

# Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

## A. Beschreibung und Vorkommen

### a) Biologie / Ökologie

Die Große Moosjungfer besiedelt vor allem Moorgewässer, daneben auch mesotrophe Teiche und Weiher mit schwacher bis mittlerer Vegetationsbedeckung. Vegetationsfreie und auch dicht bewachsene Gewässer mit dichten und hochwüchsigen Pflanzenbeständen werden dagegen gemieden (KUHN & BURBACH 1998, LOHR 2013, MAUERSBERGER 2003). Bevorzugt werden offenbar fortgeschrittene Pioniergesellschaften mit einer hohen Vielfalt unterschiedlich gegliederter Pflanzenbestände. Die Fortpflanzungsgewässer der großen Moosjungfer sind meist mesotroph, extrem oligotrophe und eutrophe Gewässer werden gemieden (KUHN & BURBACH 1998, LOHR 2013, STERNBERG et al. 2000). Die Art ist sehr wärmebedürftig (KUHN & BURBACH 1998). Die meisten Gewässer mit Vorkommen der Großen Moosjungfer sind daher insgesamt relativ flach bzw. weisen besonnte Flachwasserbereiche auf (BROCKHAUS & FISCHER 2005, LOHR 2013, STERNBERG et al. 2000). Günstig sind auch Moorgewässer mit einem von Huminstoffen braun gefärbten Wasserkörper und einem dunklen Untergrund aus Torfschlamm, da sich diese Gewässer rasch erwärmen (LOHR 2013, STERNBERG et al. 2000). Fischfreiheit von Gewässern begünstigt die Art (KUHN & BURBACH 1998, MAUERSBERGER 2003). Gewässer mit Fischbeständen können vermutlich nur dann besiedelt werden, wenn sich randlich Bereiche mit dichtem Pflanzenbewuchs finden, in denen sich die Larven verstecken können (LOHR 2013). Die Flugzeit der Imagines beginnt Mitte Mai und endet spätestens im August, wobei die Hauptflugzeit im Juni liegt. Die Eier werden entweder in ufernahes offenes Wasser oder in Vegetationsstrukturen abgelegt (MAUERSBERGER 2003, STERNBERG et al. 2000). Die Gesamtentwicklungszeit der Larven beträgt im Regelfall zwei, seltener drei Jahre (BROCKHAUS & FISCHER 2005, STERNBERG et al. 2000).

### b) Verbreitung / Vorkommen

Das Verbreitungsgebiet der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) erstreckt sich von der französischen Atlantikküste im Westen bis nach Zentralasien im Osten. Im Norden erreicht die Art das südliche Skandinavien, im Süden ist sie vereinzelt auf dem Balkan sowie in der Türkei zu finden (LOHR 2013). Der deutsche Verbreitungsschwerpunkt liegt im Norddeutschen Tiefland (insbesondere im Bereich der den Seenplatten Mecklenburgs und Brandenburgs), in der Oberlausitz sowie im voralpinen Hügel- und Moorland (LOHR 2013, MAUERSBERGER 2003). Dagegen existieren aus den Mittelgebirgen nur aus einigen Regionen zumeist weit verstreute Nachweise (LOHR 2013, vgl. Abb. 1 und Tab. 1).

Tab. 1: Anteile der Bundesländer am Verbreitungsgebiet und der Population der Art in der atlantischen Region (BFN/BMUB 2013)

Bundesland	Anteil des Verbreitungsgebietes	Anteil der Population
HB	1 %	2 %
HH	2 %	11 %
NI	52 %	54 %
NW	28 %	4 %
SH	16 %	29 %
ST	2 %	2 %

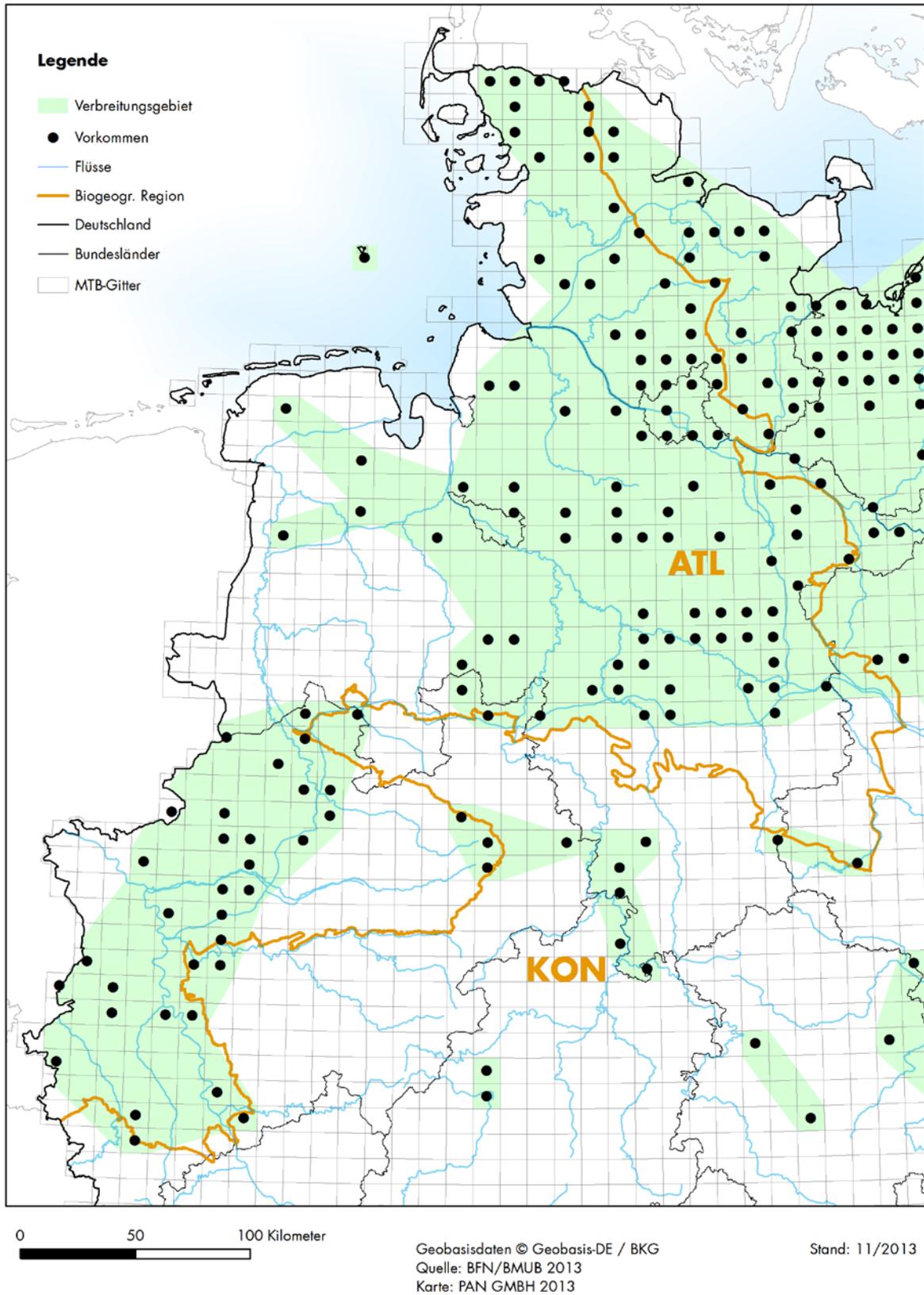


Abb. 1: Vorkommen und Verbreitung der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in der atlantischen Region gem. FFH-Bericht 2013

## B. Erhaltungszustand

### a) Ergebnisse des Nationalen FFH-Berichts 2013

Erhaltungszustand in den biogeografischen Regionen (BGR) in Deutschland (BfN/BMUB 2013, in Klammern steht der Wert gem. FFH-Bericht 2007 (BfN/BMU 2007):

Atlantische BGR	Kontinentale BGR	Alpine BGR
U1 (U2)	U1 (U1)	keine Vorkommen

Bewertung der Einzelparameter in der atlantischen Region in Deutschland (BfN/BMUB 2013), in Klammern zum Vergleich die Parameterbewertungen der EHZ gem. FFH-Bericht 2007 (BfN/BMU 2007):

Verbreitungsgebiet	Population	Habitat	Zukunftsaussichten	Gesamt	Trend
U1 (U2)	U1 (U2)	U1 (U2)	U1 (U1)	U1 (U2)	+

FV = günstig

+ = sich verbessernd

U1 = ungünstig- unzureichend

- = sich verschlechternd

U2 = ungünstig-schlecht

= = stabil

XX = unbekannt

x = unbekannt

Im Vergleich zum FFH-Bericht 2007 werden das „Verbreitungsgebiet“ und die „Habitatqualität“ inzwischen nicht mehr mit „ungünstig-schlecht“, sondern mit „ungünstig-unzureichend“ bewertet. Auch die Bewertung des Gesamterhaltungszustands hat sich um eine Stufe verbessert. Um eine weitere Verbesserung des Gesamterhaltungszustandes zu erreichen, sind insbesondere bei den Parametern „Populationsgröße“ und „Habitatqualität“ substantielle Verbesserungen erforderlich.

### b) Erhaltungsgrad in den wichtigsten FFH-Gebieten

In 60 FFH-Gebieten der atlantischen Region ist die Große Moosjungfer als Art des Anhangs II der FFH-Richtlinie angegeben. Die Tabelle unten listet die 23 größten FFH-Gebiete der atlantischen Region (> 500 ha) mit einem Vorkommen der Großen Moosjungfer auf.

Tab. 2: FFH-Gebiete in der atlantischen biogeografischen Region > 500 ha mit einem Vorkommen der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*)

(Bundesdatenbestand 2013, zu Grunde liegende Länderangaben können ältere Datenstände haben)

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	Pop. (n)	Rel.	Erh.	Iso.	Ges.
Duvenstedter Brook (DE2226303)	HH	785	51-100	C	B	C	C
Krickenbecker Seen - Kl. De Witt-See (DE4603301)	NW	1.255	11-50	C	A	C	B
Krummes Meer, Aschendorfer Obermoor (DE2910301)	NI	784	11-50	C	C	C	C
Senne mit Stapelager Senne (DE4118301)	NW	11.755	1-5	C	B	C	C
Emsaue (DE3711301)	NW	2.724	1-5	C	B	C	B
Wälder und Heiden bei Brüggen-Bracht (DE4702302)	NW	1.611	1-5	C	C	C	C
Lüneburger Heide (DE2725301)	NI	23.286	k.A.	C	B	C	C
Aller (mit Barnbruch), untere Leine,	NI	18.031	k.A.	C	B	C	C

Gebietsname (Gebietsnummer)	BL	Gebietsfläche (ha)	Pop. (n)	Rel.	Erh.	Iso.	Ges.
untere Oker (DE3021331)							
Wümmeniederung (DE2723331)	NI	8.579	k.A.	C	C	C	C
Lutter, Lachte, Aschau (mit einigen Nebenbächen) (DE3127331)	NI	5.114	k.A.	C	B	C	C
Drömling (DE3533301)	ST	4.328	k.A.	C	B	C	C
Untere Wümmeniederung, untere Hammeniederung mit Teufelsmoor (DE2718332)	NI	4.153	k.A.	C	C	C	C
Tinner Dose, Sprakeler Heide (DE3110301)	NI	3.955	k.A.	C	B	C	C
Oste mit Nebenbächen (DE2520331)	NI	3.720	k.A.	C	C	C	C
Meißendorfer Teiche, Ostenholzer Moor (DE3224331)	NI	3.299	k.A.	C	B	C	C
Großes Moor bei Gifhorn (DE3329332)	NI	2.630	k.A.	C	B	C	C
Gewässersystem der Luhe und unteren Neetze (DE2626331)	NI	2.479	k.A.	C	C	C	C
Neustädter Moor (DE3317301)	NI	1.989	k.A.	C	B	C	C
Helstorfer, Otternhagener und Schwarzes Moor (DE3423331)	NI	1.664	k.A.	C	B	C	C
Rehburger Moor (DE3421301)	NI	1.188	k.A.	C	B	C	C
Küstenheiden und Krattwälder bei Cuxhaven (DE2117331)	NI	954	k.A.	C	C	C	C
Süderlügumer Binnendünen (DE1119303)	SH	809	k.A.	C	C	B	C
Bissendorfer Moor (DE3424301)	NI	583	k.A.	C	B	C	C

**Pop (n)** = angegebene Populationsgröße (n = Anzahl der Individuen).

**Rel.** = relative Populationsgröße (Populationsgröße und -dichte der betreffenden Art in diesem Gebiet im Vergleich zu den Populationen im ganzen Land): A = > 15 %, B = > 2 - 15 %, C = ≤ 2 %, D = nicht signifikant.

**Erh.** = Erhaltungsgrad der für die betreffende Art wichtigen Habitatelemente und deren Wiederherstellungsmöglichkeit:  
A = hervorragend (sehr guter Erhaltungsgrad, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit), B = gut (guter Erhaltungsgrad, unabhängig von der Wiederherstellungsmöglichkeit oder durchschnittlicher bis eingeschränkter Erhaltungsgrad und einfache Wiederherstellung), C = durchschnittlich oder eingeschränkt (weniger guter Erhaltungsgrad, Wiederherstellung schwierig oder unmöglich).

**Iso.** = Isolierungsgrad der in diesem Gebiet vorkommenden Population im Vergleich zum natürlichen Verbreitungsgebiet der jeweiligen Art: A = Population (beinahe) isoliert, B = Population nicht isoliert, aber am Rande des Verbreitungsgebiets, C = Population nicht isoliert, innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets.

**Ges.** = Gesamtbeurteilung des Gebietes für die Erhaltung der betreffenden Art:

A = hervorragend, B = gut, C = signifikant (mittel-gering).

Der „Erhaltungsgrad der für die Art wichtigen Habitatelemente und deren Wiederherstellungsmöglichkeiten“ wurde in einem FFH-Gebiet der atlantischen biogeografischen Region als hervorragend, in 35 FFH-Gebieten als gut und in 22 FFH-Gebieten als durchschnittlich bewertet. Zwei Gebiete wurden diesbezüglich nicht bewertet. Die

„relative Populationsgröße“ liegt bei einem Großteil (58) unter 2 %, in zwei Gebieten wurde die „relative Populationsgröße“ als nicht signifikant bewertet. In fast allen Gebieten (51) sind die Populationen ausreichend vernetzt und befinden sich innerhalb des erweiterten Verbreitungsgebiets, sieben Gebiete liegen am Rande des Verbreitungsgebietes.

## C. Gefährdungen und Beeinträchtigungen

### a) Gefährdungsgrad und Bestandsentwicklung

Der Bestand der Großen Moosjungfer wird in Deutschland als stark gefährdet eingestuft (vgl. Tab. 3). Auch in Niedersachsen und Sachsen-Anhalt gilt die Art als stark gefährdet, in Nordrhein-Westfalen sogar als vom Aussterben bedroht. In Schleswig-Holstein und Hamburg wird sie als gefährdet eingestuft, im letztgenannten Bundesland allerdings bei defizitärer Datenlage. Während der langfristige Bestandstrend stark rückläufig ist, sind zum kurzfristigen Trend der letzten 10 bis 25 Jahre zum derzeitigen Kenntnisstand keine gesicherten Aussagen möglich.

Tab. 3: Übersicht über die internationale und nationale Gefährdungs- und Bestandssituation sowie den Bestandstrend

RL IUCN	RL EU	RL D <sup>1</sup> Gesamt	Bestands-situation	Trend langfristig	Trend kurzfristig	RL NI <sup>2</sup>	RL NW <sup>3</sup>	RL SH <sup>4</sup>	RL ST <sup>5</sup>	RL HH <sup>6</sup>	FFH
LC	LC	2	s	<<	?	2	1	3	2	3/D	II/IV

**RL IUCN/ EU** (Rote Liste weltweit/ Europäische Union):

NE = not evaluated

NT = near threatened

CR = critically endangered

DD = data deficient

VU = vulnerable

EW = extinct in the wild

LC = least concern

EN = endangered

EX = extinct

**RL D/Länder** (Rote Liste Deutschland / Rote Listen der Bundesländer):

0 = ausgestorben oder verschollen

3 = gefährdet

\* = ungefährdet

1 = vom Aussterben bedroht

V = Arten der Vorwarnliste

◇ = nicht bewertet

2 = stark gefährdet

D = Daten defizitär

G = Gefährdung anzunehmen, aber Status unbekannt

Aktuelle Bestandssituation:

ex = ausgestorben

mh = mäßig häufig

es = extrem selten

h = häufig

ss = sehr selten

sh = sehr häufig

s = selten

? = unbekannt

Bestandstrend langfristig:

<<< = sehr starker Rückgang

(<) = Rückgang, Ausmaß unbek.

<< = starker Rückgang

> = deutliche Zunahme

< = mäßiger Rückgang

? = Daten ungenügend

= = gleichbleibend

Bestandstrend kurzfristig:

↓↓↓ = sehr starke Abnahme

= = gleichbleibend

↓↓ = starke Abnahme

↑ = deutliche Zunahme

(↓) Abnahme mäßig oder Ausmaß unbekannt

? = Daten ungenügend

**FFH** (Anhang der FFH-Richtlinie, auf dem die Art geführt wird):

\* prioritäre Art

### b) Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren

Störfaktoren, die die Qualität der Fortpflanzungsgewässer negativ beeinflussen, stellen die Hauptgefährdungsursachen für die Große Moosjungfer dar. Hier sind neben den Folgen fischereiwirtschaftlicher Nutzung insbesondere direkter und indirekter Eintrag von Nährstoffen

<sup>1</sup> Rote Liste Deutschlands (OTT & PIPER 1998)

<sup>2</sup> Rote Liste NI (ALTMÜLLER & CLAUSNITZER 2010)

<sup>3</sup> Rote Liste NW (CONZE & GRÖNHAGEN 2010)

<sup>4</sup> Rote Liste SH (WINKLER et al. 2011)

<sup>5</sup> Rote Liste ST (MÜLLER 2004)

<sup>6</sup> Rote Liste HH (RÖBBELEN 2006)

aus der Landwirtschaft, anthropogene Veränderungen der hydrologischen Verhältnisse, Verlandung, Entwässerungsmaßnahmen sowie natürliche Sukzessionsprozesse als Hauptfaktoren zu nennen (vgl. Tab. 4).

Durch Abtorfung und Trockenlegung von Mooren wurden vor allem in der Vergangenheit die primär besiedelten Übergangsbereiche zwischen Hoch- bzw. Niedermoor und Mineralboden weitgehend zerstört (NLWKN 2011). Die als Ersatzlebensraum fungierenden Torfstiche einer kleinbäuerlichen Landnutzung sind ebenfalls weitgehend verschwunden oder verlandet. Angelsport, Fischbesatz und der damit verbundene Prädationsdruck auf die Larven stellen weitere Gefährdungsursachen dar.

Tab. 4: Beeinträchtigungen und Gefährdungen gem. FFH-Bericht 2013 (BFN/BMUB 2013)

Code	Beeinträchtigung/Gefährdung	Bedeutung als Beeinträchtigung	Bedeutung als Gefährdung
A02	Änderung der Nutzungsart/ -intensität		mittel
A08	Düngung	gering	hoch
C01.03	Torfabbau	gering	hoch
J02	anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse		hoch
J02.03	Kanalisation, Ableitung von Oberflächenwasser	gering	
J02.05	Änderung des hydrologischen Regimes und Funktionen	gering	
J02.15	andere anthropogene Veränderungen der hydraulischen Bedingungen	gering	
K01.02	Verschlammung, Verlandung	gering	hoch
K02	Natürliche Entwicklungen, Sukzession	hoch	hoch

Tab. 4 gibt einen Überblick über alle Beeinträchtigungen und Gefährdungen, die im letzten Nationalen FFH-Bericht (BFN/BMUB 2013) für diese Art gemeldet wurden. Auf dieser Grundlage werden in Tab. 5 diejenigen Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren genannt, für die bei der Literatur- und Projektrecherche geeignete gegensteuernde Maßnahmen ermittelt wurden. Fallweise wurden noch Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren ergänzt. Diese Maßnahmen werden in Abschnitt E näher beschrieben und mit Angaben zu Beispielprojekten sowie weiterführender Literatur bzw. Internetlinks versehen.

Tab. 5: Ausgewählte Beeinträchtigungs- und Gefährdungsfaktoren mit Empfehlungen für gegensteuernde Maßnahmen

Ausgewählte Faktoren	Empfohlene Maßnahmen
Torfabbau	<a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a>
Natürliche Entwicklungen, Sukzession	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a>
Düngung	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.2</a>
anthropogene Veränderungen der hydraulischen Verhältnisse	<a href="#">M.5</a> , <a href="#">M.7</a>
Verschlammung, Verlandung	<a href="#">M.2</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a> , <a href="#">M.6</a>
Fischzucht, Aquakultur (marin u. limnisch)	<a href="#">M.3</a>

<b>Ausgewählte Faktoren</b>	<b>Empfohlene Maßnahmen</b>
Trockenheit und verminderte Niederschläge	<a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a>
Angelsport, Angeln	<a href="#">M.3</a>
Änderung der Nutzungsart/ -intensität	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a> , <a href="#">M.7</a>
Prädation	<a href="#">M.3</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.6</a>
Austrocknung	<a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.5</a>
Verlust oder Verminderung spezifischer Habitatstrukturen	<a href="#">M.1</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.6</a>
Verschmutzung von Oberflächengewässern (limnisch, terrestrisch, marin & Brackgewässer)	<a href="#">M.2</a> , <a href="#">M.4</a> , <a href="#">M.6</a>

## **D. Zukunftsaussichten**

Die Zukunftsaussichten für die Große Moosjungfer werden sowohl für die atlantische als auch für die kontinentale Region Deutschlands als „ungünstig-unzureichend“ eingestuft. Trotz einer Verbesserung des Erhaltungszustands in der atlantischen Region sind angesichts der Vielzahl der Gefährdungsfaktoren und der Folgen des Klimawandels vielerorts weitere Bestandseinbußen zu befürchten. In der atlantischen Region sind insbesondere Maßnahmen erforderlich, die zu einer Verbesserung der „Populationsgröße“ und „Habitatqualität“ führen.

## **E. Handlungsempfehlungen**

### a) Schwerpunkträume für Maßnahmen aus Bundessicht

Da die Große Moosjungfer relativ vagil ist – die Imagines können auf der Suche nach geeigneten Fortpflanzungsgewässern bis zu 100 km zurücklegen – ist eine Priorisierung isolierter Vorkommen in schlechtem Erhaltungszustand von geringerer Bedeutung als bei anderen Arten. Dennoch sollten solche Vorkommen (z. B. die FFH-Gebiete Süderlügumer Binnendünen, DE1119303; NSG Fröslev-Jardelunder Moor, DE1121391; Binnendünen Nordoe, DE2123301; Hansdorfer Brook mit Ammersbek, DE2227303; Holmer Sandberge und Buttermoor, DE2324303; Wittmoor, DE2226307) in besonderem Maße berücksichtigt werden. Vordringlich zu behandeln sind Vorkommen in schlechtem Erhaltungszustand sowie Vorkommen, die hinsichtlich Habitatqualität oder Beeinträchtigungen mit „C“ bewertet wurden.

### b) Übergeordneter Maßnahmen- und Entwicklungsbedarf

Schlüssel für die nachhaltige Verbesserung des Erhaltungszustandes ist ein ausreichendes Angebot geeigneter Fortpflanzungsgewässer. Dabei stehen die Sicherung bzw. Wiederherstellung der mesotrophen Verhältnisse und fehlender Fischbesatz als wesentliche Standortfaktoren im Vordergrund. Da die Art häufig Metapopulationen ausbildet, sollten – bezogen auf eine Lokalpopulation – zudem mehrere geeignete Gewässer (mind. vier) in einem Abstand von max. 500 m zur Verfügung stehen.

### c) Einzelmaßnahmen

Folgende Maßnahmen werden im Anschluss näher beschrieben:

[M.1 Erhalt von an Fortpflanzungsgewässer angrenzenden blütenreichen Offenlebensräumen](#)

[M.2 Schutz der Gewässer vor Nährstoff- und Pestizideintrag](#)

[M.3 Abfischung geeigneter Gewässer](#)

[M.4 Erhalt von Fortpflanzungsgewässern durch Pflege nach dem Rotationsmodell](#)

[M.5 Wiedervernässungsmaßnahmen](#)

[M.6 Optimierung von Fortpflanzungsgewässern durch Auflichtung der Ufergehölze](#)

[M.7 Entwicklung neuer Fortpflanzungsgewässer](#)

## **M.1 Erhalt von an Fortpflanzungsgewässer angrenzenden blütenreichen Offenlebensräumen**

Um eine ausreichende Nahrungsgrundlage (hoher Insektenreichtum) für die Große Moosjungfer zu gewährleisten, sollten im Umfeld geeigneter Fortpflanzungsgewässer extensiv genutzte, blütenreiche Offenlebensräume mit Moor- und Heidevegetation, Röhrichten, Hochstaudenfluren und Gebüsch (jedoch nicht im unmittelbaren Uferbereich) erhalten bzw. entwickelt werden. Für Grünlandflächen empfiehlt sich eine ein- bis zweimalige Mahd außerhalb der Hauptflugzeit der Art zwischen Ende Mai und Ende Juni. Zum Erhalt niederwüchsiger Moorvegetation und zur Verhinderung einer fortschreitenden Verlandung kann eine Schilfmahd angezeigt sein.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	mittel	kurz-/langfristig	dauerhaft

### **Projekte und Quellen:**

BUCHWALD, R. & SCHIEL, F.-J. (2002): Möglichkeiten und Grenzen gezielter Artenschutzmaßnahmen in Mooren - dargestellt am Beispiel ausgewählter Libellenarten in Südwestdeutschland. – Telma 32: 161–174.

LANUV NRW (2010): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis* (Charp., 1825)).

<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/libellen/schutzziele/6852>.

Aufgerufen am 19.05.2015.

LUBW Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2014): Große Moosjungfer – *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825.

<http://www.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/239465/>. Aufgerufen am 19.05.2015.

LOHR, M. (2013): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). –In: Balzer, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamts für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV.

[http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh\\_anhang4-grosse-moosjungfer.html](http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-grosse-moosjungfer.html). Aufgerufen am 17.12.2015.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. Von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.). – Hannover, Marburg, 379 S.

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/ingriffsregelung/FuE\\_CEF\\_Endbericht\\_RUNGE\\_01.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/ingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE_01.pdf).

Aufgerufen am 24.05.2015.

## M.2 Schutz der Gewässer vor Nährstoff- und Pestizideintrag

Eine der Hauptgefährdungsursachen für den Bestand der Großen Moosjungfer stellen direkte oder indirekte Nährstoffeinträge in die Reproduktionsgewässer dar, da diese zu einer Veränderung der Pflanzengemeinschaft und einer beschleunigten Verlandung führen. Weiterhin können die Libellenpopulationen durch den Einsatz von Insektiziden im Umfeld der Fortpflanzungsgewässer direkt oder durch die Verschlechterung der Nahrungsgrundlage (Abtötung von Beutetieren) beeinträchtigt werden.

Zur Minimierung von Nähr- und Schadstoffeinträgen sollte eine ausreichend große Pufferzone mit Verzicht auf Düngemittel- und Pestizideinsatz im Gewässerumfeld eingerichtet werden. Der Uferstreifen sollte dabei eine Mindestbreite von 10–50 m aufweisen (KAISER et al. 2002, BAFU 1997). Die Funktionsfähigkeit von Pufferzonen für den Nährstoffrückhalt ist jedoch im Einzelfall abhängig von den jeweiligen standörtlichen Gegebenheiten wie Hangneigung, Relief, Bodendurchlässigkeit, Boden-Wasserhaushalt sowie Nutzungsintensität der angrenzenden Fläche. Beispielsweise sind bei Hangneigungen > 10 % Uferrandstreifen von 10 m Breite kaum wirksam, gleiches gilt für Geländeformen, bei denen nährstoffreiches Oberflächenwasser in wenigen konzentrierten Bereichen die Uferstreifen durchfließt. Je nach Eintragsrisiko empfiehlt es sich, Pufferbereiche von mindestens 100 m im Einzugsgebiet des Gewässers anzulegen (LOHR 2011).

Idealerweise sollten die Uferrandstreifen weitgehend gehölzfrei als Extensivgrünland bzw. Staudenfluren mit Verzicht auf Düngung entwickelt werden. Dazu ist auf vormals intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen zunächst eine Verminderung des Nährstoffvorrates im Boden (Aushagerung) durch eine mehrmalige Mahd und Abfuhr des Mahdgutes notwendig. Im Rahmen des LIFE-Projektes „Schutzprogramm für gefährdete Libellenarten in Südwestdeutschland“ wurde zur Wiederherstellung von nährstoffarmer Offenlandvegetation und Minimierung des Nährstoffeintrags eutrophierter Oberboden im Gewässerumfeld auf einer Breite von 10 m abgeschoben.

Generell ist es im Falle einer intensiv genutzten Umgebung sinnvoll, die umliegenden Flächen großflächig auszumagern, auf Ackernutzung sollte im Einzugsgebiet der Gewässer verzichtet werden. Eutrophierende Zuflüsse sollten entfernt bzw. gereinigt, Entwässerungseinrichtungen möglichst rückgebaut werden.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	gut	kurz-/langfristig	dauerhaft

### Projekte und Quellen:

LIFE-Projekt Schutzprogramm für gefährdete Libellenarten in Südwestdeutschland. Projektträger: Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg (SGL), Laufzeit: 1997-2000, Literatur: SCHIEL (2006).

BAFU (BUNDESAMT FÜR UMWELT) (Hrsg.) (1997): Leitfaden zur Ermittlung von ökologisch ausreichenden Pufferzonen für Moorbiootope. 2. Aufl., 56 S.

<http://www.bafu.admin.ch/publikationen/publikation/00876/index.html?lang=de&download=NHZlpZig7t,lnp6lQNTU042l2Z6ln1acy4Zn4Z2qZpnO2Yug2Z6gpJCGd394f2ym162dpYbUzd.Gpd6emK2Oz9aGodetmqaN19Xl2ldvoaCVZ,s-.pdf>. Aufgerufen am 16.04.2015.

BUCHWALD, R. & SCHIEL, F.-J. (2002): Möglichkeiten und Grenzen gezielter Artenschutzmaßnahmen in Mooren - dargestellt am Beispiel ausgewählter Libellenarten in Südwestdeutschland. – Telma 32: 161–174.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LOHR, M. (2013): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). – In: Balzer, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamts für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. [http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh\\_anhang4-grosse-moosjungfer.html](http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-grosse-moosjungfer.html). Aufgerufen am 17.12.2015.

SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. (2001): Die Große Moosjungfer in Südwest-Deutschland. Konzeption, Durchführung und Ergebnisse des LIFE-Natur-Projekts für gefährdete Libellenarten am Beispiel von *Leucorrhinia pectoralis*. – Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (9): 274–280.

SCHIEL, F.-J. (2006): Bilanz des Artenschutzprogramms *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae) in Baden-Württemberg – ein Rückblick über 7 Jahre Tätigkeit in oberschwäbischen Mooren. – Schriftenreihe des Landesmuseums Natur und Mensch 43: 46–51.

[http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel\\_2006\\_Bilanz\\_ASP\\_L\\_pectoralis\\_BW.pdf](http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel_2006_Bilanz_ASP_L_pectoralis_BW.pdf).

Aufgerufen am 14.05.2015.

### M.3 Abfischung geeigneter Gewässer

Fischbesatz innerhalb von Fortpflanzungsgewässern hat i. d. R. negative Auswirkungen auf den Bestand der Großen Moosjungfer, da die Larven infolge von Prädation nur geringe Überlebenschancen haben. Eine Abfischung bereits von der Art besiedelter bzw. geeigneter Gewässer im Umkreis vorhandener Populationen kann daher hilfreich sein, um eine Förderung des Bestandes bzw. eine Neubesiedelung zu ermöglichen. Insbesondere für kleine Gewässer (bis zu 100 m<sup>2</sup>) kann die Maßnahme erfolgversprechend sein, wobei für eine vollständige Entfernung des Fischbesatzes meist eine mehrmalige Wiederholung erforderlich ist. Generell muss auf einen Fischbesatz besiedelter Gewässer verzichtet werden.

Eine bewährte Methode zum Abfischen stellt der Elektrofischfang dar. Die Fangwirksamkeit wird dabei in hohem Maße von den speziellen Gewässerbedingungen wie Leitfähigkeit, Größe, Tiefe und Form des Gewässers bestimmt. Starker Wasserpflanzenbewuchs kann den Elektrofischfang erheblich erschweren bzw. unmöglich machen, da er die Ausbreitung des elektrischen Feldes beeinträchtigt und die Schwimmbewegungen der Fische in Richtung Anode behindert werden. Gewässer mit einer max. Breite von 5 m und bis zu 1,5 m Tiefe können wattend, bzw. vom Ufer aus befischt werden, sofern das Ufer zumindest in einem Bereich gut begehbar ist. Bei breiteren Gewässern erfolgt das Fischen von Booten mit flachem Boden aus. Die Befischung sollte weder bei zu hohen (> 17 °C) noch sehr tiefen Wassertemperaturen (wenn sich die Fische im Winterlager befinden) durchgeführt werden. Eine Beeinträchtigung anderer, insbesondere schützenswerter im oder am Wasser lebender Tiere (z. B. Amphibien, Krebse) sowie wertvoller Ufervegetation ist zu vermeiden.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	gut	kurzfristig	einmalig/dauerhaft

### Projekte und Quellen:

BUCHWALD, R. & SCHIEL, F.-J. (2002): Möglichkeiten und Grenzen gezielter Artenschutzmaßnahmen in Mooren - dargestellt am Beispiel ausgewählter Libellenarten in Südwestdeutschland. – Telma 32: 161–174.

LOHR, M. (2013): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). – In: Balzer, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamts für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. [http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh\\_anhang4-grosse-moosjungfer.html](http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-grosse-moosjungfer.html). Aufgerufen am 17.12.2015.

SMUL (SÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT, LANDWIRTSCHAFT UND GEOLOGIE) (1999): Einführung in die Elektrofischerei. – Königswartha, 78 S.

SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. (2001): Die Große Moosjungfer in Südwest-Deutschland. Konzeption, Durchführung und Ergebnisse des LIFE-Natur-Projekts für gefährdete Libellenarten am Beispiel von *Leucorrhinia pectoralis*. – Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (9): 274–280.

SCHIEL, F.-J. (2006): Bilanz des Artenschutzprogramms *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae) in Baden-Württemberg – ein Rückblick über 7 Jahre Tätigkeit in oberschwäbischen Mooren. – Schriftenreihe des Landesmuseums Natur und Mensch 43: 46–51.

[http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel\\_2006\\_Bilanz\\_ASP\\_L\\_pectoralis\\_BW.pdf](http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel_2006_Bilanz_ASP_L_pectoralis_BW.pdf).

Aufgerufen am 14.05.2015.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. Von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.). – Hannover, Marburg, 379 S.

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/eingriffsregelung/FuE\\_CEF\\_Endbericht\\_RUNGE\\_01.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDb/documents/themen/eingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE_01.pdf).

Aufgerufen am 24.05.2015.

#### **M.4 Erhalt von Fortpflanzungsgewässern durch Pflege nach dem Rotationsmodell**

Die Große Moosjungfer bevorzugt Gewässer mittlerer Sukzessionsstadien. Regelmäßige Entlandungs- bzw. Entkrautungsmaßnahmen sind daher eine wichtige Maßnahme für den Erhalt der Art.

Es empfiehlt sich, die Maßnahme in Gewässerkomplexen nach dem Rotationsverfahren durchzuführen, wobei pro Jahr jeweils nur ein kleiner Teil der Gewässer in der Sukzession zurückgesetzt wird. Durch die räumlich und zeitlich gestaffelten Pflegeeingriffe kann gewährleistet werden, dass zu jeder Zeit Gewässer in unterschiedlichen Stadien der Verlandung nebeneinander vorhanden sind und auf diese Weise der Großen Moosjungfer (und anderen Arten) kontinuierlich geeignete Fortpflanzungsgewässer für eine dauerhafte Besiedlung des Gewässerkomplexes zur Verfügung stehen (WILDERMUTH 2001). Der Komplex sollte mindestens 10 bis 15 geeignete Gewässer (gut belichtet, fischfrei, mesotroph) von 0,3–1 m Tiefe umfassen. Es eignen sich insbesondere kleine bis mittelgroße Gewässer (10–200 m<sup>2</sup>), da diese für Fischbesatz unattraktiv sind. Der Zeitpunkt der Entlandung der einzelnen Gewässer ist auf den individuellen Verlandungsprozess des jeweiligen Gewässers abzustimmen. Die Entfernung der Vegetationsdecke sollte erst bei fortgeschrittener Verlandung erfolgen. Um Eutrophierungsprozesse zu vermeiden, ist das entfernte Material – möglichst nach kurzzeitiger Zwischenlagerung, um aquatischen Organismen die Rückwanderung in das Gewässer zu ermöglichen – abzutransportieren (RUNGE et al. 2010). Bei Gewässern über 40 m<sup>2</sup> Fläche genügt es, nur einen Teil der Vegetationsdecke abzutragen, flache Torfstiche von weniger als 0,5 m Tiefe sollten – als Schutz vor Austrocknung während längerer Trockenperioden – lokal bis 0,8 m abgetieft werden (WILDERMUTH 2001). Die Arbeiten sollten möglichst manuell und außerhalb der Flugzeit der Imagines durchgeführt werden, optimaler Zeitpunkt ist der Spätherbst.

Um Gewässer als Fortpflanzungsgewässer weiter zu optimieren und eine Ausbreitung der Art zu fördern, kann die zusätzliche Aufflichtung des Ufergehölzes sinnvoll sein, um der

wärmeliebenden Art ausreichend Möglichkeiten zu bieten, sonnige bis halbschattige Teilbereiche zu nutzen (s. [M.6](#)).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	sehr gut	kurz-/langfristig	dauerhaft

## Projekte und Quellen:

LIFE-Projekt „Schutzprogramm für gefährdete Libellenarten in Südwestdeutschland“. Projektträger: Schutzgemeinschaft Libellen in Baden-Württemberg (SGL), Laufzeit: 1997-2000, Literatur: SCHIEL (2006).

BUCHWALD, R. & SCHIEL, F.-J. (2002): Möglichkeiten und Grenzen gezielter Artenschutzmaßnahmen in Mooren - dargestellt am Beispiel ausgewählter Libellenarten in Südwestdeutschland. – Telma 32: 161–174.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. Von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.). – Hannover, Marburg, 379 S.

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/FuE\\_CEF\\_Endbericht\\_RUNGE\\_01.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE_01.pdf).

Aufgerufen am 24.05.2015.

SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. (2001): Die Große Moosjungfer in Südwest-Deutschland. Konzeption, Durchführung und Ergebnisse des LIFE-Natur-Projekts für gefährdete Libellenarten am Beispiel von *Leucorrhinia pectoralis*. – Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (9): 274–280.

SCHIEL, F.-J. (2006): Bilanz des Artenschutzprogramms *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae) in Baden-Württemberg – ein Rückblick über 7 Jahre Tätigkeit in oberschwäbischen Mooren. – Schriftenreihe des Landesmuseums Natur und Mensch 43: 46–51.

[http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel\\_2006\\_Bilanz\\_ASP\\_L\\_pectoralis\\_BW.pdf](http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel_2006_Bilanz_ASP_L_pectoralis_BW.pdf).

Aufgerufen am 14.05.2015.

WILDERMUTH, H. (2001): Das Rotationsmodell zur Pflege kleiner Moorgewässer. – Naturschutz und Landschaftsplanung 33: 269–273.

WILDERMUTH, H. & KÜRY, D. (2009): Libellen schützen, Libellen fördern. Leitfaden für die Naturschutzpraxis. – Pro Natura, Basel.

## M.5 Wiedervernässungsmaßnahmen

Wiedervernässungsmaßnahmen durch Rückbau von Entwässerungseinrichtungen sind für den Schutz der Art wichtig, da durch diese die Entstehung neuer, geeigneter Fortpflanzungsgewässer gefördert wird. Es sollte darauf geachtet werden, dass im Rahmen der Maßnahme möglichst ein Komplex aus mehreren für die Art geeigneten Gewässern entsteht. Besondere Bedeutung kommt dabei u. a. entwässerten Mooren mit ehemaliger bäuerlicher Torfstichnutzung zu.

Detaillierte Ausführungen zu Wiedervernässungsmaßnahmen geben die Leitfäden zur Nieder- bzw. Hochmoorrenaturierung des Bayerischen Landesamtes für Umwelt (LFU 2002, LFU 2005), welche im Folgenden stark verkürzt wiedergegeben werden:

### – Grabenanstau:

Grundsätzlich ist ein Anstau mit eutrophem Wasser zu vermeiden und deshalb vorab die Untersuchung der Wasserqualität erforderlich (pH-Wert, Leitfähigkeit, Nährstoffe). Zur Ermittlung des geeigneten Wiedervernässungsverfahrens sind insbesondere das Relief bzw.

die Hangneigung des Mooregebiets, die Torfmächtigkeit, der Grad der Torfzersetzung sowie die Art des mineralischen Untergrunds von Bedeutung. Kleinere Gräben (bis 3 m Breite und 2 m Tiefe) können durch vollständige Grabenverfüllung mit anstehendem Substrat (Materialbeschaffung oft problematisch) oder den abschnittswisen Einbau von Torfdämmen (Breite ca. 3–5 m) unwirksam gemacht werden. Vorab müssen dazu Torfschlamm und durchnässte bzw. durchwurzelt Torfschichten aus der Grabensohle im Bereich der geplanten Verfüllungsstellen geräumt werden. Bei nur gering zersetztem Torf müssen die Torfdämme durch den Einbau eines dichten Spundungskerns (Nut- und Federbretter bzw. wasserdichte Holzverbundplatten) verstärkt werden. Bei breiteren und tieferen Gräben sowie großen Torfstichen empfiehlt sich der Bau großer Dämme mit Stammholzarmierung (Breite ca. 4–8 m, abhängig von Staubreite und Zersetzungsgrad und Art des Torfs). Bei geringen Torfmächtigkeiten (< 1 m) ist eine Stabilisierung der Dämme mittels Metall-Spundwänden oder Stützkörper aus Wasserbausteinen angezeigt. Die Wehre werden soweit möglich mit Torf, der im Umgriff der Dammstandorte gewonnen wird, überdeckt (ca. 1 m; Zielüberhöhung nach Sackung: 0,5 m). Bei geringen Torfmächtigkeiten ist eine Dammschüttung mit lehmigem Mineralboden möglich. Zum Abschluss werden die Vegetationssoden, die zuvor an den Verfüllungs- bzw. Torfentnahmestellen abgetragen und lagegerecht zwischengelagert wurden, auf die fertigen Dämme umgesetzt. Die Anzahl der zu errichtenden Dämme richtet sich nach der jeweiligen Hangneigung des Mooregebietes, die Höhendifferenz zwischen zwei Dämmen sollte 0,2–0,3 m, max. 0,5 m betragen. Sofern reliefbedingt keine breitflächige Wasserableitung (z. B. nach Starkregenereignissen) über gewachsenes Gelände möglich ist, ist ein ausreichender Hochwasser- und Erosionsschutz vorzusehen (z. B. durch die Anlage von Umlaufgräben, Flutmulden oder technischer Vorrichtungen). Bei Mooren mit hohen vertikalen Sickerwasserverlusten (z. B. bei nur noch geringer Resttorfmächtigkeit) können auch nach Grabeneinstau noch starke Wasserstandsschwankungen mit sommerlicher Abtrocknung auftreten. Durch eine Torf-Verwallung (Polderung) der Fläche kann in solchen Fällen der Oberflächenabfluss eingeschränkt und höhere Wasserstände eingestellt werden. Die Überstauung wertvoller Schwingrasenzonationen sollte generell vermieden werden (z. B. durch eine zeitlich gestaffelte, eventuell über mehrere Jahre laufende sukzessive Anhebung der Wasserstände).

– Profilverflachung:

Ist kein oberflächennaher Anstau (z. B. zur Gewährleistung einer weiteren Nutzung) bzw. nur eine sehr weite Staffelung der Stau möglich, kann eine Vernässung durch eine Aufweitung der Gräben und somit Verlangsamung des Abflusses erreicht werden.

– Drainageunterbrechung:

Sind Drainagen vorhanden, werden diese mittels Schaufelbagger auf einer Länge von ca. 1 m abschnittsweise unterbrochen und mit dem Aushubmaterial wiederverfüllt (Anzahl der Unterbrechungen abhängig von Rohrgefälle und Torfdurchlässigkeit; jeweils bei ca. 50 cm Höhenunterschied).

– Einbau regulierbarer Stauwerke:

Um eine weitere Nutzung bzw. Pflege der Moorflächen zu gewährleisten, können regulierbare Stauwerke eingebaut werden. Vor dem beabsichtigten Nutzungstermin wird der Stau abgesenkt, anschließend kann wieder eingestaut werden. Auf diese Weise ist

eine Erhöhung des Wasserstandes (z. B. zur Minimierung der Torfmineralisation oder aus Artenschutzgründen) bei gleichzeitiger Erhaltung der Nutzbarkeit möglich.

– Biologische Verbauung der Gräben:

Durch den Einbau biologischer Materialien (z. B. Halmlagen, Röhrichtwalzen, Faschinen, Flechtzäune oder Spreitlagen) kann langfristig v. a. in langsam fließenden und flachen Gräben die Abflussgeschwindigkeit vermindert und so der Wasserspiegel erhöht sowie Verlandungsprozesse gefördert werden.

Die Wiedervernässung muss möglichst schonend durchgeführt werden. Bei der Maßnahmenumsetzung hat sich insbesondere beim Grabenaustau der Einsatz von Kettenbaggern mit geringem Auflagedruck (Gesamtgewicht ca. 10–20 t) und einer Greifarmreichweite von mindestens 5(–9) m bewährt. Günstigste Zeiträume zur Maßnahmendurchführung sind Perioden mit konstant trockener Witterung und tiefen Moorwasserständen (meist zwischen August und Oktober). Längere Niederschlagsperioden sowie strenger Frost erschweren die Transport- bzw. Baggerarbeiten. Bei Vorkommen schützenswerter Arten (z. B. Kreuzotter, Bodenbrüter) sind die Arbeiten bestmöglich auf die Lebenszyklen der betroffenen Arten abzustimmen.

Detaillierte Informationen über verschiedene Verfahren und Materialien zur Wiedervernässung von Nieder- und Hochmooren sind den unten aufgeführten Handlungsanleitungen zu entnehmen.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
mittel	gut	kurzfristig	einmalig

### Projekte und Quellen:

BROOKS, S. & STONEMAN, R. (Hrsg.) (1997): Conserving bogs. The management handbook. – The Stationary Office, Edinburgh.

DIETRICH, O., BLANKENBURG, J., DANNOWSKI, R. & HENNINGS, H.H. (2001): Vernässungsstrategien für verschiedene Standortverhältnisse. – In: KRATZ, R. & PFADENHAUER, J. (Hrsg.): Ökosystemmanagement für Niedermoore. Strategien und Verfahren zur Renaturierung, S. 53–73. E. Ulmer, Stuttgart.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (Hrsg.) (2002): Leitfaden der Hochmoorrenaturierung in Bayern für Fachbehörden, Naturschutzorganisationen und Planer. – Augsburg, 65 S.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELT) (Hrsg) Bearb.: WAGNER, A. & WAGNER, I. (2005): Leitfaden der Niedermoorerenaturierung in Bayern. – Augsburg, 141 S.

LFU (BAYERISCHES LANDESAMT FÜR UMWELTSCHUTZ) (Hrsg.) (2010): Moorrenaturierung kompakt – Handlungsschlüssel für die Praxis. – Augsburg, 41 S. (online unter: <http://www.lfu.bayern.de/natur/moorschutz/leitfaeden/index.htm>. Aufgerufen am 19.02.2015)

LOHR, M. (2013): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). – In: Balzer, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamts für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. [http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh\\_anhang4-grosse-moosjungfer.html](http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-grosse-moosjungfer.html). Aufgerufen am 17.12.2015.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. Von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.). – Hannover, Marburg, 379 S. [http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/ingriffsregelung/FuE\\_CEF\\_Endbericht\\_RUNGE\\_01.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/ingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE_01.pdf). Aufgerufen am 24.05.2015.

WILDERMUTH, H. & KÜRY, D. (2009): Libellen schützen, Libellen fördern. Leitfaden für die Naturschutzpraxis. – Pro Natura, Basel.

## M.6 Optimierung von Fortpflanzungsgewässern durch Auflichtung der Ufergehölze

Die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) ist eine wärmebedürftige Art und bevorzugt sonnige bis halbschattige Gewässer. Um Gewässer als Fortpflanzungsgewässer zu optimieren und eine Ausbreitung der Art zu fördern, kann daher die Auflichtung von Ufergehölzen eine wichtige Maßnahme sein.

Der Rückschnitt der Ufergehölze sollte bei zu starker Beschattung in Abstand von ca. 5 Jahren zwischen Oktober und Februar erfolgen (KAISER et al. 2002, LANUV 2010). Dabei sollte auch berücksichtigt werden, inwieweit gewässernahe Gehölze als Windschutz oder als potentielle Jagdhabitats der Imagines von Bedeutung sein können (RUNGE et al. 2010).

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
hoch	gut	kurz-/langfristig	dauerhaft

### Projekte und Quellen:

BUCHWALD, R. & SCHIEL, F.-J. (2002): Möglichkeiten und Grenzen gezielter Artenschutzmaßnahmen in Mooren - dargestellt am Beispiel ausgewählter Libellenarten in Südwestdeutschland. – Telma 32: 161–174.

KAISER, T. & WOHLGEMUTH, O. (2002): Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen für Biotoptypen in Niedersachsen. Beispielhafte Zusammenstellung für die Landschaftsplanung. – Informationsdienst Naturschutz Niedersachsen 04/2002: 170–242.

LANUV (LANDESAMT FÜR NATUR, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ NORDRHEIN-WESTFALEN) (2010): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis* (Chrpf., 1825)).

<http://www.naturschutz-fachinformationssysteme-nrw.de/ffh-arten/de/arten/gruppe/libellen/kurzbeschreibung/6852>. Aufgerufen am 20.05.2015.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. Von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.). – Hannover, Marburg, 379 S.

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/FuE\\_CEF\\_Endbericht\\_RUNGE\\_01.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE_01.pdf).

Aufgerufen am 24.05.2015.

SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. (2001): Die Große Moosjungfer in Südwest-Deutschland. Konzeption, Durchführung und Ergebnisse des LIFE-Natur-Projekts für gefährdete Libellenarten am Beispiel von *Leucorrhinia pectoralis*. – Naturschutz und Landschaftsplanung 33 (9): 274–280.

SCHIEL, F.-J. (2006): Bilanz des Artenschutzprogramms *Leucorrhinia pectoralis* (Odonata: Libellulidae) in Baden-Württemberg – ein Rückblick über 7 Jahre Tätigkeit in oberschwäbischen Mooren. – Schriftenreihe des Landesmuseums Natur und Mensch 43: 46–51.

[http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel\\_2006\\_Bilanz ASP L pectoralis BW.pdf](http://www.inula.de/files/veroeffentlichungen/Schiel_2006_Bilanz ASP L pectoralis BW.pdf).

Aufgerufen am 14.05.2015.

## M.7 Entwicklung neuer Fortpflanzungsgewässer

Zur Populationsvergrößerung empfiehlt es sich, neue Gewässer anzulegen. Die Maßnahme ist nur dort sinnvoll, wo geeignete Standortbedingungen zur Entwicklung mesotropher Stillgewässer gegeben sind. Insbesondere der Eintrag von Nähr- und Schadstoffen aus unmittelbar angrenzenden Flächen, wie intensiv landwirtschaftlich genutzten Flächen oder nahe gelegenen Straßen, ist auszuschließen. Gleiches gilt für den Besatz mit Fischen oder Krebsen. Neue Fortpflanzungsgewässer sollten bevorzugt im Moorrandbereich oder auch in verlandeten Torfstichen angelegt werden, wobei jedoch ggf. vordringlichere Naturschutzaspekte (wie z. B. der Erhalt wertvoller Moorstandorte) zu berücksichtigen sind.

Die Gewässer sollten eine Mindestgröße von 10 m<sup>2</sup> aufweisen. Es wird empfohlen, anstelle nur eines Gewässers einen Komplex aus 10–15 Gewässern mit jeweils 10–200 m<sup>2</sup> Fläche anzulegen. So lassen sich in Kombination mit einer anschließenden Pflege nach dem Rotationsmodell (s. M.4) langfristig günstige Lebensbedingungen für die Große Moosjungfer schaffen. Die Entwicklung von für die Art günstigen Vegetationsstrukturen in den neu angelegten Gewässern (und damit eine potentiell schnellere Besiedlung) kann durch die Anpflanzung eines schütterten Röhrichtgürtels und das Einbringen submerser Vegetation gefördert werden. Dabei ist zu beachten, dass autochthones Pflanzenmaterial aus der Region verwendet wird und durch die Entnahme die ökologischen Funktionen der Ursprungsbiotope nicht nachhaltig beeinträchtigt werden. Um eine (möglichst rasche) Wiederbesiedlung zu begünstigen, sollten neu angelegte Gewässer max. bis zu 1 km von bereits besiedelten Gewässern entfernt sein, wobei sich eine Vernetzung durch lineare Elemente wie z. B. Bachläufe positiv auswirkt.

Praktikabilität	Kosten/Nutzen	Zeithorizont	Durchführung
sehr hoch	sehr gut	kurzfristig	einmalig

### Projekte und Quellen:

LOHR, M. (2013): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). – In: Balzer, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamts für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV.

[http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh\\_anhang4-grosse-moosjungfer.html](http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-grosse-moosjungfer.html). Aufgerufen am 17.12.2015.

NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Große Moosjungfer (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12 S.

<http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50864>. Aufgerufen am 16.05.2015.

RUNGE, H., SIMON, M. & WIDDIG, T. (2010): Rahmenbedingungen für die Wirksamkeit von Maßnahmen des Artenschutzes bei Infrastrukturvorhaben, FuE-Vorhaben im Rahmen des Umweltforschungsplanes des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit im Auftrag des Bundesamtes für Naturschutz - FKZ 3507 82 080, (unter Mitarb. Von: LOUIS, H. W., REICH, M., BERNOTAT, D., MAYER, F., DOHM, P., KÖSTERMEYER, H., SMIT-VIERGUTZ, J., SZEDER, K.). – Hannover, Marburg, 379 S.

[http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/FuE\\_CEF\\_Endbericht\\_RUNGE\\_01.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/themen/eingriffsregelung/FuE_CEF_Endbericht_RUNGE_01.pdf).

Aufgerufen am 24.05.2015.

## F. Allgemeine Literatur

ALTMÜLLER, R. & CLAUSNITZER, H.-J. (2010): Rote Liste der Libellen Niedersachsens und Bremens. 2. Fassung – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 30 (Nr. 4 (4/10)): 211–238.

- BfN/BMUB (2013): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2013; basierend auf Daten der Länder und des Bundes. [http://www.bfn.de/0316\\_bericht2013.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2013.html). Aufgerufen am: 25.03.2015.
- BfN/BMU (2007): Nationaler Bericht Deutschlands nach Art. 17 FFH-Richtlinie, 2007; basierend auf Daten der Länder und des Bundes. [http://www.bfn.de/0316\\_bericht2007.html](http://www.bfn.de/0316_bericht2007.html). Aufgerufen am 17.12.2015.
- BRAUNER, O. (2006): Einjährige Entwicklung von *Leucorrhinia pectoralis* und *Brachytron pratense* in einem Kleingewässer Nordostbrandenburgs (Odonata: Libellulidae, Aeshnidae) – *Libellula* Bd. 25(1/2).
- BROCKHAUS, T. & FISCHER, U. (2005): Die Libellenfauna Sachsens – Natur & Text, Rangsdorf
- CONZE, K.-J. & GRÖNHAGEN, N. (2010): Rote Liste und Artenverzeichnis der Libellen - Odonata - in Nordrhein-Westfalen. Großlibellen - Anisoptera. [http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote\\_liste/pdf/RL-NW11-LIBELLEN/RL-NW10-Gro%C3%9Flibellen-Anisoptera-endst.pdf](http://www.lanuv.nrw.de/natur/arten/rote_liste/pdf/RL-NW11-LIBELLEN/RL-NW10-Gro%C3%9Flibellen-Anisoptera-endst.pdf). Aufgerufen am 13.05.2015.
- IUCN (2015): The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2015-3. [www.iucnredlist.org](http://www.iucnredlist.org). Aufgerufen am 09.10.2015.
- KUHN, K. & BURBACH, K. (1998): Libellen in Bayern. – Stuttgart (Verlag Eugen Ulmer): 333 S., Stuttgart.
- LOHR, M. (2013): Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*). – In: Balzer, S. (Red.): Internethandbuch des Bundesamts für Naturschutz zu den Arten der FFH-Richtlinie Anhang IV. [http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh\\_anhang4-grosse-moosjungfer.html](http://www.ffh-anhang4.bfn.de/ffh_anhang4-grosse-moosjungfer.html). Aufgerufen am 17.12.2015.
- MAUERSBERGER, R. (2003): *Leucorrhinia pectoralis* (CHARPENTIER, 1825) – In: Petersen, B., Ellwanger, G., Bless, R., Boye, P., Schröder, E. & Ssymank, A. (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.
- MAUERSBERGER, R. (2010): *Leucorrhinia pectoralis* can coexist with fish (Odonata: Libellulidae) – *International Journal of Odonatology* (13): 193–204.
- MÜLLER, J. (2004): Rote Liste der Libellen (Odonata) des Landes Sachsen-Anhalt. (2. Fassung, Stand: Februar 2004). [http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik\\_und\\_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Arten-und\\_Biotopschutz/Dateien/rl04\\_212-216\\_Libellen.pdf](http://www.lau.sachsen-anhalt.de/fileadmin/Bibliothek/Politik_und_Verwaltung/MLU/LAU/Naturschutz/Arten-und_Biotopschutz/Dateien/rl04_212-216_Libellen.pdf). Aufgerufen am 13.05.2015.
- MÜNCHBERG, P. (1931): Beiträge zur Kenntnis der Biologie der Odonatengenera *Libellula* L., *Orthetrum* Newm. und *Leucorrhinia* Britt. in Nordostdeutschland – *Ber. Naturwiss. Abt. Grenzmark. Ges. Erforsch. Pflege d. Heimat Schneidemühl* 6: 128–145.
- NLWKN (NIEDERSÄCHSISCHER LANDESBETRIEB FÜR WASSERWIRTSCHAFT, KÜSTEN- UND NATURSCHUTZ) (Hrsg.) (2011): Vollzugshinweise zum Schutz von Wirbellosenarten in Niedersachsen. – Wirbellosenarten des Anhangs II der FFH-Richtlinie mit höchster Priorität für Erhaltungs- und Entwicklungsmaßnahmen: Große Moosjungfer (Stand: November 2011). – Niedersächsische Strategie zum Arten- und Biotopschutz, Hannover, 12 S. <http://www.nlwkn.niedersachsen.de/download/50864>. Aufgerufen am 16.05.2015.
- RÖBBELEN, F. (2006): Libellen in Hamburg. Rote Liste und Artenverzeichnis. 2. Fassung. <http://www.hamburg.de/contentblob/148234/data/rote-liste-der-in-hamburg-gefaehrdeten-libellen.pdf>. Aufgerufen am 13.05.2015.
- STERNBERG, K., SCHIEL, F.-J. & BUCHWALD, R. (2000): *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). Große Moosjungfer. – In: Die Libellen Baden - Württembergs. – Stuttgart (Ulmer): 415–427.
- WILDERMUTH, H. (1992): Habitate und Habitatwahl der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) Charp. 1825 (Odonata, Libellulidae) – *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz*, Bd. 1, Jena/Stuttgart.
- WILDERMUTH, H. (1994): Populationsdynamik der Großen Moosjungfer, *Leucorrhinia pectoralis* Charpentier, 1825 (Odonata, Libellulidae) – *Zeitschrift für Ökologie und Naturschutz*, Bd. 3, Jena/Stuttgart.
- WINKLER, C., DREWS, A., BEHRENDTS, T., BRUENS, A., HAACKS, M., JÖDICKE, K., RÖBBELEN, F. & VOß, K. (2011): Die Libellen Schleswig-Holsteins Rote Liste. 3. Fassung. [http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/rl\\_libellen\\_pdf.pdf?blob=publicationFile&v=1](http://www.schleswig-holstein.de/DE/Fachinhalte/A/artenschutz/Downloads/rl_libellen_pdf.pdf?blob=publicationFile&v=1). Aufgerufen am 13.05.2015.