



Artgutachten 2017

Bundesstichprobenmonitoring zur Erfassung der
Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*,
Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen



**Bundesstichprobenmonitoring 2017 zur Erfassung der
Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*,
Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen**



Dipl.-Biol. B. v. Blanckenhagen

**Im Auftrag des Landes Hessen
vertreten durch das Hessische Landesamt für
Naturschutz, Umwelt und Geologie**

überarbeitete Fassung, Stand: Februar 2018

Dipl.-Biol. B. v. Blanckenhagen
Büro für ökologische Gutachten
Am Zollstock 13 – 35392 Gießen
oekologische-gutachten-bvb@gmx.de



Teich-Schachtelhalm-Röhricht mit Exuviennachweis am Bennhäuser Teich, Reinhardswald

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	2
2. Aufgabenstellung	3
3. Material und Methoden	3
3.1 Auswahl der Untersuchungsflächen	3
3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate	5
3.3 Erfassungsmethodik	5
4. Ergebnisse	6
4.1 Ergebnisse im Überblick	6
4.2 Meteorologische Rahmenbedingungen und Phänologie.....	8
4.3 Bewertung der Vorkommen im Überblick	9
4.4 Ergebnisse und Bewertungen der Einzelvorkommen	10
5. Auswertung und Diskussion	12
5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen	12
5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	13
6. Offene Fragen und Anregungen	14
6.1 Hinweise zum Bewertungsrahmen nach Bundesstichprobenverfahren	14
7. Literatur und verwendete Datenquellen	16

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Habitate (Untersuchungsflächen)	4
Abb. 2: Exuviennachweise je Habitat	6
Abb. 3: Exuvie der Großen Moosjungfer am Bennhäuser Teich (2017)	8
Abb. 4: Exuvie der Großen Moosjungfer am Zoologentümpel (2017).....	11

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Untersuchungsflächen des Bundesstichprobenmonitorings 2017	3
Tab. 2: Datenerfassung und Nachweise der Großen Moosjungfer	6
Tab. 3: Abschätzung der Größe der Teilpopulation (Imagines)	7
Tab. 4: Bewertung der Untersuchungsflächen	9
Tab. 5: FFH-Bundes- und Landesmonitoring der Großen Moosjungfer 2007-2017	12

1. Zusammenfassung

Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) verpflichtet die Mitgliedstaaten der Europäischen Union zur Überwachung des Erhaltungszustandes der Arten von gemeinschaftlichem Interesse (Arten der Anhänge II, IV und V).

Das Land Hessen ist mit einer Monitoringfläche am Stichprobenmonitoring des Bundes zur Ermittlung des Erhaltungszustandes der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) beteiligt. Zur Steigerung der Erfassungssicherheit wurde die Untersuchung von drei Monitoringflächen beauftragt.

Die drei Untersuchungsgewässer befinden sich in den Untersuchungsgebieten Reinhardswald (Nordhessen; Naturraum D36), Lahnberge (Mittelhessen; Naturraum D46) und Mönchbruch (inkl. Heidelandschaft und Markwald, Südhessen; Naturraum D53).

Im Rahmen von zwei Begehungen konnten an zwei Gewässern Exuvien festgestellt werden. Im Reinhardswald (RW1: 2 Exuvien) und auf den Lahnbergen (LB1: 1 Exuvie) gelang damit der erneute Reproduktionsnachweis, wenn auch auf sehr niedrigem Niveau.

Am Monitoringgewässer im Markwald (MW1) haben sich die Habitatbedingungen so weit verschlechtert, dass das Gewässer nicht mehr zur Fortpflanzung genutzt wird.

Unter Berücksichtigung der erhobenen Parameter ergibt sich für alle drei Gewässer („Teilpopulationen“) der Erhaltungszustand C (ungünstig-schlecht).

Die Gefährdungssituation wird aufgrund der ungewissen mittelfristigen Stabilität der Teilpopulationen und der Disposition gegenüber artspezifisch negativen Umwelteinflüssen (Sukzessionsprozesse, Witterungsbedingungen, Wasserstandsschwankungen etc.) als kritisch eingestuft.

2. Aufgabenstellung

Die Mitgliedstaaten der Europäischen Union sind nach der FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG, Art. 11) verpflichtet, den Erhaltungszustand der Arten von europäischem Interesse zu überwachen. Dies betrifft die Arten der Anhänge II, IV und V der Richtlinie. Auf dieser Grundlage führt das Land Hessen ein Monitoring für FFH-Arten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 durch.

Ziel der Erhebungen ist es, Daten für die Parameter „Range“ und „Habitat Area“ für den Bericht an die EU im Jahr 2019 zu ermitteln (Berichtspflicht nach Artikel 17 der FFH-RL; Berichtsperiode 2013-2018) und die landesweite Artendatenbank auf einem aktuellem Stand zu halten. Nach BfN & BLAK (2016) sind drei Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum vorgesehen. Das Land Hessen ist mit einer Stichprobe am bundesweiten Monitoring beteiligt (SACHTELEBEN & BEHRENS 2010).

Das Bundesstichprobenmonitoring 2017 wurde für drei Untersuchungsflächen beauftragt. Als Grundlagen dienen die vorausgegangenen Monitoringuntersuchungen sowie das Artenhilfskonzept für die Große Moosjungfer (v. BLANCKENHAGEN 2007, 2008, 2011, 2012, 2014, 2016).

3. Material und Methoden

3.1 Auswahl der Untersuchungsflächen

Die Bundesstichproben-Monitoringflächen wurden 2011 durch Hessen-Forst FENA aus dem Pool der damals bekannten Vorkommen der Großen Moosjungfer ausgewählt (Tab. 1, Abb. 1). Es handelt sich um je eine Fläche in Nordhessen (Reinhardswald), Mittelhessen (Lahnberge) und Südhessen (Mönchbruch).

Tab. 1: Untersuchungsflächen des Bundesstichprobenmonitorings 2017

Nat. raum	UG	Nr im Text	Geb_Nr	Habitat (Untersuchungsfläche)	MTB	FFH
D36	Reinhardswald	1	RW1	Reinhardswald (RW1); Bennhäuser Teich östlich Immenhausen	4523	-
D46	Lahnberge	2	LB1	Lahnberge (LB1); Zoologentümpel am Neuen Botanischen Garten	5118	-
D53	Mönchbruch (mit Heidelandschaft und Markwald)	3	MW1	Markwald westlich Walldorf; Laichkrauttümpel	5917	5917-304

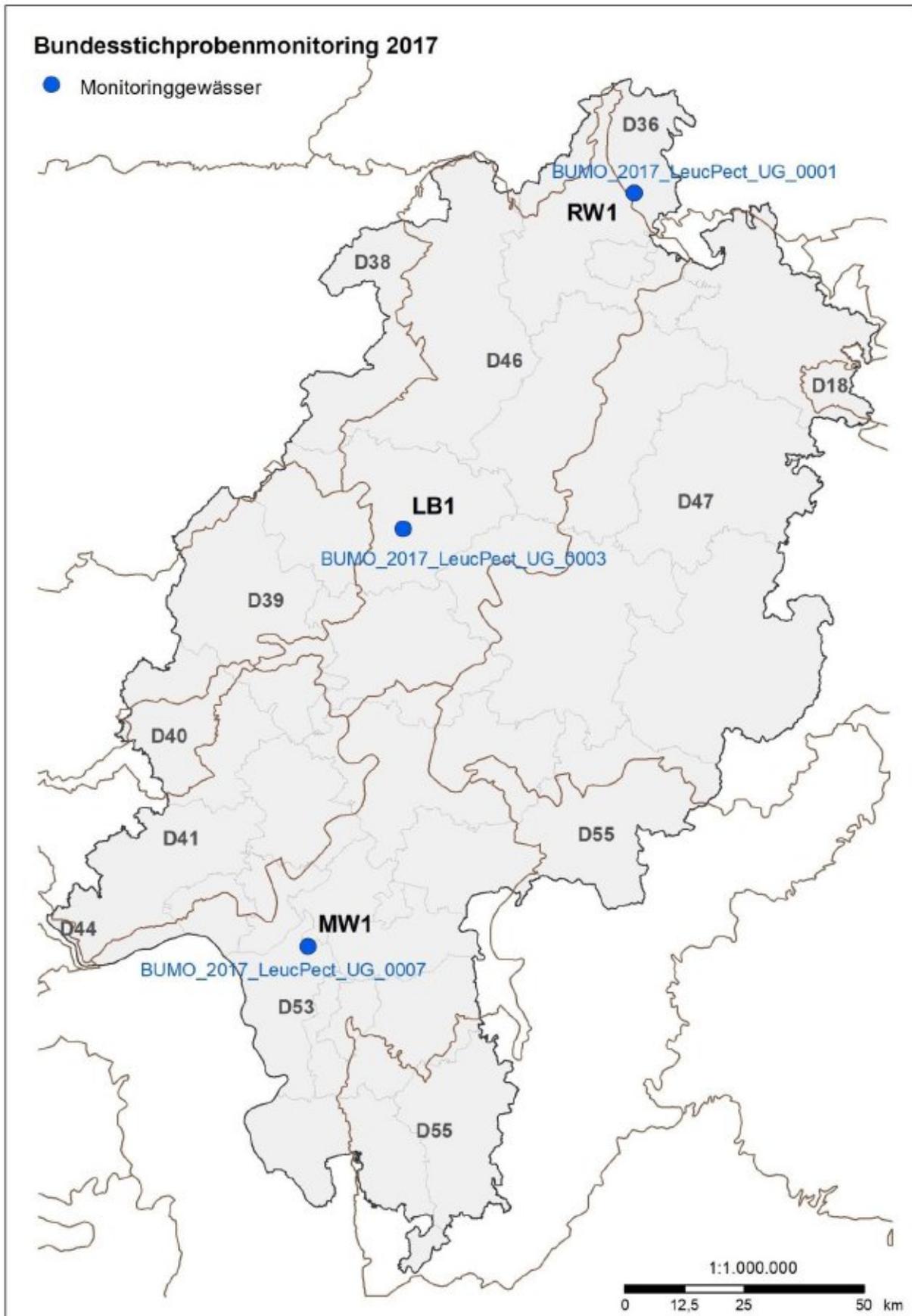


Abb. 1: Lage der Habitate (Untersuchungsflächen)

3.2 Methodik der Abgrenzung der Untersuchungsgebiete und Habitate

Der Bezugsraum für das Monitoring ist das Untersuchungsgewässer (dieses entspricht dem „Habitat“ nach HLNUG 2017 sowie der BfN-Definition „Untersuchungsfläche = Vorkommen“ nach SACHTELEBEN & BEHRENS 2010). Die Untersuchungsflächen umfassen jeweils das gesamte ausgewählte Gewässer inklusive der Uferstreifen.

Das Untersuchungsgewässer stellt die nach Bewertungsbogen bewertete Einheit dar.

Die Anforderungen des Bewertungsrahmens, strukturelle Unterschiede zwischen den Gewässern sowie die Definition der Habitatflächen erfordern die Erfassung von einzelnen, separaten Gewässereinheiten.

Mehrere „Habitate“ werden zu einem Untersuchungsgebiet zusammengefasst, so dass die funktionale Einheit einer lokalen Population entsteht. Die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete orientiert sich an den Naturraumgrenzen nach KLAUSING (1988), Landschaftsstrukturen sowie FFH- und Naturschutzgebietsgrenzen.

Die kartografische Dokumentation der Untersuchungsgebiete und Habitate erfolgt im Anhang.

3.3 Erfassungsmethodik

Die Methodik der Erfassung und Bewertung richtet sich nach BfN & BLAK (2016).

Die Erfassung erfolgte durch zwei Exuvienaufsammlungen während der Hauptemergenzzeit (Mai bis Anfang Juni) auf festgelegten Uferabschnitten. Standard für das Monitoring ist eine Strecke von insgesamt 50 m pro Gewässer. Zur Erfassung unterschiedlicher Schlupfdichten wurde nach Möglichkeit das gesamte Ufer abgesehen und eine Abundanz je 50 m Uferlinie errechnet. Auch im Wasser schwimmende Exuvien (des letzten Häutungsstadiums) wurden aufgenommen. Die Bestimmung der Exuvien erfolgte auf der Grundlage von HEIDEMANN & SEIDENBUSCH (2002) und eigenen Erfahrungswerten.

Weitere, während der Exuvienerfassung angetroffene Libellenarten (Exuvien, Imagines) wurden als „Beifang“ mit aufgenommen.

Die erforderlichen Parameter des Bewertungsbogens zu Habitatqualität und Beeinträchtigungen wurden für alle untersuchten Gewässer erhoben.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

Die drei Monitoringflächen des Bundesstichprobenmonitorings befinden sich in den Naturräumen Weser- und Weser-Leine-Bergland (D36), Westhessisches Bergland (D46), sowie Oberrheinisches Tiefland (D53).

Im Rahmen des Bundesstichprobenmonitorings wurden auf zwei der drei Untersuchungsflächen Exuvien der Großen Moosjungfer nachgewiesen (Tab. 2).

Tab. 2: Datenerfassung und Nachweise der Großen Moosjungfer

NR	lfd. Nr.	Geb.-Nr.	Habitat (Untersuchungsfläche)	MTB/FFH-Gebiet	Datum	Nachweis	Stadium	Be- arb.
D36	1	RW1	Reinhardswald (RW1); Bennhäuser Teich östlich Immenhausen	4523 -	18.05.17	2	Exu	BvB
	1	RW1	Reinhardswald (RW1); Bennhäuser Teich östlich Immenhausen	4523 -	29.05.17	0	-	BvB
D46	2	LB1	Lahnberge (LB1); Zoologentümpel am Neuen Botanischen Garten	5118 -	17.05.17	1	Exu	BvB
	2	LB1	Lahnberge (LB1); Zoologentümpel am Neuen Botanischen Garten	5118 -	27.05.17	0	-	BvB
D53	3	MW1	Markwald westlich Walldorf; Laichkrauttümpel	5917 5917-304	12.05.17	0	-	BvB
	3	MW1	Markwald westlich Walldorf; Laichkrauttümpel	5917 5917-304	24.05.17	0	-	BvB

NR = Naturraum nach BfN; laufende Nummer der Gebiete im Text; Gebiets-Nummer nach natis

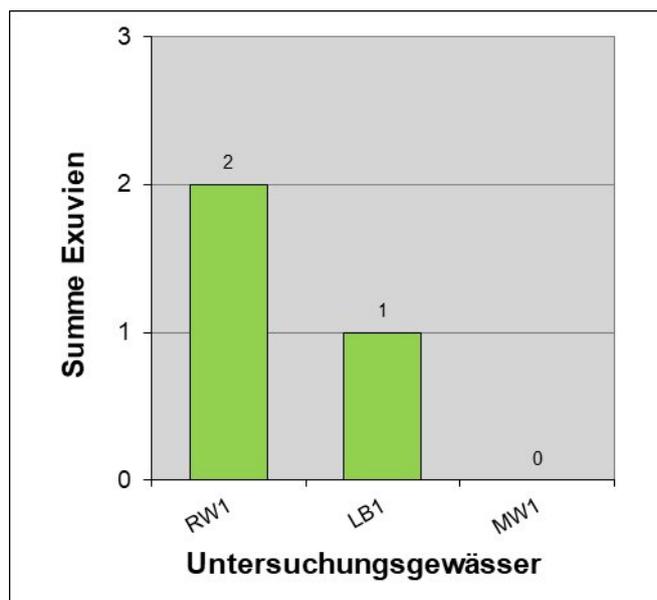


Abb. 2: Exuviennachweise je Habitat

Abschätzung der Größe der Imaginalpopulation der Habitate

Bei einer umfassenden Exuvienerfassung ist eine direkte Bestimmung der (Teil-) Populationsgröße für ein Gewässer näherungsweise möglich (bezogen auf den Schlupfjahrgang). In der Praxis werden jedoch in der Regel etwas geringere Werte je Gewässer erreicht. Gründe dafür können methodisch oder durch äußere Einflüsse bedingt sein:

- zu wenig Erfassungstermine oder ein (kurzzeitig) andauernder Schlupf nach der letzten Begehung
- Ungenauigkeiten bei Hochrechnungen auf das gesamte Gewässer aufgrund ungleich verteilter Exuvienvorkommen bei großen Gewässern
- nicht erreichbare, nicht einsehbare oder zu schonende Uferabschnitte
- (einzelne) in der Vegetation übersehene Exuvien und insbesondere
- „Verluste“ durch Regenfälle und ins Wasser abrutschende Exuvien
- Verdriften durch Wind oder Strömung
- Verschlucken oder Verschleppen nach Beutefang (Frösche, Vögel)
- evtl. auch konkurrierende Exuvienaufsammlungen

Oftmals ist eine 100 %ige Erfassung gar nicht sinnvoll, da durch eine sehr hohe Erfassungsdichte die Ufervegetation und andere Habitatbestandteile geschädigt werden können. Durch erfahrene Bearbeiter können aber durchaus sehr hohe Erfassungsquoten erzielt werden.

Unter Abwägung der o.g. Faktoren wird das Erfassungsdefizit der aktuellen Erhebung auf 1-2 Exuvien pro Gewässer (oder ca. 5-10 % bei größeren Populationen) geschätzt. Starke Regenfälle können, vor allem bei kleinen Schlupfjahrgängen, zu höheren Defiziten führen. Es bleibt eine gewisse Schätzgenauigkeit bestehen.

Die Abschätzung der Größe der Imaginalpopulation ist, wenn sie sich nicht allein auf Hochrechnungen zur Berücksichtigung nicht erfasster gleichartiger Uferabschnitte bezieht, wenig aussagekräftig. Auswertungen und Statistiken sollten vor allem die tatsächlichen Exuvienfunde zugrunde legen. Zur Verifizierung des Anteils der bei zwei Begehungen gefundenen Exuvien an der vollständigen Schlupfkohorte wären genauere Untersuchungen notwendig.

Tab. 3: Abschätzung der Größe der Teilpopulation (Imagines)

Naturraum	Untersuchungsgebiet	Geb.-Nr.	Habitat (Untersuchungsfläche)	MTB	Exu-Nachweise	Schätzwert Teilpopulation
D36	Reinhardswald	RW1	Reinhardswald (RW1); Bennhäuser Teich östlich Immenhausen	4523	2	4
D46	Lahnberge	LB1	Lahnberge (LB1); Zoologentümpel am Neuen Botanischen Garten	5118	1	2
D53	Mönchbruch (inkl. Heidelandschaft und Markwald)	MW1	Markwald westlich Walldorf; Laichkrauttümpel	5917	0	0



Abb. 3: Exuvie der Großen Moosjungfer am Bennhäuser Teich (2017)

4.2 Meteorologische Rahmenbedingungen und Phänologie

Der Winter 2016/2017 war außergewöhnlich trocken, sehr sonnenscheinreich und im Vergleich zum langjährigen Mittel der international gültigen Referenzperiode 1961 bis 1990 etwas zu mild (Hessen war mit rund 90 l/m² das trockenste Bundesland; entsprechend 48 % des Niederschlagsolls von 193 l/m²; Deutscher Wetterdienst). Nur wenige Tiefdruckgebiete erreichten mit ihren Niederschlägen Mitteleuropa, meist dominierten die Hochdruckgebiete mit trocken-kalter Luft. Dem milden Winter folgte der wärmste März seit Beginn flächendeckender Wetteraufzeichnung im Jahre 1881. Der Frühling wurde anschließend durch Kaltlufteinbrüche mit Frost Mitte April noch einmal ausgebremst. Erst ab Mitte Mai wurde es langsam wärmer, so dass der Schlupf der Großen Moosjungfer etwas verspätet begann. Die phänologische Kontrolle im Mönchbruch Anfang Mai erbrachte noch keine Schlupfnachweise.

Der Niederschlag lag auch im Frühling weiter unter dem Soll (145 l/m², Mittelwert: 191 l/m²), so dass viele Gewässer im Frühling 2017 absolute Niedrigstände aufwiesen.

Auch 2017 gab es während der Emergenzphase regional z.T. wieder kräftige Niederschläge. Bei einsetzendem Regen wurde die Suche fortgesetzt, um möglichst wenige Exuvien durch zu den Regen zu verlieren. Die „Beifänge“ an Imagines fallen dadurch geringer aus.

4.3 Bewertung der Vorkommen im Überblick

Die Bewertung der Vorkommen des Bundesstichprobenmonitorings erfolgt nach dem bundesweit einheitlichen Schema nach BfN & BLAK (2016) auf der Grundlage des durchschnittlichen Wertes der Exuviennachweise pro Meter Uferlänge. Tabelle 4 stellt die Hauptparameter im Überblick dar (Darstellung der Unterparameter s. Anhang). Der Bezugszeitraum ist die Berichtsperiode 2013-2018; es wird der dritte Erfassungsdurchgang (2017) bewertet.

Die Parameter für Habitate und Beeinträchtigungen wurden durchgehend aufgenommen, auch wenn keine Exuviennachweise vorlagen; der Zustand der Population ist in diesem Fall (C). [Die BfN-Datenbank berechnet aus null Exuvien die Wertstufe C]. Eine Gesamtbewertung anhand des Bewertungsschemas ist in diesem Fall wenig aufschlussreich und wird mit „~“ gekennzeichnet.

Im Vergleich zu vorherigen Monitoringdurchgängen festgestellte Veränderungen der Gewässereigenschaften sowie der Abundanzen werden in Kap. 4.4 beschrieben. Ein allgemeiner Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen erfolgt in Kap. 5.

Tab. 4: Bewertung der Untersuchungsflächen

Naturraum	Untersuchungsgebiet	lfd. Nr.	Gebiet Nr.	Habitat (Untersuchungsfläche)	Z-Ex	H	B	G
D36	Reinhardswald	1	RW1	Reinhardswald (RW1); Bennhäuser Teich östlich Immenhausen	C	A	B	B
D46	Lahnberge	2	LB1	Lahnberge (LB1); Zoologentümpel am Neuen Botanischen Garten	C	C	C	C
D53	Mönchbruch (inkl. Heidelandschaft und Markwald)	3	MW1	Markwald westlich Walldorf; Laichkrauttümpel	(C)	B	C	~C

Z: Zustand der Population, Ex: Bewertung anhand von Exuvien;
H: Habitatqualität; B: Beeinträchtigungen; G: Gesamtbewertung;

Anmerkungen:

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des Erfassungsdurchgangs 2017.

(C): Übernahme der Populationsbewertung nach BfN-Datenbank ohne Exuviennachweis

~ Gesamtbewertung ohne Exuviennachweis

4.4 Ergebnisse und Bewertungen der Einzelvorkommen

Referenzen zu älteren Nachweisen beziehen sich, soweit nicht anders angegeben, auf Untersuchungen von v. BLANCKENHAGEN (2007, 2008, 2011, 2012, 2014, 2016).

D36 – Weser- und Weser-Leine-Bergland: UG Reinhardswald

1. RW1 Bennhäuser Teich

Der Bennhäuser Teich ist ein ehemaliger, mittelalterlicher Fischteich und gehörte ursprünglich vermutlich zum Kloster Wahlshausen (heute Wilhelmshausen). Er liegt innerhalb eines Naturschutzgebietes und zeichnet sich durch seine naturnahe Vegetationszonierung aus. An eine Verlandungszone mit Ohr-Weiden schließt sich ein Seggengürtel aus Schnabel-Segge (*Carex rostrata*), Grau-Segge (*Carex canescens*) und Rispen-Segge (*Carex paniculata*) an. Die offene Wasserfläche wird von einem Teichschachtelhalm-Ried (*Equisetum fluviatile*) begrenzt, in das große Bestände des Zwerg-Igelkolbens (*Sparganium natans*) und kleinere Vorkommen der Gewöhnlichen Teichsimse (*Schoenoplectus lacustris*) integriert sind. Die Schwimmblattzone wird von der Krebschere (*Stratiotes aloides*) dominiert, die jährlich unterschiedliche Deckungsgrade ausbildet und bislang noch nicht die gesamte Wasserfläche einnehmen konnte, so dass weiterhin lückige Vegetationsstrukturen vorhanden sind. Vom Rand her dehnt sich das Teichschachtelhalm-Ried begünstigt durch Verlandungsprozesse weiter ins Zentrum aus.

Am Bennhäuser Teich wurden seit 2007 mehrfach Imagines der Großen Moosjungfer nachgewiesen, mit einem Maximum 2012 (19 Im.). Im Jahr 2014, zwei Jahre später, konnten vier Exuvien registriert werden. Bei der aktuellen Monitoringuntersuchung wurden erneut zwei Exuvien nachgewiesen. Der Teich stellt demnach ein Fortpflanzungsgewässer mit nur vereinzeltem Reproduktionserfolg dar. Für umherstreifende Große Moosjungfern scheint er besonders attraktiv zu sein.

D46 – Westhessisches Bergland: UG Lahnberge

2. LB1 Zoologentümpel

Der Zoologentümpel wurde Mitte der 1970er Jahre im Zusammenhang dem Bau des Fachbereichs Biologie auf den Lahnbergen für Lehr- und Forschungszwecke angelegt. Zwischen 1982 und 1994 wurden hier regelmäßig Imagines und auch Exuvien nachgewiesen (MÖLLER 1983, Widdig schriftl. Mitt.). Seit 2006 gab es immer wieder Einzelbeobachtungen von Imagines. 2017 wurde eine Exuvie gefunden.

Nach der letzten Entnahme der Krebschere 2012 hat sich der Bestand wieder stark ausgedehnt und die offene Wasserfläche geschlossen. Maßnahmen zur Freistellung und Entkrautung des Gewässers sind erneut erforderlich.

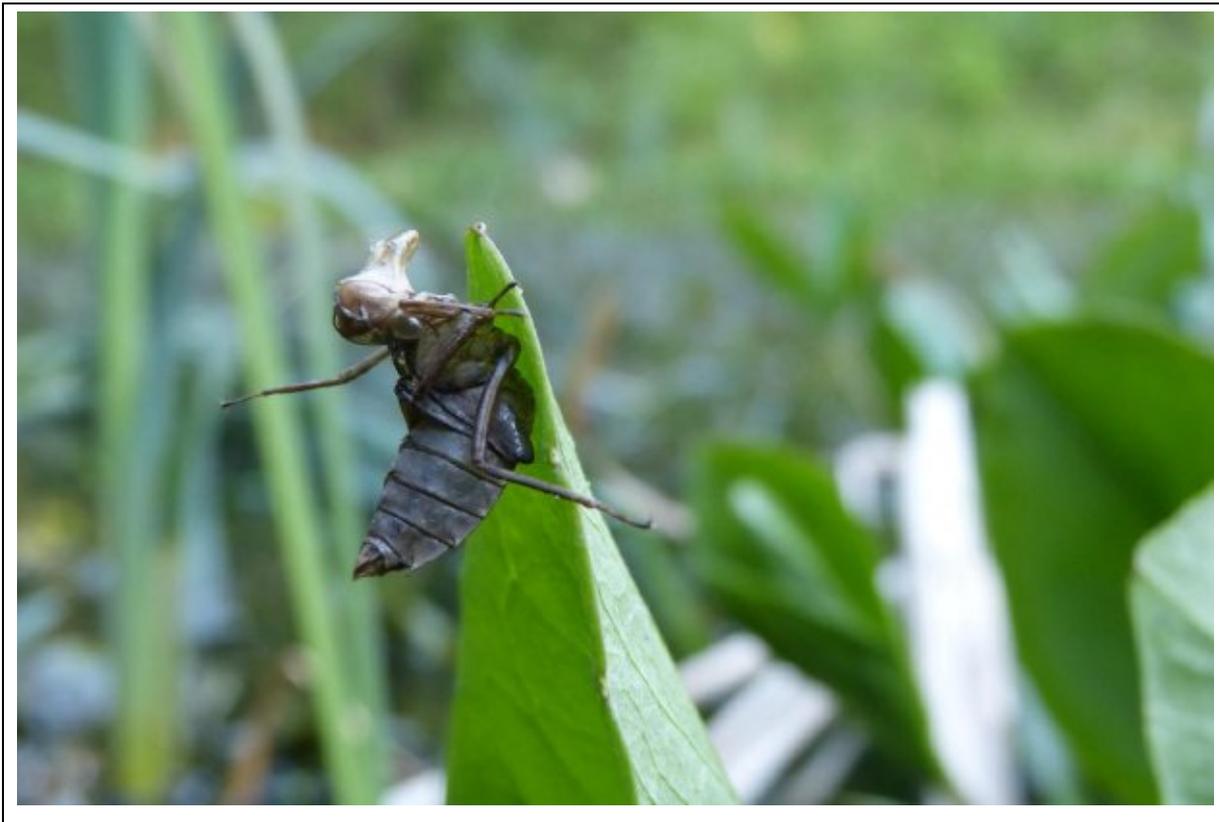


Abb. 4: Exuvie der Großen Moosjungfer am Zoologentümpel (2017)

D53 – Oberrheinisches Tiefland: UG Mönchbruch

3. MW1 Laichkrauttümpel

Das Gewässer an der Buchtränkschneise des Markwaldes liegt in einem lichten Kiefernwald, ist teilweise beschattet und relativ flach. In der Mitte wurde eine Insel angelegt, die ein Birkengehölz aufweist. Aufgrund des lehmig-schlammigen Untergrundes wird der Teich regelmäßig von Wildschweinen aufgesucht und in den Randbereichen als Suhle genutzt.

Vor der Aufnahme des Gewässers MB4 (Mönchbruch) in das Monitoring (2012) war der Laichkrauttümpel das einzig bekannte Fortpflanzungsgewässer der Großen Moosjungfer im UG. Aufgrund der starken Verkrautung und Verschlammung konnten jedoch seit 2014 keine Exuvien mehr gefunden werden. Auch 2017 blieb ohne Nachweis der Art.

Die bereits 2014 vorgeschlagene Entkrautung/Entschlammung sollte zeitnah durchgeführt werden, um die Habitatbedingungen für die Große Moosjungfer wiederherzustellen. Die Maßnahme sollte bereits in den Managementplan des FFH-Gebietes aufgenommen worden sein.

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Tabelle 5 stellt die Exuviensummen des FFH-Monitorings pro Jahr und Untersuchungsfläche zusammen. Soweit mit untersucht und vorhanden, werden auch die Nachweise der Imagines dargestellt. Seit 2011 liegen Bewertungen einzelner Gewässer (Habitatflächen) auf Grundlage eines bundesweiten Bewertungsbogens vor. Die Bundesstichproben-Monitoringflächen wurden seitdem kontinuierlich erfasst. Zu Grunde lagen dabei:

2011-2014: SACHTELEBEN et al. (2010)

2016-2017: BfN & BLAK (2016)

Keines der drei Gewässer lieferte über die gesamte Erfassungsperiode Nachweise der Großen Moosjungfer. An MW1 wurden nur in den ersten beiden Erfassungsjahren Exuvien nachgewiesen. Am Bennhäuser Teich gelang der Nachweis einer Reproduktion 2014 und 2017, nachdem zuvor regelmäßig Imagines festgestellt wurden. Der Zoologentümpel lieferte 2017 den ersten Exuvienfund der FFH-Monitoringperiode.

Der Entwicklungstrend der drei Bundesstichproben-Monitoringflächen ist uneinheitlich bis negativ. Pflegemaßnahmen an den Gewässern sind notwendig (Kap. 4.4).

Tab. 5: FFH-Bundes- und Landesmonitoring der Großen Moosjungfer 2007-2017

lfd. Nr.	MTB	Geb_Nr	Gebiet	LAMO 2007	LAMO 2008	BUMO 2011	LAMO 2012	LAMO 2014	BUMO 2016	BUMO 2017
				Summe Exuvien Tagesmaximum Imagines Zustand der Population						
1	4523	RW1	Reinhardswald (RW1); Bennhäuser Teich östlich Immenhausen	- 3 -	0 0 -	0 6 B	0 19 B	4 0 B	0 - B	2 - B
2	5118	LB1	Lahnberge (LB1); Zoologentümpel am Neuen Botanischen Garten	- 0 -	0 0 -	0 2 C	0 3 B	0 0 C	0 - C	1 - C
3	5917	MW1	Markwald westlich Walldorf; Laichkrauttümpel	- - -	- - -	8 3 B	3 1 C	0 0 C	0 - C	0 - C

Exuviensummen von zwei Begehungen pro Jahr; - : ohne Untersuchung im entsprechenden Jahr

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Die Ergebnisse der dargestellten Erfassungsperiode lassen eine große räumlich-zeitliche Dynamik der hessischen Libellenpopulationen vermuten und zeigen die Bedeutung eines großen Pools an potenziellen Entwicklungsgewässern. Speziell im Landesmonitoring kann und muss auf diese Dynamik reagiert werden, indem die Auswahl der Untersuchungsflächen anhand der gewonnenen Erkenntnisse präzisiert und erweitert wird. Die wurde seit Beginn des Monitoringprogramms auch berücksichtigt und ist für die Einschätzung des landesweiten Erhaltungszustandes essentiell.

Insbesondere kleine und nährstoffreichere Gewässer können innerhalb weniger Jahre stark verkrauten und verlanden, so dass sie ihre Eignung als Fortpflanzungsgewässer für die Große Moosjungfer verlieren. Sie müssen dann durch Pflegemaßnahmen wieder hergestellt werden. Die Anlage größerer (mittelgroßer), aber dennoch ausreichend vegetationsreicher Gewässer kann hier längere Pflegerhythmen ermöglichen.

Wichtig ist ebenso eine ausreichende Gewässertiefe zur Sicherung eines dauerhaften Wasserkörpers als Reaktion auf Trockenphasen, die durch den Klimawandel noch verstärkt werden können. In den letzten Jahren sind vermehrt Niederschlagsdefizite aufgetreten.

MW1 zeigt den typischen Fall eines durch fortschreitende Sukzession für die Große Moosjungfer unattraktiv werdenden Gewässers, bei dem zuletzt 2012 drei Exuvien und eine Imago festgestellt werden konnten (s. Landesmonitoring 2012). Die Wasserfläche hat sich hier durch Flutenden Schwaden, Wasserstern und Laichkräuter (*Potamogeton natans*, *P. pusillus* agg.) fast vollständig geschlossen. Uferbereiche, die durch Wildschweine offen gehalten werden, sind stark verschlammt, trübe und für die Große Moosjungfer nicht mehr geeignet.

Am Bennhäuser Teich (RW1) gelangen 2017 neben Nachweisen der Großen Moosjungfer auch vermehrt Exuvienfunde der häufigsten Begleitarten *Cordulia aenea* und *Libellula quadrimaculata*. Möglicherweise waren die Entwicklungsbedingungen besser als in den Vorjahren. Ob diese Schwankungen tatsächlich mit Sauerstoffzehrungen durch Fäulnisprozesse einhergehen, muss weiter beobachtet werden. Als Maßnahme ist geplant, einen durchlässigen Bereich im Damm abzudichten, um den Wasserstand etwas höher halten zu können.

Die hohe Bedeutung eines lokalen Verbundes geeigneter Fortpflanzungsgewässer zeigt sich nicht nur am Beispiel des Zoologentümpels (LB1) der Universität Marburg. Ohne die qualitative Aufwertung oder Neuanlage weiterer Gewässer in der Umgebung kann sich eine selbstserhaltende Population dort kaum aufbauen.

Aktuelle Gefährdungssituation

Die Bestandssituation der Großen Moosjungfer in Hessen ist nach wie vor kritisch (vgl. v. BLANCKENHAGEN 2016). Eine genauere Einschätzung lässt sich auf Grundlage von nur drei für Hessen nicht repräsentativen Stichproben nicht geben. Es zeigt sich jedoch, dass einzelne Gewässer oftmals nur sehr niedrige Schlupfraten aufweisen.

6. Offene Fragen und Anregungen

6.1 Hinweise zum Bewertungsrahmen nach Bundesstichprobenverfahren (BfN & BLAK 2016)

Parameter Zustand der Population (Exuvienerfassung)

- im neuen Bewertungsbogen werden zwei Alternativen zur Bewertung des Populationsparameters gegeben; a) Exuvienanzahl pro Meter (im Bogen priorisiert) und b) Exuvienjahressumme pro Gewässer (alternativ). Die Ableitung der Wertstufe folgt dabei unterschiedlichen Maßstäben:

Ein beispielhaftes Gewässer mit einer Uferlänge von 50 m, wie es in Hessen häufig vorkommt, benötigt zum Erreichen der Wertstufe A nach Methode a) 100 Exuvien und nach Methode b) nur 50 Exuvien. Bei der Grenze zwischen Wertstufe B und C ist der Anspruch genau umgekehrt: nach Methode a) reichen 5 Exuvien gerade noch für B, nach Methode b) müssen es 10 Exuvien sein.

-> Die notwendige Mindestzahl an Exuvien je Wertstufe sollte identisch sein.

- Anmerkung zum oben beschriebenen Bewertungsverfahren: Die absoluten Exuvienzahlen pro Gewässer geben nach Ansicht des Autors den Zustand der Population besser wieder und sollten primär verwendet werden. Entscheidend ist weniger die Schlupfdichte (Exuvien pro m²) als die Gesamtschlupfzahl pro Gewässer, insbesondere bei kleineren Gewässern, die komplett abgesucht werden können. Wenn ein Gewässer 100 m anstatt 50 m Uferlänge hat, senkt dies bei gleicher Exuvienzahl real nicht den Wert für die Population, wie es bei der Umrechnung der Exuvienzahlen auf einen Wert pro Meter in diesem Fall passiert. Für sehr große Gewässer sollte es aber die Möglichkeit der Hochrechnung auf das Gesamtgewässer geben.

Zu beachten ist dabei, dass eine Auswahl von Gewässerabschnitten, die die besten Larvalhabitate eines Gewässers enthält – die meisten Gewässer haben uneinheitliche Exuvienverteilungen – bei Hochrechnung auf das Gesamtgewässer zu einer Überschätzung der Bestände führen kann.

- Wenn für ein Gewässer kein Artnachweis vorliegt, sollte die Gesamtbewertung (wenn sie denn überhaupt erfolgen muss) maximal C erreichen können.

Parameter Habitatqualität

- Der Faktor Besonnung als senkrechte Projektion der Ufergehölze („Deckungsgrad“; nach Vorgabe SACHTELEBEN et al. 2010) gibt die biologisch relevanten Bedingungen nicht ausreichend wieder. Bei einer mittleren bis starken Beschattung durch Ufergehölze (Maßgabe ca. Sonnenwinkel 16.00 Uhr MESZ zur Flugzeit) wird bei vorliegenden Untersuchung der Parameter gutachterlich abgewertet.
- im Vergleich mit dem vorherigen Bewertungsbogen gibt es z.T. eine methodisch bedingte Besserbewertung durch das Weggefallen des Habitatkriteriums „Sukzession“.
- unzureichende Habitatqualitäten sind naturgemäß oftmals Beeinträchtigungen und vice versa. Sie werden als „weitere Beeinträchtigung“ dargestellt.

Parameter Beeinträchtigungen

- Die Möglichkeit „weitere Beeinträchtigungen“ gutachterlich zu benennen, ist sinnvoll. Im Rahmen dieses Gutachtens wurden aufgrund eigener Erfahrungswerte folgende Faktoren berücksichtigt:
 - dichte Vegetationsstruktur im Uferbereich: fehlende Lücken im Eiablagehabitat im Uferbereich mit 10-50 cm Wassertiefe (Effekt nicht vorhanden bis gering, mittel, stark)
Erläuterung: befinden sich offene Wasserstellen nur in der Gewässermitte über tieferem und kaltem Wasser, werden diese wahrscheinlich nicht oder kaum zur Eiablage genutzt. (ggf. quantifizierbar über Mindestgröße zugängliches Eiablagehabitat)
 - dichte Vegetationsstruktur am gesamten Gewässer: Verengung des freien Flugraumes über dem Wasser durch Vordringen von Röhrichten (Effekt nicht vorhanden bis gering, mittel, stark)
Erläuterung: bei kleinen, flachen Gewässern können Röhrichte flächig vordringen; Große Moosjungfern wurden in diesem Fall weniger oft beobachtet, auch wenn noch Vegetationslücken zur Eiablage vorhanden sind. Dieser Parameter ist ähnlich dem vorherigen mit Namen „Sukzession“ (im Bewertungsbogen nach SACHTELEBEN et al. 2010); allerdings wird nicht das Röhricht selbst, sondern die verbleibende freie Fläche betrachtet.
 - Algenwachstum (nicht vorhanden bis gering, mittel, stark); Zuwachsen von Bereichen mit sichtbarer Wasserfläche
Erläuterung: dichte Algenwatten werden vermutlich nicht zur Eiablage genutzt und schränken den Larvallebensraum ein, dadurch ergibt sich eine Verkleinerung der möglichen Reproduktionshabitate. Algenwatten entwickeln sich in (natürlicherweise) nährstoffreichen Gewässern und nach Nährstofffreisetzung aus dem Substrat (z.B. nach Trockenphasen oder Substratumlagerungen) und fallen damit nicht automatisch unter den Subparameter „anthropogene Nährstoffeinträge“. Stickstoffeinträge aus der Luft können zudem nur schwer eingeordnet werden.
 - Faulschlamm, Sauerstoffzehrung (nicht vorhanden bis gering, bis mittel, stark)
Erläuterung: über dicken Faulschlammschichten mit Schwefelwasserstoffbildung und vermuteter Sauerstoffzehrung kommen wahrscheinlich weitaus weniger Libellen zur Entwicklung
 - Wildtritt/Suhlen/Wassertrübung (nicht vorhanden bis gering, bis mittel, stark)
Erläuterung: schlammige Substrate (Teilbereiche von Gewässern) und trübe Wasserkörper werden von der Großen Moosjungfer weniger oder gar nicht zur Eiablage genutzt.
 - Wasserstandsschwankungen/periodische Austrocknung (keine bis gering, mittel, stark)
Erläuterung: die Larven der Großen Moosjungfer sind wahrscheinlich nicht austrocknungsresistent (WILDERMUTH 1992, STERNBERG & BUCHWALD 2000). Das Austrocknen der Uferzonen hat verschiedene negative Wirkungen: zum einen direkt auf die Larven, zum anderen indirekt über die Schädigung submerser Vegetation im Larvalhabitat.
 - Beschattung: Berücksichtigung unter „Besonnung“ und Abwertung der Habitatbewertung (s.o.).

7. Literatur und verwendete Datenquellen

- BfN & BLAK (2016): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Bewertungsbögen der Libellen als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Bundesamt für Naturschutz (BfN) und Bund-Länder-Arbeitskreis (BLAK) FFH-Monitoring und Berichtspflicht. Stand: 26.01.2016.
- BLANCKENHAGEN, B. V. (2007): Nachuntersuchung 2007 zur Verbreitung der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) in Nord- und Mittelhessen sowie Erarbeitung eines Artenhilfskonzeptes. – Avena: 31 S. + Anhang. – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- BLANCKENHAGEN, B. V. (2008): Nachuntersuchung 2008 zur Verbreitung der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie). – Avena: 31 S. + Anhang. – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- BLANCKENHAGEN, B. V. (2011): Bundesstichprobenmonitoring und Landesmonitoring 2011 der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen (Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie). – Avena: 29 S. + Anhang. – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- BLANCKENHAGEN, B. V. (2012): Landesmonitoring 2012 und Zusatzerfassung zum Landesmonitoring der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie). 35 S. + Anhang. – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- BLANCKENHAGEN, B. V., CONZE, K.-J. & OTT, J. (2013): Starker Einflug der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) im Frühjahr 2012 in Westdeutschland – Daten und erste Schlussfolgerungen. – Vortrag bei der 32. Jahrestagung der Gesellschaft deutschsprachiger Odonatologen e.V. (GdO) in Petersberg bei Fulda.
- BLANCKENHAGEN, B. V. (2014): Landesmonitoring 2014 der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen (Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie). 45 S. + Anhang. – Unveröff. Gutachten im Auftrag von Hessen-Forst FENA.
- BLANCKENHAGEN, B. V. (2016): Bundesmonitoring / Landesmonitoring 2016 zur Erfassung der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*, Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen. 18 S. +Anhang / 39 S. + Anhang. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Hessischen Landesamtes für Naturschutz, Umwelt und Geologie.
- ENGELSCHALL, R. & HARTMANN, P. (1998): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) (Charpentier 1825). – In: KUHN, K. & BURBACH, K. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- HEIDEMANN, H. & SEIDENBUSCH, R. (2002): Die Libellenlarven Deutschlands – Handbuch für Exuviensammler. – Verlag Goecke & Evers, Keltern. 328 S.
- HILL, B.T. & STÜBING, S. (in prep.): Rote Liste der Libellen Hessens (Odonata). 2. Fassung, Stand 01.01.2013. – Hessisches Ministerium für Umwelt, Energie, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (HMUELV), Wiesbaden.
- KLAUSING, O. (1988): Die Naturräume Hessens mit einer Karte der naturräumlichen Gliederung 1 : 200 000. – Schriftenreihe der Hess. Landesanstalt f. Umwelt. H. 67: 43 S. + Karte. Wiesbaden.

- MAUERSBERGER, R. (2003): *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier 1825). – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Biewald, G., Hauke U., Ludwig, G., Pretscher, P., Schröder, E. & A. Ssymank (Bearb.): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. Ökologie und Verbreitung von Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. Band 1: Pflanzen und Wirbellose. – Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 69/1: 586-592.
- MÖLLER, K.-H. (1983): Faunistisch-ökologische Untersuchungen an den Libellen der Lahnberge. – Diplomarbeit am Fachbereich Biologie, Universität Marburg.
- OTT J., K.-J. CONZE, A. GÜNTHER, M. LOHR, R. MAUERSBERGER, H.-J. ROLAND & F. SUHLING (2015): Rote Liste und Gesamtartenliste der Libellen Deutschlands mit Analyse der Verantwortlichkeit. Dritte Fassung, Stand Anfang 2012 (Odonata). – Libellula Supplement 14: 395-422.
- PATRZICH, R., A. MALTEN & J. NITSCH (1996): Rote Liste der Libellen (Odonata) Hessens. – Hessisches Ministerium des Innern für Landwirtschaft, Forsten und Naturschutz (Hrsg.), Wiesbaden. 24 S.
- SACHTEBEBEN, J. & BEHRENS, M. (2010): Konzept zum Monitoring des Erhaltungszustandes von Lebensraumtypen und Arten der FFH-Richtlinie in Deutschland. – BfN-Scripten 278. Bundesamt für Naturschutz, PAN & ILÖK. 180 S.
- SACHTEBEBEN, J., FARTMANN, T., WEDDELING, K., NEUKIRCHEN, M. & ZIMMERMANN, M. (2010): Bewertung des Erhaltungszustandes der Arten nach Anhang II und IV der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie in Deutschland. Überarbeitete Bewertungsbögen der Bundesländer-Arbeitskreise als Grundlage für ein bundesweites FFH-Monitoring. – Unveröff. Gutachten im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz (BfN). Stand September 2010. 209 S.
- STERNBERG, K. SCHIEL, F.-J. & R. BUCHWALD (2000): *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) Große Moosjungfer. – In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs. Bd. 2 Großlibellen (Anisoptera). – Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart. 712 S.
- SSYMANK, A., HAUKE, U., RÜCKRIEM, C. & SCHRÖDER, E. (1998): Das europäische Schutzgebietssystem Natura 2000. – BfN-Handbuch zur Umsetzung der Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie und der Vogelschutz-Richtlinie. – Schriftenreihe für Landschaftsplanung und Naturschutz 53: 560 S.
- WILDERMUTH, H. (1992): Habitate und Habitatwahl der Grossen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) Charp. 1825 (Odonata, Libellulidae). – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 1 (1): 3-21.
- WILDERMUTH, H. (1994): Populationsdynamik der Grossen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier 1825 (Odonata, Libellulidae). – Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz 3 (1): 25-39.

Impressum

Hessisches Landesamt für Naturschutz, Umwelt und Geologie
Abteilung Naturschutz
Europastr. 10, 35394 Gießen

Tel.: 0641 / 4991-264
Fax: 0641 / 4991-260

Web: www.hlnug.de
E-Mail: naturschutz@hlnug.hessen.de

Nachdruck - auch auszugsweise - nur mit schriftlicher Genehmigung des HLNUG

Ansprechpartner Dezernat N2, Arten

Christian Geske, 0641 / 4991-263
Dezernatsleiter

Susanne Jokisch, 0641 / 4991-315
Säugetiere (inkl. Fledermäuse)

Dr. Andreas Opitz, 0641 / 4991-250
Gefäßpflanzen, Moose, Flechten

Michael Jünemann, 0641 / 4991-259
Hirschkäfermeldenetz, Beraterverträge, Reptilien, Amphibien

Tanja Berg, 0641 / 4991-250
Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

Yvonne Henky, 0641 / 4991-256
Artenschutzrechtliche Ausnahmegenehmigungen, Käfer, Wildkatze, Biber

Niklas Krummel, 0641/4991-262
Libellen