



Artgutachten 2016

Landesmonitoring 2016 zur Erfassung der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*, Art der Anhänge II und IV der FFH-Richtlinie) in Hessen



**Landesmonitoring 2016 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 2017

Projektleitung:

Dipl.-Biol. Benno v. Blanckenhagen

Kaffweg 8

35039 Marburg

oekologische-gutachten-bvb@gmx.de

Geländeerfassung:

Dipl.-Biol. Benno v. Blanckenhagen

Ralf Busch



Die Große Moosjungfer in Hessen: Auf dem auf- oder absteigenden Ast?

(LAMO_2016_LeucPect_Foto_1)

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung	1
2. Aufgabenstellung	2
3. Material und Methoden	2
3.1 Auswahl der Monitoringflächen.....	2
3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen.....	5
3.3 Erfassungsmethodik	5
3.4 Datenaufarbeitung	5
4. Ergebnisse	6
4.1 Ergebnisse im Überblick	6
4.2 Meteorologische Rahmenbedingungen und Phänologie.....	11
4.3 Bewertung der Vorkommen.....	12
4.4 Ergebnisse und Bewertungen der Einzelvorkommen	15
4.5 Zusätzliche Nachweise	21
4.6 Verbreitung und Bestandssituation der Großen Moosjungfer in Hessen und in den naturräumlichen Haupteinheiten	23
5. Auswertung und Diskussion	25
5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen	25
5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse.....	29
6. Artenhilfsmaßnahmen (Fortschreibung)	31
7. Offene Fragen und Anregungen	35
7.1 Hinweise zum Bewertungsrahmen nach Bundesstichprobenverfahren	35
7.2 Ausblick	37
8. Literatur und verwendete Datenquellen	38

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen (Habitats)	4
Abb. 2: Exuviennachweise je Habitat (BUMO/LAMO)	7
Abb. 3: Exuvie der Großen Moosjungfer (SEK_10; 2014)	11
Abb. 4: Erster Exuvienfund der Großen Moosjungfer im Burgwald (BW13)	22
Abb. 5: Nachweise der Großen Moosjungfer (<i>Leucorrhinia pectoralis</i>) in Hessen	24
Abb. 6: Landesweite Exuviennachweise 2008-2016 (Landes- und Bundesmonitoring)	26
Abb. 7: Exuviennachweise je Untersuchungsgebiet 2012-2016	26
Abb. 8: Schlupf bei Regenwetter an den Immichenhainer Teichen (SEK_10; 2014)	30
Abb. 9: Gewässerneuanlage für die Große Moosjungfer	33
Abb. 10: Yellow-spotted Whiteface – Große Moosjungfer in der Söhre	37

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Untersuchungsflächen (=Habitats) des Landesmonitorings 2016	3
Tab. 2: Datenerfassung und Nachweise der Großen Moosjungfer	8
Tab. 3: Abschätzung der Größe der Imaginalpopulation	10
Tab. 4: Bewertung der Habitats	13
Tab. 5: Zusätzliche Nachweise der Großen Moosjungfer	22
Tab. 6: Verbreitung und Zustand der Großen Moosjungfer in den hessischen Naturräumen	23
Tab. 7: FFH-Landes- und Bundesmonitoring der Großen Moosjungfer 2008-2016	27
Tab. 8: Umgesetzte und geplante Maßnahmen	31

1. Zusammenfassung

Im Rahmen des FFH-Landesmonitorings wurden die aktuellen Vorkommen der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen erfasst. Der Schwerpunkt lag auf der Überprüfung der Bodenständigkeit sowie der Kontrolle von Gewässern mit Erstnachweisen aus dem Jahr 2012, nachdem 2014 ein erster Reproduktionserfolg festzustellen war.

Bei der Untersuchung von 25 Gewässern wurden landesweit 131 Exuvien nachgewiesen. Dies stellt gegenüber dem bisherigen Höchststand der Libellenpopulation von 2014 einen deutlichen Rückgang dar. Auch die Anzahl der Gewässer mit erfolgreicher Reproduktion ging von 19 auf 12 zurück.

In den Untersuchungsgebieten Reinhardswald, Lahnberge, Söhre und NSG Stöckig-Ruppershöhe gelangen aber weiterhin Exuviennachweise, so dass die Große Moosjungfer dort nach wie vor bodenständig ist.

Besonders hervorzuheben ist die Population im Gebiet Mönchbruch (inkl. Heidelandschaft) in Südhessen, die zwar ebenfalls geringere Schlupfzahlen lieferte, aber immer noch gutes Bestandsniveau aufweist. Die Gewässer MB4 und MB6 sind derzeit von herausragender Bedeutung für Hessen.

Unter Anwendung des bundesweiten Bewertungsrahmens erreichen sieben Vorkommen einen guten (B) und fünf einen schlechten Wert (C) des Populationsparameters; zwei Gewässer erreichen den Erhaltungszustand A, zehn den Erhaltungszustand B.

Eine Voraussetzung für die Erhaltung der Großen Moosjungfer in Hessen ist die Durchführung von Pflegemaßnahmen an ausgewählten Gewässern und die Verbesserung des Habitatangebots.

Die Gefährdungssituation wird aufgrund der geringen Populationsgröße der meisten Vorkommen und der Empfindlichkeit gegenüber nachteiligen Habitatveränderungen als kritisch eingeschätzt.

2. Aufgabenstellung

Die FFH-Richtlinie (Richtlinie 92/43/EWG) verpflichtet in Art. 11 die Mitgliedstaaten der Europäischen Union zur Überwachung des Erhaltungszustandes der Arten von europäischem Interesse (Arten der Anhänge II, IV und V). Auf dieser Grundlage wird durch das Land Hessen ein Monitoring für FFH-Anhangsarten sowohl innerhalb als auch außerhalb des Schutzgebietsnetzes Natura 2000 durchgeführt.

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 aktuellem Stand zu halten. Nach BfN & BLAK (2016) sind drei Untersuchungsjahre pro Berichtszeitraum vorgesehen.

Darüber hinaus soll der Erhaltungszustand der Großen Moosjungfer auf Landesebene festgestellt werden, um ggf. auf Veränderungen der Lebensraumqualität reagieren zu können. Die Untersuchung erfolgte 2016 unter besonderem Fokus auf jene Gewässer, die nach dem vermehrten Auftreten der Großen Moosjungfer (Einflugereignis 2012) im Jahr 2014 erstmalig Reproduktionsnachweise lieferten. Schließlich dient das Landesmonitoring als Erfolgskontrolle für durchgeführte Maßnahmen.

Das Landesmonitoring 2016 wurde für 25 Habitats beauftragt. Als Grundlagen dienen die vorausgegangenen Monitoringuntersuchungen sowie das Artenhilfskonzept Große Moosjungfer (v. BLANCKENHAGEN 2007, 2008, 2011, 2012, 2014).

3. Material und Methoden

3.1 Auswahl der Monitoringflächen

Das Landesmonitoring wurde in sieben Untersuchungsgebieten mit insgesamt 25 Habitats (= Untersuchungsflächen, Untersuchungsgewässer) durchgeführt (Tab. 1, Abb. 1).

Die Auswahl der zu untersuchenden Gewässer ergab sich aus folgenden Kriterien:

- Kontrolle aller Gewässer mit Bodenständigkeitsnachweisen aus dem Landesmonitoring 2014
- Kontrolle von Gewässern mit Einzelnachweisen und hohem Habitatpotenzial
- Überprüfung bereits durchgeführter Maßnahmen des Artenhilfskonzeptes
- allgemeine Vorgaben des bundesweiten Stichprobenverfahrens (SACHTELEBEN & BEHRENS 2010)

Tab. 1: Untersuchungsflächen (=Habitats) des Landesmonitorings 2016

Nat. raum	UG	Nr. im Text	Geb_Nr	Untersuchungsfläche/Habitat	MTB	FFH
D36	Reinhardswald (LAMO_2016_LeucPect_UG_0001)	1	RW11	Reinhardswald (RW11); Teich an der Teichkancel	4523	-
		2	RW12	Reinhardswald (RW12); Finkenteich	4523	-
		3	RW13	Reinhardswald (RW13); Teich am Junkerkopf	4523	-
		4	RW14b	Reinhardswald (RW14b); Hoher Born Teich_2	4523	-
		5	RW16	Reinhardswald (RW16); Teich Faule Brache I bei Mariendorf	4523	-
		6	RW32	Reinhardswald (RW32); Bärenloch_1 NO Immenhausen	4523	-
D39	Herborn (LAMO_2016_LeucPect_UG_0008)	7	LDK06	Uckersdorf 2 - Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn	5315	-
D46	Lahnberge (LAMO_2016_LeucPect_UG_0003)	8	LB2	Lahnberge (LB2); Gewässer östlich MPI	5118	-
		9	LB3a	Lahnberge (LB3a); Großer Heideweiher südwestlich Ginseldorf	5118	-
		10	LB4	Lahnberge (LB4); "Lehmtümpel" westlich Ginseldorf	5118	-
		11	LB5b	Lahnberge (LB5b); Kleiner Kaskaden-teich W Ginseldorf	5118	-
		12	LB11	Lahnberge (LB11); Regenrückhaltebecken am Stempel O Cappel	5218	-
D47	Söhre (LAMO_2016_LeucPect_UG_0004)	13	S1	Söhre (S1); Großer Trieschkopf-Teich O Wellerode	4723	-
		14	S3	Söhre (S3); Riccia-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	-
		15	S4	Söhre (S4); Spurrillen-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	-
		16	S5	Söhre (S5); Gipfel-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	-
	Immichenhainer Teiche (LAMO_2016_LeucPect_UG_0005)	17	SEK_10	NSG Immichenhainer Teiche_4	5222	5222-301
	Stöckig-Ruppershöhe (LAMO_2016_LeucPect_UG_0006)	18	SR1	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_1	5125	5125-303
		19	SR3	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_3	5125	5125-303
D53	Mönchbruch (mit Heidellandschaft, Markwald) (LAMO_2016_LeucPect_UG_0007)	20	H1	Heidellandschaft (H1); "Steif-Seggen-Ried"	6017	5917-302
		21	H2	Heidellandschaft (H2); Tümpel-Graben-System	5917	5917-302
		22	H5	Heidellandschaft (H5); Ginster-Teich	5917	5917-302
	23	MB4	Mönchbruch (MB4); Hornkraut-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017	6016-304	
	24	MB6	Mönchbruch (MB6); Froschlöffel-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017	6016-304	
	25	MB7	Mönchbruch (MB7); Teich Höfgenschneise	6016	6016-304	

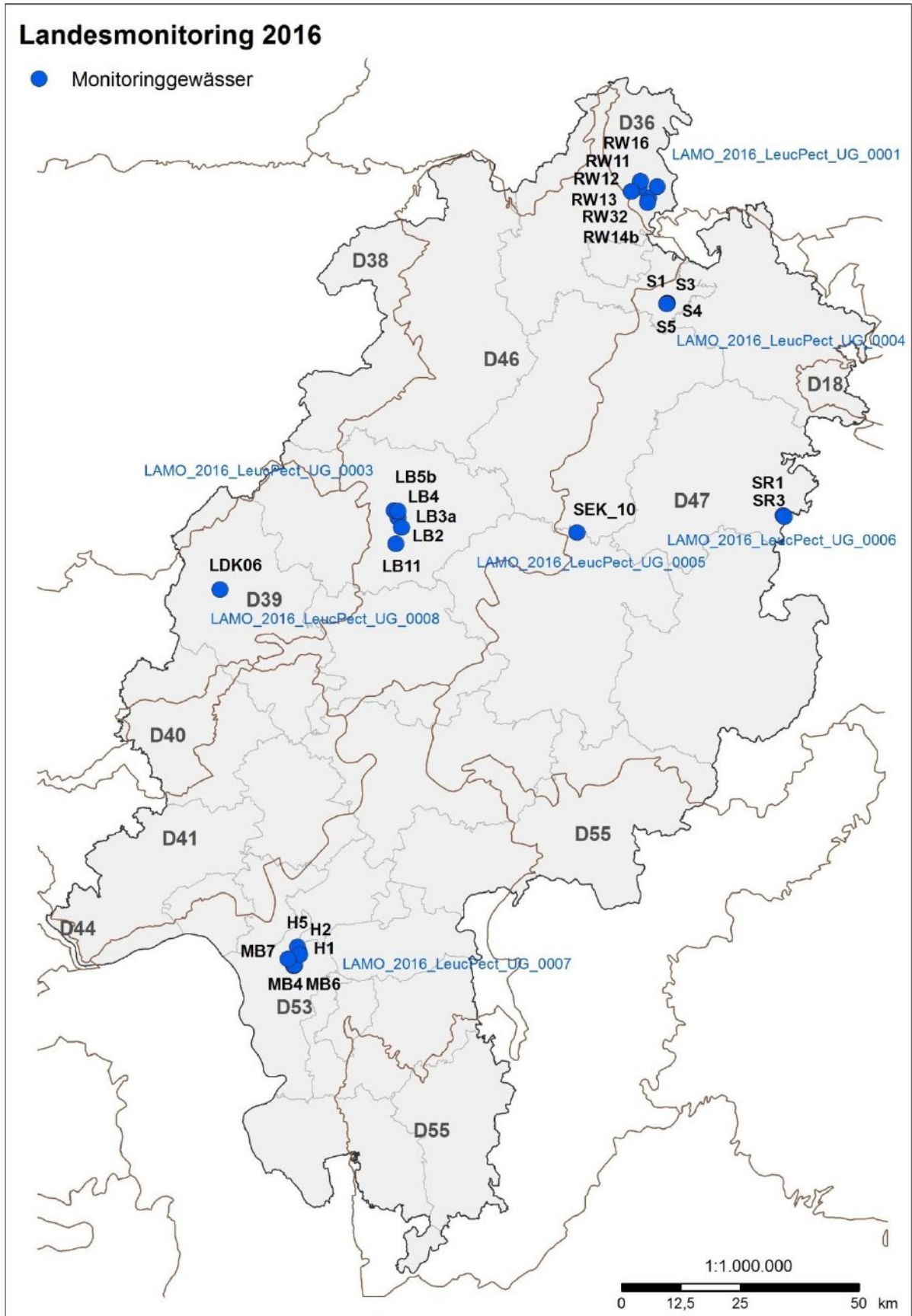


Abb. 1: Lage der Untersuchungsflächen (Habitate)

3.2 Methodik der Abgrenzung der Monitoringflächen

Der Bezugsraum für das Monitoring ist das Untersuchungsgewässer (dieses entspricht einer Untersuchungsfläche = „Vorkommen“ nach SACHTELEBEN & BEHRENS 2010; = „Habitat“ nach HLNUG 2016). Die Monitoringflächen umfassen jeweils das gesamte ausgewählte Gewässer inklusive der Uferstreifen.

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

Mehrere Habitate werden zu einem Untersuchungsgebiet zusammengefasst, so dass eine funktionale Einheit der 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 (Kap. 9.1).

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 abgesucht und eine Abundanz je 50 m Uferlinie errechnet. Kleingewässer mit weniger als 50 m Uferlinie wurden komplett erfasst, die Schlupfdichten wurden in diesem Fall hochgerechnet. 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.

3.4 Datenaufarbeitung

Sammlung und Auswertung der seit 2014 neu gemeldeten Hinweise zu Vorkommen der Großen Moosjungfer in Hessen:

Die Jahresberichte 2014/2015 des Arbeitskreises Libellen in Hessen (SEEHAUSEN et al. 2015, FRANK et al. 2016) führen mehrere Meldungen zu den bekannten Fundorten des Landesmonitorings an. Bemerkenswert ist darüber hinaus der Fund einer Exuvie an einem naturnah gestalteten Gartenteich bei Reichelsheim (01.05.2014; U. Roland).

Die Daten fließen im Rahmen des FLAGH-Kooperationsvertrages in den Datenbestand des HLNUG ein. Weitere Nachweise aus Literatur und Gutachten sind nicht bekannt.

4. Ergebnisse

4.1 Ergebnisse im Überblick

Im Rahmen des Landesmonitorings 2016 wurde die Große Moosjungfer an 12 von 25 Habitaten nachgewiesen. Unter Berücksichtigung der maßgeblichen Erfassungsmethode wurden allein Exuviennachweise gewertet. In der Summe wurden 131 Exuvien festgestellt (Abb. 2).

Beim Geländetermin mit dem Auftraggeber wurden zur Flugzeit zusätzlich einzelne Imagines an den Monitoringflächen LB4 und LB5b beobachtet (vgl. Kap. 4.5).

Die Vorkommen befinden sich in den fünf Naturräumen Weser- und Weser-Leine-Bergland (D36), Westerwald (D39), Westhessisches Bergland (D46), Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön (D47) sowie Oberrheinisches Tiefland (D53). Nachweisschwerpunkte sind die Untersuchungsgebiete Reinhardswald, Söhre und Mönchbruch (mit Heidelandschaft und Markwald) bei Mörfelden.

Die Exuvienzahlen des aktuellen Landesmonitorings bewegen sich zwischen einer und 42 Exuvien je Gewässer. Die höchsten absoluten Zahlen wie auch die höchsten Schlupfdichten wiesen die beiden kleinen Gewässer MB4 und MB6 im Mönchbruch auf.

Die Exuvienfunde der Untersuchungsgebiete in Nordhessen erreichten 2016 ein mittleres Niveau mit 12 Exuvien im Reinhardswald und 14 in der Söhre. Bemerkenswert ist der wiederholte Nachweis von Exuvien im NSG Stöckig-Ruppershöhe. Damit etablierte sich ein reproduktives Vorkommen in einer vollkommen neuen Region.

Auf den Lahnbergen bei Marburg (Mittelhessen) wurde eine Exuvie nachgewiesen (LB3a).

Im NSG Immichenhainer Teiche (SEK_10) sowie bei Herborn-Uckersdorf (LDK06) gelangen keine Exuvienfunde.

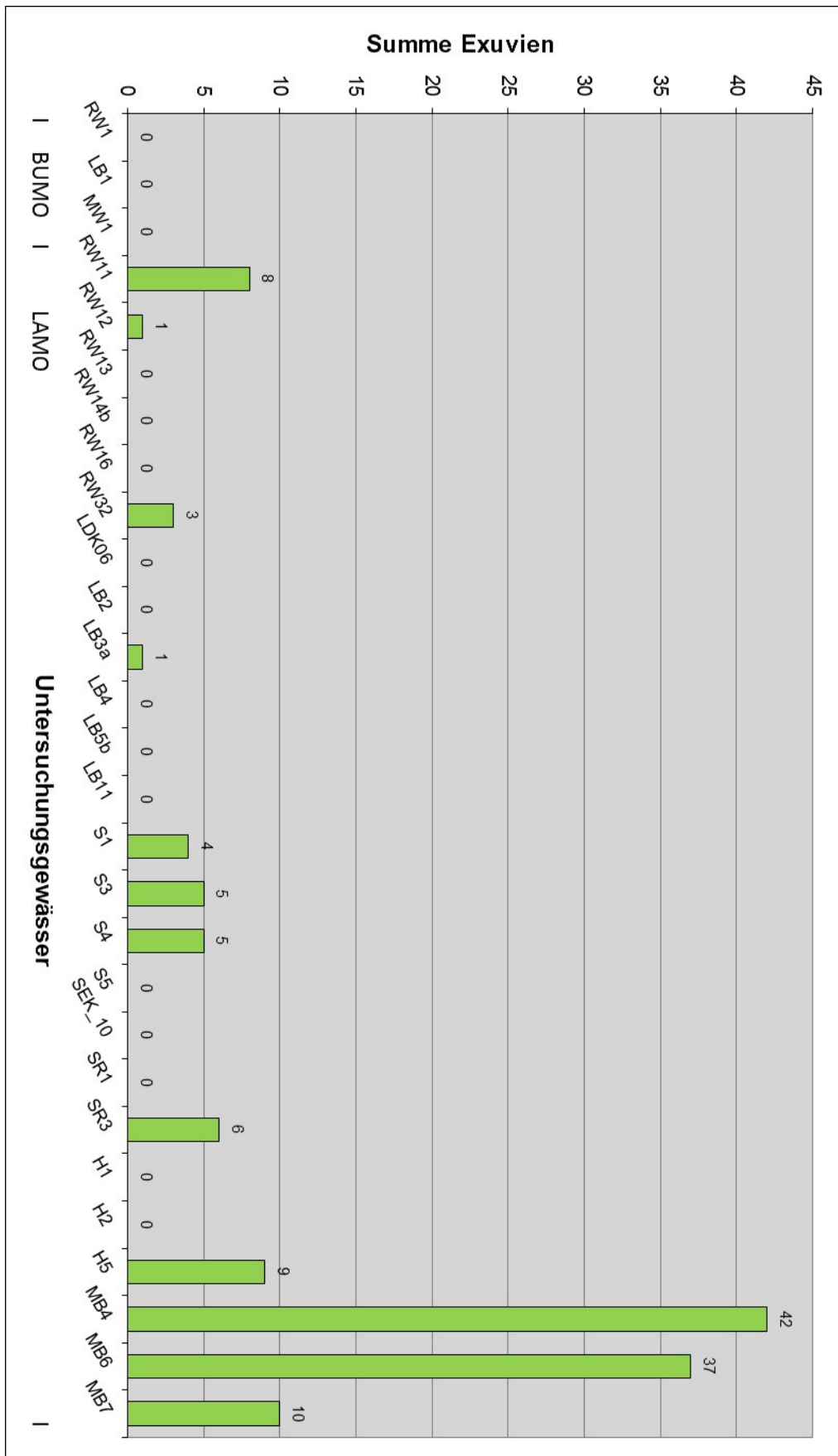


Abb. 2: Exuviennachweise je Habitat (BUMO/LAMO)

Tab. 2: Datenerfassung und Nachweise der Großen Moosjungfer

NR	lfd. Nr.	Geb.-Nr.	Untersuchungsfläche/Habitat	MTB/FFH-Gebiet	Datum	Nachweis (m, w)	Stadium	Bearb.
D36	1	RW11	Reinhardswald (RW11); Teich an der Teichkanzel	4523	24.05.16	3	Exuvie	BvB
	1	RW11	Reinhardswald (RW11); Teich an der Teichkanzel	4523	01.06.16	5	Exuvie	BvB
	2	RW12	Reinhardswald (RW12); Finkenteich	4523	24.05.16	1	Exuvie	BvB
	2	RW12	Reinhardswald (RW12); Finkenteich	4523	01.06.16	0	-	BvB
	3	RW13	Reinhardswald (RW13); Teich am Junkerkopf	4523	24.05.16	0	-	BvB
	3	RW13	Reinhardswald (RW13); Teich am Junkerkopf	4523	01.06.16	0	-	BvB
	4	RW14b	Reinhardswald (RW14b); Hoher Born Teich_2	4523	24.05.16	0	-	BvB
	4	RW14b	Reinhardswald (RW14b); Hoher Born Teich_2	4523	01.06.16	0	-	BvB
	5	RW16	Reinhardswald (RW16); Teich Faule Brache I bei Mariendorf	4523	24.05.16	0	-	BvB
	5	RW16	Reinhardswald (RW16); Teich Faule Brache I bei Mariendorf	4523	01.06.16	0	-	BvB
	6	RW32	Reinhardswald (RW32); Bärenloch_1 NO Immenhausen	4523	24.05.16	3	Exuvie	BvB
	6	RW32	Reinhardswald (RW32); Bärenloch_1 NO Immenhausen	4523	01.06.16	0	-	BvB
D39	7	LDK06	Uckersdorf 2 - Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn	5315	28.05.16	0	-	RB
	7	LDK06	Uckersdorf 2 - Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn	5315	03.06.16	0	-	RB
D46	8	LB2	Lahnberge (LB2); Gewässer östlich MPI	5118	23.05.16	0	-	BvB
	8	LB2	Lahnberge (LB2); Gewässer östlich MPI	5118	31.05.16	0	-	BvB
	9	LB3a	Lahnberge (LB3a); Großer Heideweiher südwestlich Ginseldorf	5118	23.05.16	0	-	BvB
	9	LB3a	Lahnberge (LB3a); Großer Heideweiher südwestlich Ginseldorf	5118	31.05.16	1	Exuvie	BvB
	10	LB4	Lahnberge (LB4); "Lehmtümpel" westlich Ginseldorf	5118	23.05.16	0	-	BvB
	10	LB4	Lahnberge (LB4); "Lehmtümpel" westlich Ginseldorf	5118	31.05.16	0	-	BvB
	11	LB5b	Lahnberge (LB5b); Kleiner Kaskadenteich W Ginseldorf	5118	23.05.16	0	-	BvB
	11	LB5b	Lahnberge (LB5b); Kleiner Kaskadenteich W Ginseldorf	5118	31.05.16	0	-	BvB
	12	LB11	Lahnberge (LB11); Regenrückhaltebecken am Stempel O Cappel	5218	19.05.16	0	-	BvB
	12	LB11	Lahnberge (LB11); Regenrückhaltebecken am Stempel O Cappel	5218	31.05.16	0	-	BvB
D47	13	S1	Söhre (S1); Großer Trieschkopf-Teich O Wellerode	4723	30.05.16	4	Exuvie	BvB
	13	S1	Söhre (S1); Großer Trieschkopf-Teich O Wellerode	4723	08.06.16	0	-	BvB
	13	S1	Söhre (S1); Großer Trieschkopf-Teich O Wellerode	4723	08.06.16	2,0	Imago	BvB
	14	S3	Söhre (S3); Riccia-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	30.05.16	5	Exuvie	BvB
	14	S3	Söhre (S3); Riccia-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	08.06.16	0	-	BvB

NR	lfd. Nr.	Geb.-Nr.	Untersuchungsfläche/Habitat	MTB/FFH-Gebiet	Datum	Nachweis (m, w)	Stadium	Bearb.
	14	S3	Söhre (S3); Riccia-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	08.06.16	0,1	Imago	BvB
	15	S4	Söhre (S4); Spurrillen-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	30.05.16	2	Exuvie	BvB
	15	S4	Söhre (S4); Spurrillen-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	08.06.16	3	Exuvie	BvB
	16	S5	Söhre (S5); Gipfel-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	30.05.16	0	-	BvB
	16	S5	Söhre (S5); Gipfel-Teich am Trieschkopf O Wellerode	4723	08.06.16	0	-	BvB
	17	SEK_10	NSG Immichenhainer Teiche_4	5222 5222-301	23.05.16	0	-	BvB
	17	SEK_10	NSG Immichenhainer Teiche_4	5222 5222-301	30.05.16	0	-	BvB
	18	SR1	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_1	5125 5125-303	23.05.16	0	-	BvB
	18	SR1	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_1	5125 5125-303	31.05.16	0	-	BvB
	19	SR3	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_3	5125 5125-303	23.05.16	6	Exuvie	BvB
	19	SR3	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_3	5125 5125-303	31.05.16	0	-	BvB
D53	20	H1	Heidelandschaft (H1); "Steif-Seggen-Ried"	6017 5917-302	20.05.16	0	-	BvB
	20	H1	Heidelandschaft (H1); "Steif-Seggen-Ried"	6017 5917-302	27.05.16	0	-	BvB
	21	H2	Heidelandschaft (H2); Tümpel-Graben-System	5917 5917-302	20.05.16	0	-	BvB
	21	H2	Heidelandschaft (H2); Tümpel-Graben-System	5917 5917-302	27.05.16	0	-	BvB
	22	H5	Heidelandschaft (H5); Ginster-Teich	5917 5917-302	20.05.16	7	Exuvie	BvB
	22	H5	Heidelandschaft (H5); Ginster-Teich	5917 5917-302	27.05.16	2	Exuvie	BvB
	23	MB4	Mönchbruch (MB4); Hornkraut-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017 6016-304	20.05.16	39	Exuvie	BvB
	23	MB4	Mönchbruch (MB4); Hornkraut-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017 6016-304	27.05.16	3	Exuvie	BvB
	23	MB4	Mönchbruch (MB4); Hornkraut-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017 6016-304	27.05.16	4,0	Imago	BvB
	24	MB6	Mönchbruch (MB6); Froschlöffel-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017 6016-304	20.05.16	25	Exuvie	BvB
	24	MB6	Mönchbruch (MB6); Froschlöffel-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017 6016-304	27.05.16	12	Exuvie	BvB
	24	MB6	Mönchbruch (MB6); Froschlöffel-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	6017 6016-304	27.05.16	3,1	Imago	BvB
	25	MB7	Mönchbruch (MB7); Teich Höfgenschneise	6016 6016-304	20.05.16	9	Exuvie	BvB
	25	MB7	Mönchbruch (MB7); Teich Höfgenschneise	6016 6016-304	27.05.16	1	Exuvie	BvB

NR = Naturraum nach BfN; Nachweise: m = Männchen, w = Weibchen

Abschätzung der Größe der Imaginalpopulation in den Untersuchungsgebieten

Bei einer vollständigen Erfassung der Exuvien ist näherungsweise eine direkte Bestimmung der Gesamtpopulationsgröße (bezogen auf den Schlupfjahrgang) für ein UG möglich. In der Praxis werden jedoch in der Regel geringere Werte erreicht. Gründe dafür können methodisch oder durch äußere Einflüsse bedingt sein:

- zusätzliche, nicht erfasste Gewässer im UG
- aufgrund großer Uferlänge nicht erfasste Teilbereiche
- nicht erreichbare/einsehbare/zu schonende Abschnitte
- zu wenig Erfassungstermine, (kurzzeitig) andauernder Schlupf nach letzter Begehung
- in der Vegetation übersehene Exuvien und insbesondere
- „Verluste“ durch Regenfälle und in schwer einsehbare Bereiche abrutschende Exuvien
- Verdriften durch Wind oder Strömung (Fließgewässer)
- Verschlucken oder Verschleppen nach Beutefang (Frösche, Vögel)
- konkurrierende Exuvienaufsammlungen

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

Unter Abwägung aller o.g. Faktoren wird das Erfassungsdefizit in einem pragmatischen Ansatz auf 1-2 Exuvien pro Gewässer oder 5-20 % geschätzt. Starke Regenfälle können, vor allem bei kleinen Schlupfjahrgängen, zu höheren Defiziten führen. Es bleibt eine hohe Schätzgenauigkeit bestehen. Die Populationsgröße nicht erfasster Gewässer eines UG lässt sich kaum abschätzen.

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 Imaginalpopulation

Naturraum	Untersuchungsgebiet	UG-Nr	MTB	Anzahl untersuchter Gewässer 2016	Exu /UG	Schätzwert Population
D36	Reinhardswald	0001	4523	6	12	20
D39	Herborn	0008	5315	1	0	0
D46	Lahnberge	0003	5118 5218	5	1	5
D47	Söhre	0004	4723	4	14	20
	NSG Immichenhainer Teiche	0005	5222	1	0	0
	NSG Stöckig- Ruppershöhe	0006	5125	2	6	10
D53	Mönchbruch (inkl. Heideland-schaft und Markwald)	0007	5917 6016 6017	6	98	110

4.2 Meteorologische Rahmenbedingungen und Phänologie

Nach dem ungewöhnlich milden Winter 2015/16 in Deutschland mit Durchschnittstemperaturen von 3,4 °C über dem Mittelwert der international gültigen Referenzperiode 1961 bis 1990 zeigten sich die Monate März bis Mai in Hessen eher kühl. Tage mit mehr als 25 °C gab es im Mai vor allem in Nord- und Mittelhessen nur vereinzelt. Anfang und Mitte Mai gab es kurze Kälteperioden mit Nachtfrösten. In der Folge startete der Schlupf etwas verspätet (die phänologische Kontrolle am 08.05. im Mönchbruch erbrachte noch keine Nachweise!) und hielt in der Söhre bis zur ersten Junidekade an. Die Erfassungsbedingungen waren z.T. nur mäßig gut, denn die Exuviensuche wurde durch wiederkehrende Gewitter und Starkregen erschwert, so dass wahrscheinlich nicht alle Exuvien „geborgen“ werden konnten. Methodisch wurde darauf reagiert, indem nach Sonnen- und Schlupftagen auch bei einsetzendem Regen weiter nach Exuvien gesucht wurde und zudem im Wasser schwimmende Exuvien aufgelesen und bestimmt wurden. Entsprechend gering fallen die „Beifänge“ an Imagines aus.

An Schachtelhalm schlüpfende Exuvien sind stärker regenexponiert und wahrscheinlich weniger stabil befestigt und besitzen dadurch eine weniger dauerhafte Nachweisbarkeit als in dichter Ufervegetation schlüpfende Exemplare.



Abb. 3: Exuvie der Großen Moosjungfer (SEK_10; 2014) (LAMO_2016_LeucPect_Foto_2)

4.3 Bewertung der Vorkommen

Die Bewertung der Vorkommen des Landesmonitorings erfolgt nach dem bundesweit einheitlichen Schema nach BfN & BLAK (2016) auf der Grundlage des durchschnittlichen Wertes der Exuviennachweise pro Meter Uferlänge. Tab. 4 stellt die Hauptparameter im Überblick dar (Darstellung der Unterparameter s. Anhang 9.3). Alternativ wird die Bewertung anhand der Exuvienjahressummen pro Gewässer aufgeführt. Der Bezugszeitraum ist die Berichtsperiode 2013-2018, es wird der zweite Erfassungsdurchgang (2016) bewertet.

Die Teilpopulationen der einzelnen Gewässer erreichen überwiegend einen guten Erhaltungszustand (B). Auffällig ist jedoch die oftmals nur geringe Populationsgröße, während die Habitatqualität laut Bewertungsbogen weitgehend als gut bis hervorragend eingestuft wird.

Zwei der untersuchten Gewässer erreichen die Gesamtbewertung A (S4, MB6). Unter Anwendung der alternativen Populationsbewertung kann lediglich ein Gewässer diese Wertung erlangen (MB6).

Herausragend bleibt nach wie vor das Gewässer MB4, das wiederum die höchste Exuvienzahl hervorbrachte. Aufgrund der zunehmenden Beschattung wurde der Parameter „Habitatqualität“ jedoch um eine Stufe abgewertet.

Keines der Untersuchungsgewässer erreicht die Populationsbewertung A.

Die Parameter für Habitate und Beeinträchtigungen wurden ebenfalls aufgenommen, wenn keine Exuviennachweise vorlagen „(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 Nachweiszahlen werden in Kap. 4.4 beschrieben. Ein allgemeiner Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen erfolgt in Kap. 5.

Tab. 4: Bewertung der Habitate

Naturraum	Untersuchungsgebiet	lfd. Nr.	Gebiet Nr.	Untersuchungsfläche/Habitat	Z-Ex/m	H	B	G	Z-Ex/Gew
D36	Reinhardswald	1	RW11	Reinhardswald (RW11); Teich an der Teichkanzel	B	B	B	B	C
		2	RW12	Reinhardswald (RW12); Finkenteich	C	B↓ ¹	B	B	C
		3	RW13	Reinhardswald (RW13); Teich am Junkernkopf	(C)	B↓ ²	B	~B	(C)
		4	RW14b	Reinhardswald (RW14b); Hoher Born Teich_2	(C)	B	B	~B	(C)
		5	RW16	Reinhardswald (RW16); Teich Faule Brache I bei Mariendorf	(C)	A	B	~B	(C)
		6	RW32	Reinhardswald (RW32); Bärenloch_1 NO Immenhausen	C	A	A	B	C
D39	Herborn	7	LDK06	Uckersdorf 2 - Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn	(C)	A	B	~B	(C)
D46	Lahnberge	8	LB2	Lahnberge (LB2); Gewässer östlich MPI	(C)	B	B	~B	(C)
		9	LB3a	Lahnberge (LB3a); Großer Heideweiher südwestlich Ginseldorf	C	A	B	B	C
		10	LB4	Lahnberge (LB4); "Lehmtümpel" westlich Ginseldorf	(C)	C	C	~C	(C)
		11	LB5b	Lahnberge (LB5b); Kleiner Kaskaden-teich W Ginseldorf	(C)	A	B	~B	(C)
		12	LB11	Lahnberge (LB11); Regenrückhaltebecken am Stempel O Cappel	(C)	A	B	~B	(C)
D47	Söhre	13	S1	Söhre (S1); Großer Trieschkopf-Teich O Wellerode	C	A	B	B	C
		14	S3	Söhre (S3); Riccia-Teich am Trieschkopf O Wellerode	B	B↓ ¹	B	B	C
		15	S4	Söhre (S4); Spurrillen-Teich am Trieschkopf O Wellerode	B	A	A	A	C
		16	S5	Söhre (S5); Gipfel-Teich am Trieschkopf O Wellerode	(C)	A	A	~B	(C)
	NSG Immichenhainer Teiche	17	SEK_10	NSG Immichenhainer Teiche_4	(C)	B	C	~C	(C)
	NSG Stöckig-Ruppershöhe	18	SR1	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_1	(C)	C↓ ¹	C	~C	(C)
	19	SR3	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_3	C	A	B	B	C	

Naturraum	Untersuchungsgebiet	lfd. Nr.	Gebiet Nr.	Untersuchungsfläche/Habitat	Z-Ex/m	H	B	G	Z-Ex/Gew
D53	Mönchbruch	20	H1	Heidelandschaft (H1); "Steif-Seggen-Ried"	(C)	B	B	~B	(C)
	(inkl.	21	H2	Heidelandschaft (H2); Tümpel-Graben-System	(C)	B	B	~B	(C)
	Heidelandschaft	22	H5	Heidelandschaft (H5); Ginster-Teich	B	B	A	B	C
	und Markwald)	23	MB4	Mönchbruch (MB4); Hornkraut-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	B	B↓ ¹	A	B	B
		24	MB6	Mönchbruch (MB6); Froschlöffel-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	B	A	A	A	B
		25	MB7	Mönchbruch (MB7); Teich Höfgen-schneise	B	B	A	B	B

Z: Zustand der Population, Ex: Bewertung anhand von Exuvien pro Meter Uferlänge, alternativ anhand der Gesamtzahl Exuvien pro Gewässer; H: Habitatqualität; B: Beeinträchtigungen; G: Gesamtbewertung;

Anmerkungen:

Die Bewertung erfolgt auf Grundlage des Erfassungsdurchgangs 2016.

↓¹ erfolgte gutachterliche Abwertung des Habitatparameters „Beschattung“ um eine Stufe aufgrund der biologisch relevanten Beschattung bei Sonnenwinkel ca. 16 Uhr MESZ zur Flugzeit (abweichend von der Regel zur senkrechten Projektion der Ufergehölze)

↓² erfolgte gutachterliche Abwertung des Habitatparameters „Deckung Submers- u. Schwimmblattvegetation“ um eine Stufe aufgrund der anteilig sehr geringen Deckung submerser Vegetation

(C) Übernahme der Populationsbewertung „C“ nach Schema der 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). Allgemeine Entwicklungstrends werden in Kap. 5.1 erläutert.

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

1. RW11 Teich an der Teichkanzel

Nach dem vorläufigen Höhepunkt der Schlupfzahlen 2014 (37 Exuvien) wurden 2016 deutlich weniger Exuvien erfasst (8). In der Schlupfzeit traten mehrere kräftige Regenereignisse auf, so dass möglicherweise trotz Suche von im Wasser treibenden Schlupfhäuten nicht alle Exuvien erfasst werden konnten. Auffällig war die relativ hohe Zahl schlüpfender Großer Königlibellen (38 Exuvien bis Anfang Juni), die als Larve starke Prädatoren von *L. pectoralis* darstellen.

Die Vegetationsstruktur des Gewässers ist nach wie vor sehr gut, mit hohen Deckungsgraden submerser Pflanzen. Es muss beobachtet werden, ob das Gewässer in den nächsten Jahren verstärkt verkrautet oder ob die Biomasse nach dem Winter wieder teilweise abgebaut wird.

2. RW12 Finkenteich

Der Finkenteich bleibt mit einem Exuvienfund weiterhin ein Bestandteil des Reproduktionsgewässer-Pools im Reinhardswald. Bemerkenswert ist die syntope Entwicklung der Großen und Kleinen Moosjungfer im Gewässer.

Der Wasserstand erreichte 2016 während der Untersuchungen ein ausreichendes Niveau. Die Rohrkolbenbestände (*Typha latifolia*) waren teilweise lückig und bilden mit submersen Strukturen aus Detritus, Schnabel-Seggen (*Carex rostrata*) und Zwiebel-Binsen (*Juncus bulbosus*) ein geeignetes Larvalhabitat.

3. RW13 Teich am Junkerkopf

Der Bestand des Breitblättrigen Rohrkolbens, und damit die emersen Strukturen, ist am Junkerkopf weiter auf den Rückzug. Der Untergrund des Teiches weist mächtige, lockere Faulschlammdecken auf, in denen die Pflanze möglicherweise nicht gut gedeiht. Zur Förderung der Ufervegetation wie auch der Besonnung insgesamt sollten die Ufer auf der Südost- bis Südseite freigestellt werden (s. Kap. 5.3).

Exuvien wurden nicht nachgewiesen.

4. RW14b Hoher Born Teich_2

Das mesotrophe, kühle Gewässer besitzt einen Quellwasserzufluss vom Hohen Born. Es weist eine hohe Deckung schwingrasenartiger Vegetation aus Flutendem Schwaden (*Glyceria*

fluitans) und Zwiebel-Binse auf. Wie 2014 war neben Exuvienfunden der Kleinen kein Fortpflanzungsnachweis der Großen Moosjungfer zu verzeichnen.

5. RW16 Teich Faule Brache I

Der leicht dystrophe Teich mit einem Saum aus Flatter-Binse und Schnabel-Segge sowie Schwimmendem Laichkraut (*Potamogeton natans*) in der Flur „Faule Brache“ wurde nach vereinzelt Beobachtungen der Großen Moosjungfer während der Zusatzerfassung 2012 in das Landesmonitoring aufgenommen. Nach dem erfolgreichen Schlupf von 22 (!) Großen Moosjungfern 2014 gelangen bei der aktuellen Erfassung jedoch keine erneuten Exuvienfunde. Das Gewässer ist beispielhaft für die kurzzeitige Reproduktion nach Einflugereignissen, die durchaus hohe Exuvienzahlen hervorbringen können, aber (wahrscheinlich) nicht von großer Dauer sind, weil wie in diesem Fall bestimmte Habitatparameter oder auch Witterungsbedingungen nicht optimal gewesen sind.

6. RW32 Bärenloch_1

Dieses Gewässer wurde im März 2011 durch die Stadt Immenhausen als vorlaufende Ökologikontomaßnahme nördlich des Bennhäuser Teiches angelegt. Die nährstoffarmen, staunassen Böden boten eine gute Voraussetzung zur Entwicklung mesotropher Gewässer. Ziel der Maßnahme waren und sind der Schutz und die Förderung der Großen Moosjungfer und anderer Libellenarten. Innerhalb von zwei Jahren hatte sich am Bärenloch eine Pioniervegetation aus Rohrkolben und Armleuchteralgen (Characeae) etabliert, hinzu kamen Schwimmendes Laichkraut und Flatter-Binse. Bereits 2014 wurde dort die erste Exuvie der Großen Moosjungfer gefunden, 2015 bemerkenswerte 14 Exuvien (v. BLANCKENHAGEN 2015). Im Rahmen des Landesmonitorings 2016 wurden drei Exuvien nachgewiesen.

Die Rohrkolbenröhrichte haben sich inzwischen stellenweise verdichtet, aber es sind noch ausreichend freie Wasserstellen mit submerser Vegetation vorhanden, so dass das Gewässer weiterhin als Larvalhabitat geeignet erscheint.

D39 – Westerwald: UG Herborn

7. LDK06 Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn

Das Abbaugewässer im Diabassteinbruch Uckersdorf ist durch grobe Steinschüttungen, überwiegend steile Ufer und einen großen, kühlen Wasserkörper mit Krebschere und Schwimmendem Laichkraut gekennzeichnet. Auch hier wurde 2014 nach dem Einflug der Großen Moosjungfer erstmalig eine Reproduktion festgestellt, die 2016 nicht mehr bestätigt werden konnte. Der Fortbestand einer kleinen Population ist jedoch durchaus unklar, da nach Abschluss der Exuviensuche erneut Imagines am Gewässer beobachtet wurden (Kap. 4.5). Möglicherweise sind von Westen her (in NRW zeigten sich auch einige vermutete Dispersionsflüge) Libellen eingewandert.

Die im Winter 2013/14 entfernten Ufergehölze wachsen auf ganzer Uferlinie wieder auf. Durch den Krebscherenbestand sind auch über die engere Uferzone hinaus besonnte potenzielle Larvalhabitate vorhanden.

D46 – Westhessisches Bergland: UG Lahnberge

8. LB2 Gewässer östlich MPI

Dieses eutrophe Gewässer wird von Kanadischer Wasserpest (*Elodea canadensis*), Breitblättrigem Rohrkolben, Flatter-Binse und Fadenalgen dominiert. Die Wasserpest bildet dabei großflächige submerse Strukturen aus, deren Eignung als Larvalhabitat für die Große Moosjungfer anzunehmen ist, in Hessen jedoch noch nicht belegt wurde.

Im Rahmen des Landesmonitorings wurden keine Exuvien festgestellt. Die Aufsammlung von 45 Exuvien der Großen Königslibelle bis Ende Mai zeugt dagegen von einem sehr hohen Prädationsdruck auf kleinere Beutetiere wie Larven von *L. pectoralis*.

9. LB3a Großer Heideweiher

Unter 471 Exuvien von *L. dubia* wurde am Großen Heideweiher erstmalig auch eine Exuvie der Großen Moosjungfer (im Wasser schwimmend als Folge vorausgegangener Regenereignisse) gefunden. Der Fund zeigt, dass auch relativ saure *dubia*-Gewässer von *pectoralis* genutzt werden können, wenn auch wahrscheinlich nur in geringen Dichten. Nachfolgende Untersuchungen sollten darauf ein besonderes Augenmerk legen.

10. LB4 Lehmtümpel

2015 wurden am strukturell vielversprechenden Lehmtümpel erstmalig drei Exuvien der Großen Moosjungfer nachgewiesen (B. v. Blanckenhagen, 17.05.). 2016 gelangen jedoch keine weiteren Exuvienfunde. Beim späteren Geländetermin mit dem HLNUG wurde ein Männchen (Imago) festgestellt.

LB4 zeigte 2016 ein starkes Algenwachstum, so dass das Gewässer von dichten Algenwatten bedeckt und damit zur Eiablage für die Großen Moosjungfer möglicherweise nicht mehr geeignet war. Die Lehmböden im Bereich von LB4 sind wahrscheinlich etwas nährstoffreicher als an anderen Standorten auf den Lahnbergen. Das sehr trockene Jahr 2015 könnte zudem durch Trockenfallen der Uferzonen und Mineralisierungsprozesse einen Nährstoffschub hervorgebracht haben. Die Dauerhaftigkeit des Vorkommens sollte überprüft werden.

11. LB5b Kleiner Kaskadenteich

Die erfassten Daten an LB5b spiegeln eine Besiedlungsvariante durch Dispersionsflüge wider: Zahlreiche Eiablagen 2012, hohe Schlupfzahlen (21 Exuvien) 2014 und keine Schlupfnachweise mehr 2016. Wenn es das einzige geeignete Gewässer im Umkreis gewesen wäre, wäre ein

lokales Aussterben zu vermuten gewesen. So konnte die Art auf den Lahnbergen aber wahrscheinlich auf benachbarte Gewässer ausweichen. Insgesamt ist die Population auf den Lahnbergen aber noch sehr klein und das Überleben durch eine autochthone Reproduktion nicht gesichert. Die Anlage weiterer Libellengewässer wird empfohlen.

12. LB11 Regenrückhaltebecken am Stempel

Das strukturell geeignet erscheinende Gewässer mit zahlreichen emersen und submersen Pflanzen lieferte keine Exuvienfunde; eine Bestätigung der erfolgreichen Reproduktion von 2014 konnte nicht erbracht werden.

D47 – Osthessisches Bergland, Vogelsberg u. Rhön: UG Söhre

13. S1 Großer Trieschkopf-Teich

Die mehrjährigen Erfassungen an den „Trieschkopf-Teichen“ zeigen sehr gut die Bedeutung eines Habitat-Komplexes aus zahlreichen Fortpflanzungsgewässern und die variierenden Schlupfzahlen je Gewässer. Insgesamt wurden 14 Exuvien gefunden, davon vier am Gewässer S1. Mit seinem aktuellen Maßnahmenplan versucht die ONB des Regierungspräsidiums Kassel das Gewässerangebot zu vergrößern um damit den Zustand der lokalen Population zu verbessern.

Das Gewässer S1 zeigt nur eine nur langsam voranschreitende Sukzession und eine sehr gute Vegetationsstruktur. Mit seinen von Torfmoosen und Seggen bewachsenen Ufern verkörpert es den „sauren Flügel“ des Habitatspektrums, an dem die Großen Moosjungfer gemeinsam mit der Kleinen Moosjungfer vorkommt und nur geringere Dichten erreicht.

14. S3 Riccia-Teich

Nach einem Exuvienfund beim letzten FFH-Arten-Monitoring konnten 2016 fünf Exuvien registriert werden. Vorteilhaft ist bei diesem kleinen Teich die geringe Konkurrenz bzw. Prädation durch andere Libellenlarven: Es wurden nur einzelne Vierfleck- und Falkenlibellenexuvien festgestellt.

15. S4 Spurrillen-Teich

Nach vier Exuvien 2014 wurden bei der aktuellen Erfassung fünf Exuvien gefunden. Das mesotrophe Gewässer weist passende Strukturen emerser und submerser Vegetation sowie Schwimmblattpflanzen auf.

16. S5 Gipfel-Teich

S5 zeigt bei einer mit S4 vergleichbaren Gewässerstruktur, dass die Teiche nicht in jedem Jahr zur Eiablage genutzt werden oder Larven sich nicht in jedem Jahr erfolgreich entwickeln: Exuvien wurden nicht festgestellt. 2014 schlüpften hier noch sieben Große Moosjungfern.

UG Immichenhainer Teiche

Das NSG Immichenhainer Teiche wurde nach zahlreichen Nachweisen der Großen Moosjungfer bei der Zusatzerfassung 2012 in das Landesmonitoring aufgenommen. Die vier naturnahen, mesotrophen Waldteiche des NSG sind durch ausgeprägte Verlandungsgesellschaften mit Teich-Schachtelhalm, Breitblättrigem Rohrkolben, Schnabel-Segge, Flatterbinse, Gewöhnlicher Sumpfsimse, Schwimmendem Laichkraut, Gewöhnlichem Wasserschlauch und Armleuchteralgen (*Chara cf. globularis*) gekennzeichnet.

17. SEK_10 NSG Immichenhainer Teiche_4

Bereits zwei Jahre nach dem vorläufigen Höhepunkt der Emergenz an den Immichenhainer Teichen mit 58 Exuvien konnte kein Schlupf mehr nachgewiesen werden. Eine persistierende Population stellte sich nicht ein. Es ist jedoch nicht ganz ausgeschlossen, dass aufgrund starker Regenerereignisse 2016 einzelne Exuvien nicht mehr aufgefunden werden konnten.

Im Vergleich mit 2014 haben sich die Flachwasserbereiche durch das Wachstum des Teich-Schachtelhalmes u.a. bereits wieder deutlich verdichtet, offene Wasserstellen liegen in der tieferen, kühleren und uferferneren Zone, wodurch sich die Eignung als Larvalhabitat verschlechtert.

UG Stöckig-Ruppershöhe

18. SR1 NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_1

Am Teich_1, der durch umgebende Bäume relativ stark beschattet ist, wurden keine Exuvien gefunden. Es wurde eine Entnahme von Gehölzen zur Freistellung empfohlen.

19. SR3 NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_3

Infolge der Zufallsbeobachtung mehrerer Männchen 2014 am Teich_3 wurde das Gewässer 2016 in das Monitoring aufgenommen. Aufgrund seiner sehr guten Vegetationsstruktur (Gewöhnlicher Wasserschlauch, Schwimmendes Laichkraut, Binsen, Breitblättriger Rohrkolben) und dem Nachweis von sechs Exuvien stellt es das wichtigste Gewässer für die Große Moosjungfer im NSG dar.

Im Rahmen der Beratung zur Umsetzung des Artenhilfskonzeptes wurde die Anlage weiterer mesotropher Gewässer zur Stützung der Population vorgeschlagen.

D53 – Oberrheinisches Tiefland: UG Mönchbruch

20. H1 Steif-Seggen-Ried

Das Steif-Seggen-Ried wird von der Großen Moosjungfer nur sporadisch als Fortpflanzungsgewässer genutzt oder die erfolgreiche Entwicklung der Larven gelingt aufgrund begrenzender Faktoren nur in wenigen Jahren. Auffällig ist grundsätzlich, dass H1 seit Aufnahme in das Monitoring 2008 nur äußerst geringe Anzahlen an Exuvien von Klein- und Großlibellen geliefert hat. 2016 gelang kein Nachweis.

21. H2 Tümpel-Graben-System

Trotz eines gut ausgeprägten Wasserpflanzenbestandes wurden zum wiederholten Male keine Exuvien der Großen Moosjungfer und nur sehr wenige anderer Arten gefunden. Möglicherweise sind die Wasserstandsschwankungen mit nur periodisch gefluteten Teilbereichen ein Ausschlusskriterium für die erfolgreiche Reproduktion diverser Libellenarten. Anzumerken ist, dass auch Binsenjungfern und die Südliche Mosaikjungfer nur äußerst selten auftreten.

22. H5 Ginster-Teich

Der Ginster-Teich zeigt seit 2012 eine zunehmende Besiedlung durch die Große Moosjungfer. 2016 wurden neun Exuvien nachgewiesen (2014: zwei). Problematisch könnten sich lange Trockenphasen mit niedrigen Wasserständen auswirken bzw. ausgewirkt haben, da der nördliche Teil der Heidelandschaft insgesamt weniger bodenfeucht/staunass ist als der südliche.

23. MB4 Hornkraut-Teich

MB4 lieferte mit 42 Exuvien nicht einmal mehr die Hälfte der Zahlen der vorherigen Untersuchung, ist aber nach wie vor in der Gesamtzahl das bedeutendste Fortpflanzungsgewässer (auch hier könnten starke Regenfälle zu einer verminderten Auffindbarkeit der Exuvien geführt haben).

Ein Rückgang der Schlupfzahlen könnte eventuell in der regnerisch-kühlen Witterung zur Schlupfzeit 2014 oder anderen populationsbiologischen Effekten begründet sein, wissenschaftliche Erkenntnisse über die Überlebenswahrscheinlichkeit bei ungünstiger Witterung während der Reifezeit liegen jedoch nicht vor.

Durch das Aufwachsen von Gehölzen ist eine verstärkte Beschattung festzustellen. Es sollten mit aller Vorsicht Ufergehölze (Zitter-Pappel, Weide, Buche) entnommen werden.

24. MB6 Froschlöffel-Teich

Die Entwicklung des Teiches MB6 ist beachtlich; erst im Herbst 2012 von dichten Gehölzen freigestellt, wurde 2014 die Reproduktion belegt (neun Exuvien). 2016 wurden nun 37 Exuvien nachgewiesen. Aufgrund seiner geringen Größe erreicht es die höchste Schlupfdichte (Exuvien pro Meter) in Hessen. Sehr vorteilhaft sind, wie auch bei MB4, die hervorragende Vegetationsstruktur sowie die geringe Dichte an Aeshnidenlarven.

25. MB7 Teich Höfgenschneise

An dem vegetationsreichen Gewässer wurden zehn Exuvien der Großen Moosjungfer nachgewiesen. MB7 ist damit ein sehr wichtiges Reproduktionsgewässer im UG Mönchbruch. Es sollte überprüft werden, ob durch eine weitere Verkräutung und Verdichtung der Vegetationsstruktur die Schlupfzahlen abnehmen werden.

4.5 Zusätzliche Nachweise

Zusätzlich zu den Monitoringgewässern wurden weitere Gewässer mit Bezug zur Großen Moosjungfer überprüft. Die Positivnachweise werden in Tab. 5 dargestellt. Darunter befinden sich auch die Imaginalbeobachtungen vom Geländetermin auf den Lahnbergen (10.06.2016). In Uckersdorf gab es nach vergeblicher Exuviensuche ein Auftreten von insgesamt 10 Imagines an zwei Gewässern.

Besonders bemerkenswert ist der erste Exuvienfund für den Burgwald, nachdem dort über viele Jahre immer wieder Imagines gesichtet wurden. Fundort ist ein von der Arbeitsgemeinschaft Rettet den Burgwald e.V. angelegtes, mesotrophes Gewässer.

Tab. 5: Zusätzliche Nachweise der Großen Moosjungfer

Gebiet _Nr.	Gebiet (wie in natis)	FFH	Datum	Anz.	Stadium	Erf.
RW20	Reinhardswald (RW20); Kleine Blänke im NSG Bruch an der Eichkanzel		24.05.16	1	Exuvie	BvB
RW20	Reinhardswald (RW20); Kleine Blänke im NSG Bruch an der Eichkanzel		01.06.16	1	Exuvie	BvB
BW2	Burgwald (BW2); Großer Moorweiher Franzosenwiesen	5018-301	22.06.16	1,0	Imago	BvB
BW13	Burgwald (BW13); AG-Burgwald-Teich S Franzosenwiesen		06.06.16	1	Exuvie	BvB
LB4	Lahnberge (LB4); "Lehmtümpel" westlich Ginseldorf		17.05.15	3	Exuvie	BvB
LB4	Lahnberge (LB4); "Lehmtümpel" westlich Ginseldorf		10.06.16	1,0	Imago	BvB
LB5a	Lahnberge (LB5a); Großer Kaskadenteich W Ginseldorf		10.06.16	1,0	Imago	BvB
LB5b	Lahnberge (LB5b); Kleiner Kaskadenteich W Ginseldorf		10.06.16	2,0	Imago	BvB
LDK05	Uckersdorf 1 - Alter Angelteich zwischen Uckersdorf und Herborn		08.06.16	6,0	Imago	RB
LDK06	Uckersdorf 2 - Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn		08.06.16	4,0	Imago	RB
LDK06	Uckersdorf 2 - Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn		11.06.16	1,1	Imago	RB



Abb. 4: Erster Exuvienfund der Großen Moosjungfer im Burgwald (BW13)
 (LAMO_2016_LeucPect_Foto_3, LAMO_2016_LeucPect_Foto_4)

4.6 Verbreitung und Bestandssituation der Großen Moosjungfer in Hessen und in den naturräumlichen Haupteinheiten

Für die Bewertung der Bestandssituation der Großen Moosjungfer in den naturräumlichen Haupteinheiten werden aktuelle Nachweise des Berichtszeitraumes 2013-2018 (zwei Untersuchungsdurchgänge) verwendet.

Es liegen Nachweise aus fünf hessischen Naturräumen vor (Abb. 5, Tab. 6). *L. pectoralis* wurde in dieser Zeit im Rahmen des FFH-Arten-Monitorings an 21 Gewässern durch Exuvien nachgewiesen.

Die Bewertung der jeweiligen Vorkommen erfolgt in Anlehnung an den aktuellen Bewertungsrahmen (BfN & BLAK 2016). Davon abweichend wird der Parameter Population stärker gewichtet. Für eine gute Bewertung sollten mehrere (Teil-) Populationen in einem günstigen Erhaltungszustand im Naturraum vorhanden sein. Die Bewertung ist als vorläufig zu betrachten.

Alle bodenständigen Vorkommen haben eine sehr hohe Bedeutung für die FFH-Art in Hessen, Gewässer mit mehr als 10 Exuvien pro Jahr bereits eine herausragende Bedeutung.

Tab. 6: Verbreitung und Zustand der Großen Moosjungfer in den hessischen Naturräumen

Naturraum (nach SSYMANK et al. 1998)	Untersuchungs- gebiet	Anzahl Gewäs- ser mit Exuvien- Nachweisen 2013-2018	Status im Naturraum	Bewertung
D36 Weser- und Weser-Leine- Bergland	Reinhardswald	6 [+1]	bodenständig	C
D39 Westerwald	Herborn	1	(kurzfristig?) bodenständig	C
D46 Westhessisches Bergland	Burgwald, Lahnberge	3 [+2]	bodenständig	C
D47 Osthessisches Bergland, Vogelsberg und Rhön	Söhre, NSG Immichenhainer Teiche, NSG Stöckig- Ruppershöhe	7	bodenständig	C
D53 Oberrheinisches Tiefland	Mönchbruch	5	bodenständig	B

[]: weitere Reproduktionsgewässer im Umfeld der aktuellen Vorkommen (s. Kap.4.5)

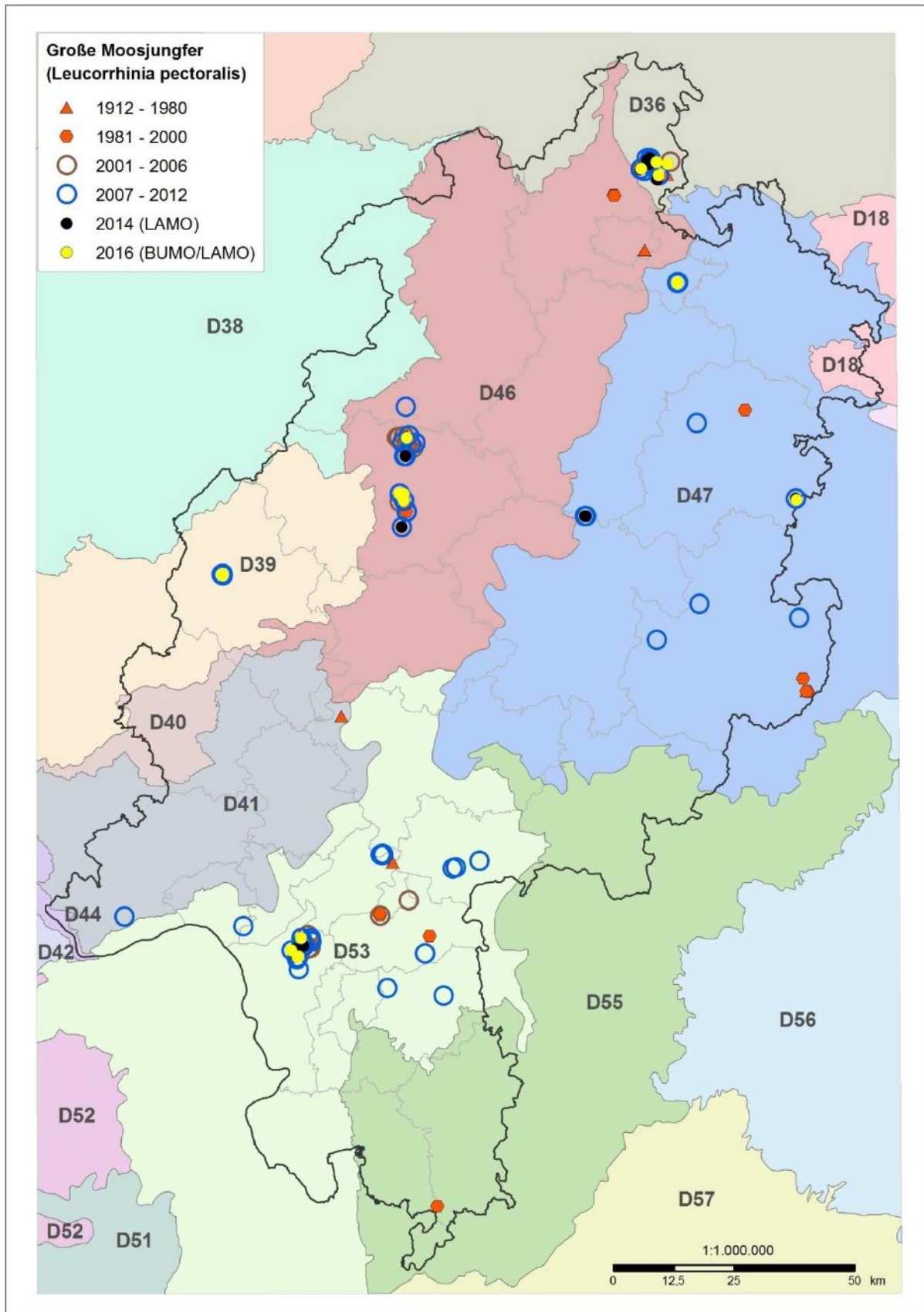


Abb. 5: Nachweise der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Hessen

Datengrundlage: HLNUG natis-Datenbank [inkl sporadische Einzelnachweise]

5. Auswertung und Diskussion

5.1 Vergleich des aktuellen Zustandes mit älteren Erhebungen

Die Zahl der landesweit nachgewiesenen Exuvien ist seit Beginn der systematischen Untersuchungen 2008 deutlich gestiegen¹ (Abb. 6). Dabei wurde die Auswahl der Habitate über die Jahre anhand der hinzugewonnenen Erkenntnisse präzisiert und vergrößert, so dass die Jahressummen nicht direkt verglichen werden können. Zu berücksichtigen ist insbesondere, dass mehrere bedeutende Gewässer im Reinhardswald, der Söhre und im Mönchbruch, darunter auch das herausragende Gewässer MB4, erst 2012 in das Monitoring aufgenommen wurden. Die Exuvienjahressummen sind also erst ab 2012 regional und landesweit repräsentativ. Neubesiedlungen und Neufunde von Reproduktionsgewässern können das Verbreitungsbild und die Statistik sukzessive erweitern.

In Abb. 7 werden die Exuviensummen je Untersuchungsgebiet aufgeschlüsselt, so dass hier die Dynamik der „lokalen Populationen“ deutlich wird. Aus o.g. Gründen wird ausschließlich der Zeitraum 2012-2016 betrachtet. Es zeigt sich, dass lediglich das UG Mönchbruch (mit Heidelandschaft und Markwald) über mehrere Jahre ein hohes Niveau mit annähernd 100 Exuvien oder mehr erreicht. Das UG Söhre ist auf niedrigem Niveau relativ stabil, in den übrigen Gebieten gibt es starke Bestandsschwankungen, etwa im Reinhardswald (zuletzt von 73 Exuvien auf 12) und auf den Lahnbergen (von 21 Exuvien auf 1). Die einzelnen, zu einem UG zusammengefassten Gewässer zeigt Tab. 1.

Tab. 6 stellt die Exuviensummen des FFH-Arten-Monitorings pro Jahr und Habitat zusammen. Bei der Betrachtung der einzelnen Gewässer spiegelt sich der Gesamttrend wider: Nach dem landesweiten Maximum der Exuvienjahressumme im Jahr 2014 waren 2016 durchgängig wieder niedrigere Schlupfzahlen zu verzeichnen. Dies betrifft am stärksten die Gewässer RW13, RW16, LB5b und SEK_10; hier gingen die Exuviensummen von relativ hohen Werten auf null zurück. Eine Ausnahme machen zwei Gewässer im Mönchbruch (MB6, MB7), die eine Steigerung Exuvienzahlen verzeichnen konnten.

Bemerkenswert ist die positive Entwicklung des zu MB4 benachbarten Teiches MB6 als Folge der Uferfreistellung von 2012: Die Exuvienzahlen stiegen von neun (2014) auf 37. Damit konnte der Rückgang der Schlupfzahlen an Hessens wichtigstem Fortpflanzungsgewässer MB4 teilweise ausgeglichen werden.

Der zweijährige Abstand zwischen den Untersuchungen ist grundsätzlich von Bedeutung, damit – bei einer überwiegend zweijährigen Entwicklungsdauer – die Ergebnisse direkt zueinander in Bezug gesetzt werden können. In ungeraden Jahren kann eine abweichende Populationsdynamik vorherrschen.

¹ Eine Zusammenstellung der Imaginalnachweise 2008-2014 befindet sich in v. BLANCKENHAGEN (2014).

Die Erfassung von 2007 wurde nicht in die Aufstellung der Exuvienzahlen aufgenommen, da die Schlupfphase zum Zeitpunkt des Projektstarts wahrscheinlich bereits abgeschlossen war und starke Niederschläge vorausgingen (v. BLANCKENHAGEN 2007).

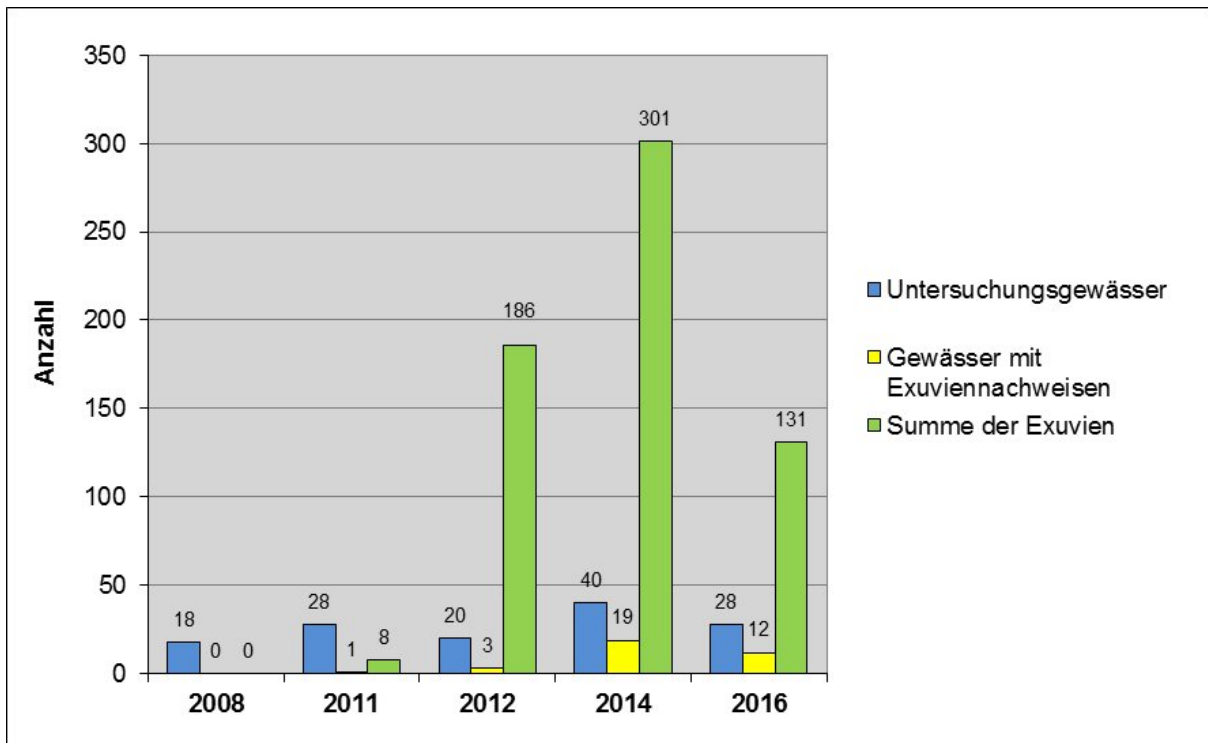


Abb. 6: Landesweite Exuviennachweise 2008-2016 (Landes- und Bundesmonitoring)

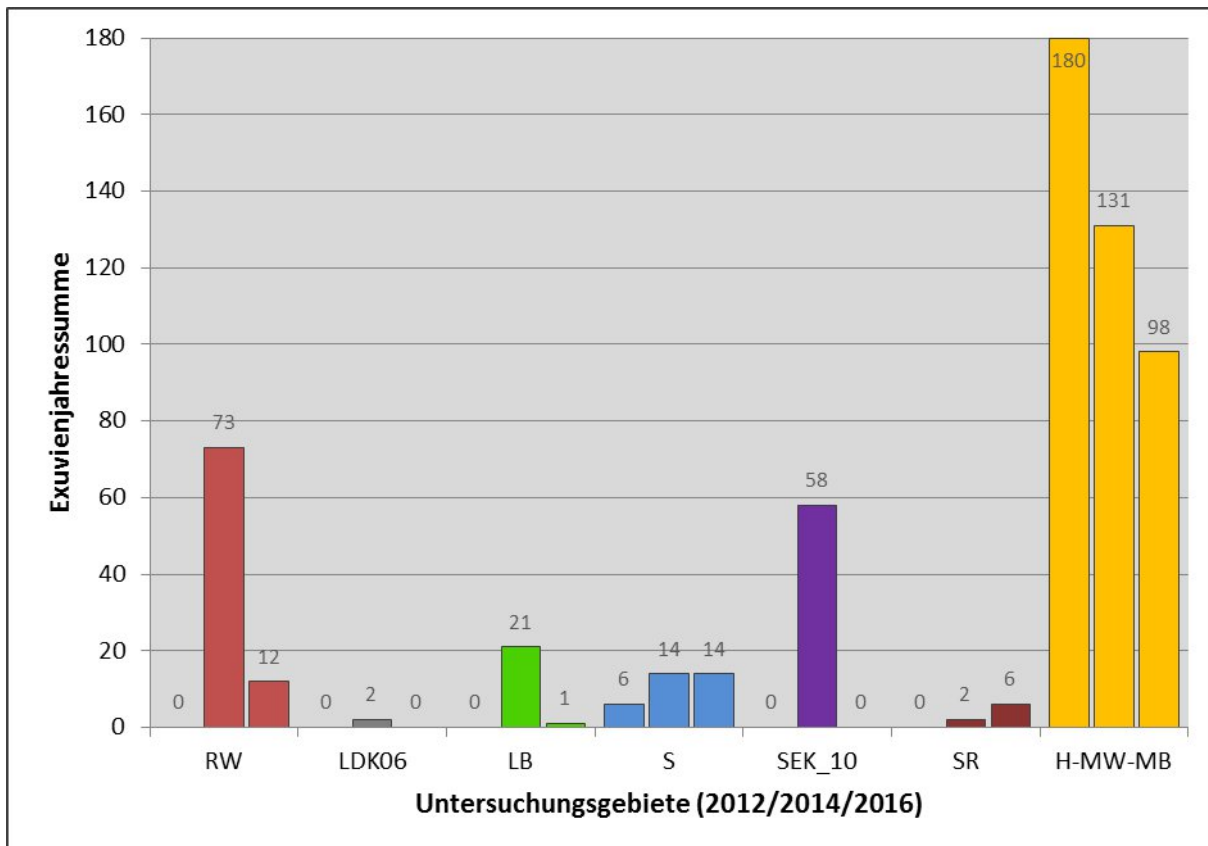


Abb. 7: Exuviennachweise je Untersuchungsgebiet 2012-2016 (Landes- und Bundesmonitoring)

(Exuviensummen von zwei Begehungen pro Jahr; RW: Reinhardswald; LDK: Herborn; LB: Lahnberge; S: Söhre, SEK: NSG Immichenhainer Teiche; SR: NSG Stöckig-Ruppershöhe; MB-H-MW: Mönchbruch-Heidellandschaft-Markwald)

Tab. 7: FFH-Landes- und Bundesmonitoring der Großen Moosjungfer 2008-2016

lfdnr	MTB	Geb_Nr	Untersuchungsfläche/Habitat	2008	2011	2012	2014	2016	Monitoring 2016
				Exuvien (Summe)					
1	4523	RW1	Reinhardswald (RW1); Bennhäuser Teich östlich Immenhausen	0	0	0	4	0	BUMO
2	4523	RW11	Reinhardswald (RW11); Teich an der Teichkanzeln	-	0	0	37	8	LAMO
3	4523	RW12	Reinhardswald (RW12); Finkenteich	0	0	0	3	1	LAMO
4	4523	RW13	Reinhardswald (RW13); Teich am Junkernkopf	0	0	-	7	0	LAMO
5	4523	RW14b	Reinhardswald (RW14b); Hoher Born Teich_2	-	-	-	0	0	LAMO
6	4523	RW16	Reinhardswald (RW16); Teich Faule Brache I bei Mariendorf	-	-	0	22	0	LAMO
7	4523	RW32	Reinhardswald (RW32); Bärenloch_1 NO Immenhausen	-	-	-	-	3	LAMO
8	5315	LDK06	Uckersdorf 2 - Alter Steinbruch zwischen Uckersdorf und Herborn	-	-	0	2	0	LAMO
9	5118	LB1	Lahnberge (LB1); Zoologentümpel am Neuen Botanischen Garten	0	0	0	0	0	BUMO
10	5118	LB2	Lahnberge (LB2); Gewässer östlich MPI	-	-	-	-	0	LAMO
11	5118	LB3a	Lahnberge (LB3a); Großer Heideweiher SW Ginseldorf	0	0	-	0	1	LAMO
12	5118	LB4	Lahnberge (LB4); "Lehmtümpel" westlich Ginseldorf	-	-	-	-	0	LAMO
13	5118	LB5b	Lahnberge (LB5b); Kleiner Kaskadenteich W Ginseldorf	0	0	0	20	0	LAMO
14	5218	LB11	Lahnberge (LB11); Regenrückhaltebecken am Stempel O Cappel	-	-	0	1	0	LAMO
15	4723	S1	Söhre (S1); Großer Trieschkopf-Teich O Wellerode	-	-	6	2	4	LAMO
16	4723	S3	Söhre (S3); Riccia-Teich am Trieschkopf O Wellerode	-	-	0	1	5	LAMO
17	4723	S4	Söhre (S4); Spurrillen-Teich am Trieschkopf O Wellerode	-	-	0	4	5	LAMO
18	4723	S5	Söhre (S5); Gipfel-Teich am Trieschkopf O Wellerode	-	-	-	7	0	LAMO
19	5222	SEK_10	NSG Immichenhainer Teiche_4	-	-	-	58	0	LAMO
20	5125	SR1	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_1	-	-	-	2	0	LAMO
21	5125	SR3	NSG Stöckig-Ruppershöhe Teich_3	-	-	-	-	6	LAMO
22	6017	H1	Heidelandschaft (H1); "Steif-Seggen-Ried"	0	0	0	5	0	LAMO

lfdnr	MTB	Geb_Nr	Untersuchungsfläche/Habitat	2008	2011	2012	2014	2016	Monitoring 2016
23	5917	H2	Heidelandschaft (H2); Tümpel-Graben-System	0	-	0	0	0	LAMO
24	5917	H5	Heidelandschaft (H5); Ginster-Teich	0	0	0	1	9	LAMO
25	5917	MW1	Markwald westlich Walldorf; Laichkrauttümpel	-	8	3	0	0	BUMO
26	6017	MB4	Mönchbruch (MB4); Hornkraut-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	-	-	177	109	42	LAMO
27	6017	MB6	Mönchbruch (MB6); Froschlöffel-Teich südwestlich Jagdschloss Mönchbruch	-	-	-	9	37	LAMO
28	6016	MB7	Mönchbruch (MB7); Teich Höfgenschneise	-	-	-	7	10	LAMO
			Summe	0	8	186	301	131	

Monitoringgewässer 2016; Nat_r: Naturraum nach BfN; - : ohne Untersuchung im entsprechenden Jahr

5.2 Diskussion der Untersuchungsergebnisse

Von besonderem Interesse war im Jahr 2016 die Überprüfung jener Gewässer und Gebiete, die nach dem starken Einflug der Großen Moosjungfer im Jahr 2012 (v. BLANCKENHAGEN et al. 2013) 2014 erstmalig Exuvienfunde lieferten. Die Frage war, ob sich hier Populationen etablieren bzw. vergrößern konnten:

Von neun Gewässern mit erstmaliger Reproduktion in 2014 (RW1, RW11, RW12, RW16, RW32², LDK06, LB5b, LB11, SEK_10) lieferten drei wiederholte Exuvienfunde (RW11, RW12, RW32). In zwei weiteren Untersuchungsgebieten konnte erneut eine Reproduktion nachgewiesen werden, wenn auch nur in benachbarten Gewässern (LB3a, SR3).

Damit lässt sich zumindest teilweise ein positives Resultat des 2012er Einfluges und der allgemein guten Populationsentwicklung in verschiedenen Bundesländern feststellen. In einem mittelfristigen Zeitraum von vier Jahren konnten sich in drei Untersuchungsgebieten (Reinhardswald, Lahnberge, Stöckig-Ruppershöhe) bodenständige Vorkommen etablieren. Es bleibt aber auch festzuhalten, dass sich die Mehrzahl der „einflugsbedingten“ oder „einflugsgeförderten“ Vorkommen nicht bis 2016 halten konnte.

Die anhand der Exuvienzahlen bemessene Populationsgröße lag 2016 deutlich unter den Werten von 2014. Die primär anzunehmende Ursache ist für die oben genannten Gewässer, dass vor zwei Jahren (und damit zwei Jahre nach dem starken Einflug) weniger Weibchen zur Eiablage kamen, möglicherweise aufgrund einer übergreifenden Abwanderung nach dem Schlupf 2014 (vgl. Diskussion in Kap. 5.2 in v. BLANCKENHAGEN 2014). Literaturangaben belegen die Wanderungsneigung für einen Anteil eines Schlupfjahrgangs (WILDERMUTH 1994, STERNBERG et al. 2000). Das Verhältnis von Reproduktionserfolg, Zuwanderung und Abwanderung ist dabei entscheidend für die langfristige Besiedlung eines Standortes. „Source-Populationen“ sind dabei besonders zu schützen, „Sink-Populationen“ nach Möglichkeit zu verstärken.

Die größten Chancen auf eine erfolgreiche Etablierung stabiler Populationen besitzen die Gebiete mit einem großen Angebot geeigneter Gewässer.

Es bleibt zu hoffen, dass nach den durch starke Regenfälle erschwerten Erfassungsbedingungen 2016 bei der nächsten Monitoringuntersuchung weitere Schlupfgewässer bestätigt werden können, die 2014 noch Exuviennachweise erbrachten.

² vgl. v. BLANCKENHAGEN (2015)

Aktuelle Gefährdungssituation

Die Gefährdungssituation der Großen Moosjungfer in Hessen ist nach wie vor kritisch. Die „vorläufige Bestandsbewertung in den naturräumlichen Haupteinheiten“ musste aufgrund sinkender Exuviennachweise teilweise von C-B auf C gesenkt werden. Der landesweite Trend der Exuvienjahressummen wie auch der Anzahl der Reproduktionsgewässer ist seit 2014 wieder rückläufig. Die Vorkommen neu besiedelter Gewässer müssen sich weiter etablieren und eine Bestandsgröße aufbauen, die auch wettertechnisch weniger vorteilhafte Jahre überstehen kann.

Artenschutzmaßnahmen können entscheidend dazu beitragen, die lokalen Populationen zu fördern. Zur Verbesserung des Erhaltungszustandes plant die ONB Kassel derzeit vielversprechende Maßnahmen im Reinhardswald und in der Söhre im Rahmen des Maßnahmenplanes Große Moosjungfer.

Mit aktuell vier bodenständigen lokalen Populationen mit mehr als zwei Exuvienfunden (Reinhardswald, Söhre, Stöckig-Ruppershöhe, Mönchbruch; dazu Burgwald und Lahnberge mit je einem Exuviennachweis) bestehen gute Chancen, die Art in Hessen zu erhalten. Weitere lebensraumerhaltende und –verbessernde Maßnahmen werden dazu notwendig sein.

Schlupf bei Regenwetter erhöht die Gefahr von Schlupffehlern.



**Abb. 8: Schlupf bei Regenwetter an den Immichenhainer Teichen (SEK_10; 2014)
(LAMO_2016_LeucPect_Foto_5)**

6. Artenhilfsmaßnahmen (Fortschreibung)

Seit der Aufstellung des Artenhilfskonzeptes für die Große Moosjungfer sind zahlreiche Maßnahmen durchgeführt worden, die sich aus dem Artenhilfskonzept ableiten, aber auch solche, die aus anderen Plänen und Programmen stammen (FFH-Managementpläne, Naturschutzmaßnahmen einzelner Forstämter, Kompensationsmaßnahmen). Die Maßnahmen werden im Folgenden tabellarisch zusammengefasst und fortgeschrieben (Tab. 8).

Tab. 8: Umgesetzte und geplante Maßnahmen

UG / Habitat	Maßnahme	Umsetzung	Bewertung/Priorität
RW1 Bennhäuser Teich	Wasserstandsregulierung	2008	positiver Effekt durch verringerte Wasserstandsschwankungen
RW11 Teich an der Teichkancel	Anlage Kleingewässer	2008	Erweiterung des Habitatangebots; erste Nachweise <i>L. pectoralis</i> in 2010, Neubesiedlung!
RW11b Teich an der Teichkancel	Anlage Kleingewässer	2014/2015	Erweiterung des Habitatangebots; sehr positiv
RW14b Hoher Born Teich_2	Entkrautung	2012	weitere Gehölzreduktion im Uferbereich notwendig; hohe Priorität
RW12 Finkenteich	Entschlammung und Reduktion des Rohrkolbens	in Planung	mittlere Priorität
RW13 Teich am Junkernkopf	Freistellung des Ost- und Südufers	2013 (teilw.); in Planung	hohe Priorität
RW18 Teich Faule Brache III	Gehölzentfernung, Vergrößerung	in Planung	mittlere Priorität
RW32 Bärenloch_1	Anlage eines Libellengewässers als vorlaufende Kompensationsmaßnahme	Frühjahr 2011	schnelle Vegetationsentwicklung und Erstschlupf in 2014
Reinhardswald	Gewässeranlagen im Rahmen des Maßnahmenplans Große Moosjungfer Nordhessen	in Planung	hohe Priorität zur Stabilisierung der Population
Gewässer Lahnberge LB1, LB2, LB3, LB4, LB5, LB6	Gehölzentfernung/Freistellung von sechs Gewässern	Winter 2008/2009	wichtige Maßnahme mit anschließender Neubesiedlung; regelmäßige Wiederholung notwendig
LB1 Zoologentümpel	Entkrautung	November 2011	
LB1 Zoologentümpel	starke Reduktion des Krebscherenbestandes	Herbst 2012	bis 2016 erneut starkes Wachstum der Krebschere;

UG / Habitat	Maßnahme	Umsetzung	Bewertung/Priorität
			Entkrautung notwendig, inkl. vollständige Entfernung Krebsschere; hohe Priorität
LB2 Gewässer östlich MPI	Entkrautung	November 2011	positiver Effekt durch freie Wasserflächen
LB3a+b Heideweiher	Entfernung von Gehölz- aufwuchs	April 2012	wichtige Maßnahme, regel- mäßige Wiederholung notwendig
S7 Söhre	Gewässerneuanlage	November 2013	gelungene Umsetzung, Vegetationsentwicklung beobachten
Söhre	Gewässeranlagen im Rahmen des Maßnahmen- plans Große Moosjungfer Nordhessen	in Planung	hohe Priorität zur Stabilisie- rung der Population
SEK_10 NSG Immichenhainer Teiche_4	Dammsanierung, Mön- cherneuerung, Entschlammung, Entkrau- tung	2010/2011	gute Umsetzung inkl. Wasser- standsregelung; erste Nachweise <i>L. pectoralis</i> in 2012! 2016: beginnende Verdich- tung der Teich- Schachtelhalmbestände
SEK_9 NSG Immichenhainer Teiche_3	Dammsanierung, Mön- cherneuerung, Entschlammung, Entkrau- tung	Winter 2015/2016	großer (kühler) Wasserkör- per; bedingt geeignet nach Vegetationsentwicklung
Rotes Moor	Neuanlage von Moorrand- gewässern	Herbst 2011	Erfolgskontrolle noch nicht erfolgt
H5 Ginster-Teich	Uferfreistellung	2013	geringer Effekt aufgrund niedrigen Beschattungsgra- des zuvor
H5 Ginster-Teich	Entkrautung (Seerose, Schilf)	in Planung	hohe Priorität; 05.2016 noch nicht durchgeführt
MW1 Laichkraut-Tümpel	Entkrautung, Entschlam- mung	in Planung	hohe Priorität; 05.2016 noch nicht durchgeführt
MB4 Hornkraut-Teich	Uferfreistellung	Vorschlag	Verbesserung der Beson- nung; hohe Priorität
MB5 Buchen-Teich	Uferfreistellung und Entschlammung	in Planung	hohe Priorität; 05.2016 noch nicht durchgeführt
MB6 Froschlöffel-Teich	Uferfreistellung	Herbst 2012	sehr positiv, erste Reproduk- tion in 2014!



Abb. 9: Gewässerneuanlage für die Große Moosjungfer (RW11b) (LAMO_2016_LeucPect_Foto_6)

Analyse der Effektivität der Maßnahmen

Zur grundsätzlichen Effektivität der Anlage von Gewässern an potenziell geeigneten Standorten lässt sich feststellen, dass 17 der insgesamt 19 Gewässer mit Exuvienfunden dieser und der vorangegangenen Monitoring-Untersuchung in den letzten 30 Jahren für überwiegende Zwecke des Naturschutzes (in Einzelfällen auch der Jagd, der Wasserrückhaltung und des Materialabbaus) angelegt wurden. Die Wirksamkeit dieser Maßnahme für die Große Moosjungfer ist damit einschlägig belegt. Bei den zwei übrigen Gewässern handelt es sich um historische (mehr als 100 Jahre alte) ehemalige Fischteiche, die schon lange nicht mehr zur Fischzucht verwendet werden.

Die gezielte Neuanlage von Teichen für die Große Moosjungfer kann bereits nach wenigen (bis mehreren) Jahren erfolgreich sein, wie Beispiele aus dem Reinhardswald und von den Lahnbergen zeigen (RW11, RW32, LB5b). Hessens wichtigstes *L. pectoralis*-Gewässer (MB4) ist einst als Ausgleichsmaßnahme für den Straßenbau angelegt worden.

Natürliche Sukzessionsprozesse bedingen schließlich die Notwendigkeit von Erhaltungsmaßnahmen, sollen die Gewässer ihre Qualität für Libellen bewahren.³ Derartige Freistellungs-

³ Zu beachten ist dabei, dass die Flüsse als ursprünglich treibende Kraft dynamischer Prozesse in Hessen aufgrund von Regulierungsmaßnahmen weitestgehend nicht mehr zur Neuschaffung von Gewässern (Flutmulden, Altarme) beitragen können und dass Moore (Hoch- und Niedermoore) in der Vergangenheit in großem Umfang trocken gelegt wurden.

und Entkrautungsmaßnahmen können ein Gewässer innerhalb kurzer Zeit wieder für die Große Moosjungfer attraktiv werden lassen und sie zur Eiablage bewegen. Beispiele dafür sind SEK_10 und MB6.

Die Neuanlage von Gewässern wie auch deren Pflege stützt die vorhandenen Populationen und ermöglicht die Etablierung von neuen. Sie erhöht die ökologische Kapazität und im erfolgreichen Fall die Zahl der Nachkommen und trägt zum Überleben der Populationen entscheidend bei. Nahezu alle bekannt gewordenen neuen Reproduktionsnachweise der letzten Jahre betreffen sogenannte „Naturschutzgewässer“. Von „Allerweltsgewässern“ wie Fischteichen, Dorfteichen, Zierteichen oder vegetationsarmen Abbaugewässern liegen keine Reproduktionsnachweise vor.

Ein umfangreiches Gewässerangebot, das verschiedene Sukzessionsstadien umfasst und in einem engeren räumlichen Zusammenhang steht, verringert zudem die Anfälligkeit gegenüber ausbleibender Reproduktion an einzelnen Gewässern, etwa durch starke Prädation oder Verkräutung.

Sämtliche Vorkommen der Großen Moosjungfer in Hessen profitieren demnach von Artenhilfsmaßnahmen; sei es aktuell von speziellen Maßnahmen für Libellen oder in der Vergangenheit für andere Artengruppen. Aktuelle Maßnahmen haben im Reinhardswald die Möglichkeiten für eine dauerhafte Ansiedlung deutlich verbessert, auf den Lahnbergen und im NSG Stöckig-Ruppershöhe wurden diese durch Gewässeranlagen neu geschaffen.

In der Folge hat sich der Erhaltungszustand der Art, möglicherweise durch klimatische Faktoren und überregionale Ausbreitungsprozesse unterstützt, landesweit verbessert, wenn er auch immer noch als ungünstig gelten muss. Den langfristigen Erfolg der Entwicklungen und Maßnahmen müssen nachfolgende Untersuchungen überprüfen.

Es bleibt darüber hinaus festzuhalten, dass durch die Hilfsmaßnahmen auch andere gefährdete Libellenarten (z.B. Kleine Moosjungfer, Torf-Mosaikjungfer und Speer-Azurjungfer) gefördert werden.

Zusammenfassung positiver Effekte der Artenhilfsmaßnahmen für die Große Moosjungfer:

- Sicherung und Schutz der bestehenden Fortpflanzungsgewässer durch Abstimmung mit den zuständigen Behörden; Aufnahme der Gewässer in Managementpläne
- Erhaltung einer guten Habitatqualität der besiedelten Gewässer durch gezielte Pflegemaßnahmen (nach Möglichkeit in rotierender Durchführung)
- Stützung der vorhandenen Populationen durch die Anlage neuer Gewässer
- Ermöglichung der Neubesiedlung von Gebieten mit hohem Potenzial (gute Habitateignung, regelmäßiges Auftreten von Imagines) durch die Schaffung neuer Gewässer
- Entfaltung von positiven Wirkungen auf andere Taxa

7. Offene Fragen und Anregungen

7.1 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 zur Klassifizierung 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 Exuviennachweisen sollte identisch sein, wenn es nicht eine ökologische Begründung für die unterschiedlichen Maßstäbe gibt.

- 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 große Gewässer sollte es aber die Möglichkeit der Hochrechnung auf das Gesamtgewässer geben.

[Eine Auswahl von Gewässerabschnitten, die die besten Larvalhabitate eines Gewässers enthält – die meisten Gewässer haben uneinheitliche Exuvienverteilungen – könnte bei Hochrechnung auf das Gesamtgewässer zu einer Überschätzung der Bestände führen.]

- 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 hier 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 neue 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 als 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 kleineren, 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 Verkleinerung der möglichen Reproduktionshabitate. Algenwatten entwickeln sich in (natürlicherweise) nährstoffreichen Gewässern und nach Nährstofffreisetzungen aus dem Substrat (z.B. nach Trockenphasen oder Substratumlagerungen) und fallen damit nicht zwingend unter den Subparameter „anthropogene Nährstoffeinträge“. – Die Wirkung von geringen Stickstoffeinträgen aus der Luft kann dabei kaum quantifiziert werden.
 - Faulschlamm, Sauerstoffzehrung (nicht vorhanden bis gering, bis mittel, stark)
Erläuterung: über dicken Faulschlammschichten mit Schwefelwasserstoffbildung und vermuteter Sauerstoffzehrung im Winter kommen wahrscheinlich weitaus weniger Libellen zur Entwicklung
 - Wildtritt/Suhlen (nicht vorhanden bis gering, bis mittel, stark)
Erläuterung: schlammige Substrate (auch Teilbereiche von Gewässern) und trübe Wasserkörper werden von der Großen Moosjungfer weniger oder 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 eine direkte und indirekte Wirkung: zum einen auf die Larven, zum anderen auf die submerse Vegetation und das Larvalhabitat.
 - Beschattung: Berücksichtigung unter „Besonnung“ und Abwertung der Habitatbewertung (s.o.).

7.2 Ausblick

Durch die aktuelle Untersuchung konnten neue Fortpflanzungsgewässer bestätigt werden. Ein wichtiges Ziel bleibt weiterhin zu überprüfen, wie es um die Dauerhaftigkeit der neuen Populationen steht und ob sie sich weiter stabilisieren können. Spezielle Artenschutzmaßnahmen können und sollten dabei eine entscheidende Hilfe sein. In FFH-Gebieten sollten die geplanten Maßnahmen für die Große Moosjungfer umgesetzt und ggf. auch weitere Libellengewässer angelegt werden.

Nach dem Exuvienfund im Burgwald sollten auch dort einzelne Gewässer gezielt überprüft werden.



Abb. 10: Yellow-spotted Whiteface – Große Moosjungfer in der Söhre
(LAMO_2016_LeucPect_Foto_7)

8. 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. (2015): Faunistische Begleituntersuchung und Erfolgskontrolle zur Ökokontomaßnahme „Anlage eines Feuchtbiotops und Auwaldregeneration am Bennishäuser Teich / Bärenloch“. – Unveröff. Gutachten im Auftrag der Stadt Immenhausen. 10 S.
- ENGELSCHALL, R. & HARTMANN, P. (1998): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) (Charpentier 1825). – In: KUHN, K. & BURBACH, K. (Hrsg.) (1998): Libellen in Bayern. – Ulmer Verlag, Stuttgart.
- FRANK, M., BLANCKENHAGEN, B. V., T., HOLTZMANN, J., NITARDY, C., ROLAND, H.-J., SEEHAUSEN, M., STÜBING, S., TAMM, J., & J. WÄCHTER (2016): Jahresbericht Hessen 2015. – Libellen in Hessen 9 (2016): 2-44. Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.
- 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.
- 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.
- SACHTELEBEN, 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.
- SACHTELEBEN, 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.
- SEEHAUSEN, M., T., HOLTZMANN, J., ROLAND, H.-J., STÜBING, S., BLANCKENHAGEN, B. v. & HILL, B. (2015): Jahresbericht Hessen 2014. – Libellen in Hessen 8 (2015): 2-38. Hessische Gesellschaft für Ornithologie und Naturschutz e.V.
- 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
Sachgebietsleiter, Libellen

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

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

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

Tanja Berg 0641 / 4991 - 268
Fische, dekapode Krebse, Mollusken, Schmetterlinge

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