366.



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