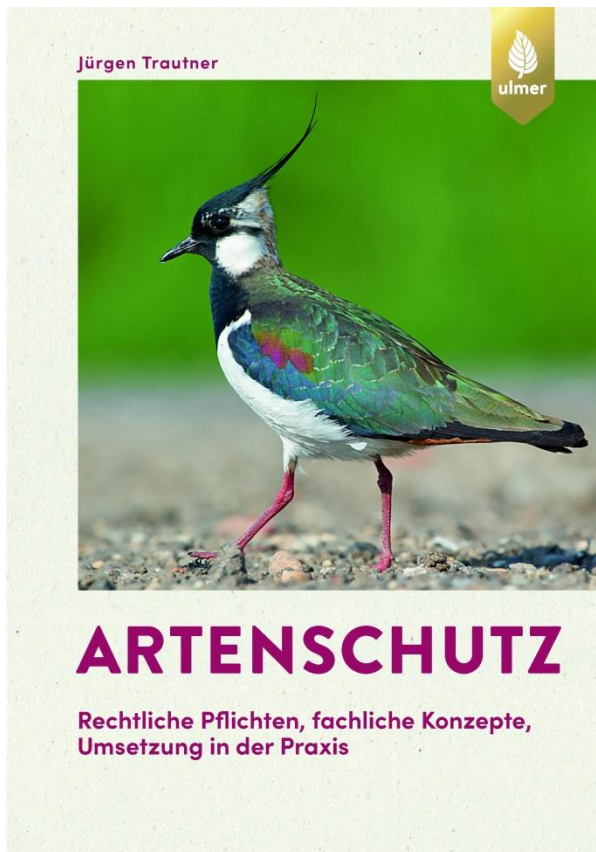


## 10.15 Fortpflanzungsgewässer für die Arktische Smaragdlibelle

THORSTEN MÜNSCH, HEIKO LIEBEL,  
WOLFGANG KRAUS, THOMAS FARTMANN



### **Buchkapitel / Book chapter**

Autorenexemplar – mit freundlicher Genehmigung des Verlags  
Authors personal copy – by courtesy of the publisher  
2020 Eugen Ulmer KG  
ISBN (print) 978-3-8186-0715-9



**Abb. 10-70** Weibchen der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*).

## 10.15 Fortpflanzungsgewässer für die Arktische Smaragdlibelle

THORSTEN MÜNSCH, HEIKO LIEBEL,  
WOLFGANG KRAUS, THOMAS FARTMANN

**Anlass und Ziel** Das Murnauer Moos als größte zusammenhängende Moorlandschaft Süddeutschlands hat im Verbund mit den Mooren westlich des Staffelsees und den Loisachmooren eine sehr hohe Bedeutung für den Schutz vieler gefährdeter Tier- und Pflanzenarten (Burmeister 1982, Kuhn 1997, Strohwasser 1994). Dennoch musste es in den letzten 200 Jahren

großflächige Eingriffe in den natürlichen Wasserhaushalt und eine damit verbundene land- und forstwirtschaftliche Nutzungsintensivierung hinnehmen (Vollmer 1947 u. a.), wovon z. T. auch Hochmoorbereiche betroffen waren. Um der anhaltenden Degradation der Hochmoorkörper und dem damit einhergehenden Rückgang vieler spezialisierter Tier- und Pflanzenarten entgegenzuwirken, sollte der Wasserhaushalt beeinträchtigter Moorbereiche saniert und dadurch der Prozess des Torfwachstums wiederhergestellt werden. Diese Maßnahmen waren Teil eines BfN-Naturschutzgroßprojektes. Besonderes Augenmerk bei der Umsetzung der Maßnahmen lag dabei auch auf der Förderung der Arktischen Smaragdlibelle (*Somatochlora arctica*) (Abb. 10-70), einer deutschlandweit stark gefährdeten Zielart für den Schutz von Mooren. Diese Art reproduziert besonders häu-

fig in Hoch- und Übergangsmoorschlenken (Kuhn 1997). Größere Gewässer mit ausgedehnten Freiwasserflächen werden von der konkurrenzschwachen Libelle eher gemieden. Die Larvalhabitate zeichnen sich meist durch eine hohe Torfmoosdeckung aus (Sternberg 2000).

**Vorgehen** Im Verlauf des Naturschutzgroßprojektes wählte das Landratsamt Garmisch-Partenkirchen geschädigte Hochmoorflächen aus, auf denen Wiedervernässungen durchgeführt werden sollten. Teilweise fand in diesen Hochmoorbereichen in früheren Zeiten eine Streumahd statt. Oftmals wurde die beschwerliche Mahd auf diesen Flächen jedoch bereits in den 1930er-Jahren eingestellt, da sie aufgrund des sinkenden Strohpreises ökonomisch kaum noch attraktiv war (Vollmer 1947). Torfabbau im kleinflächigen Handtorfstichverfahren wurde bis ins Jahr 1960 in den Randlagen der Hochmoore betrieben. Die Torfstiche waren maximal 40 m lang und 10 m breit und meist nur einen halben Meter tief (Schwarz 2010). Streumahd und Torfabbau konnten in den Hochmooren überhaupt erst durch die Anlage von Entwässerungsgräben ermöglicht werden, hier über ein Schlitzgrabensystem, in welchem die Gräben parallel zueinander angeordnet waren.

Jahrzehnte nach Aufgabe der Streumahdnutzung und des Torfabbaus sollten die Entwässerungsgräben nun angestaut und verfüllt werden, um die anhaltende Schädigung der Hochmoorkörper zu stoppen. Zu Beginn der 2000er-Jahre konnte mit der Umsetzung der Wiedervernässungsmaßnahmen begonnen werden. Die Evaluierung des Besiedlungserfolges der Arktischen Smaragdlibelle begann, nachdem sich die wiedervernässten Flächen mindestens 10 Jahre frei entwickelt hatten. Es wurden die Dichten der Imagines und Exuvien an den angestauten Gräben erfasst und mit vorhandenen Moorkolken sowie Gewässern in aufgelassenen Handtorfstichen verglichen. Der Untersuchung lag die Hypothese zugrunde, dass sich die angestauten Gräben zu wertvollen Lebensräumen für die hochspezialisierte Libellenart entwickelt haben und von dieser als Reproduktionsgewässer sogar bevorzugt werden könnten.

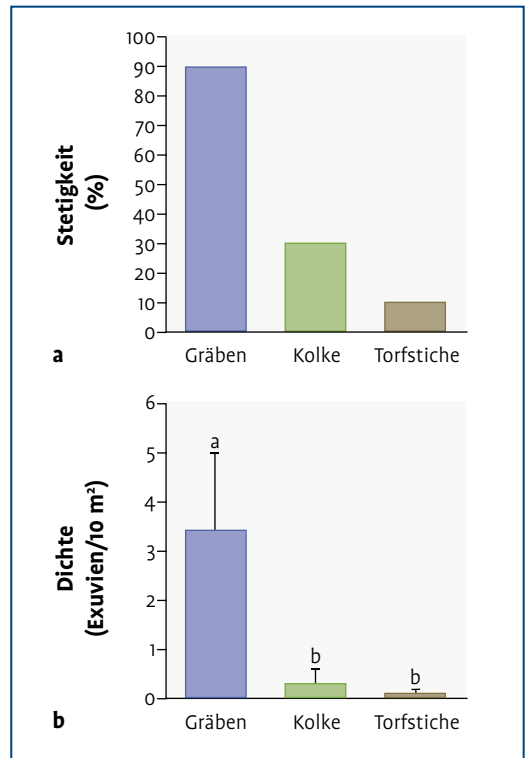
**Konkret umgesetzte Maßnahmen** Die Durchführung der Wiedervernässungsmaßnahmen fand im Zeitraum zwischen 2000 und 2003 statt. Dabei wurden Stauwehre aus Furniersperrholzpattan in die Schlitzgräben eingesetzt, um diese abzudichten und anzustauen. Um den Anstau zu optimieren, wurden die Gräben abschnittsweise mit autochthonem Torfsubstrat verfüllt. Die Entnahme des verwendeten Torfsubstrates erfolgte aus den Gräben selbst oder aus deren näheren Umgebung. Die Menge des verwendeten Substrates richtete sich nach der Breite und Tiefe der Gräben. Mittels der Maßnahmen sollte eine vollständige Wiederherstellung des Moorwasserhaushaltes durch flächige Vernässung und die daraus resultierende Revitalisierung des Torfaufwuchses erreicht werden (Suida & Quinger 2009), wobei es durch das verwendete Verfahren zur Entstehung von Kleingewässern entlang der linearen Schlitzgrabenstrukturen kam. Insgesamt konnten 207 ha Moorfläche im Verlauf des Naturschutzgroßprojektes wiedervernässt werden (Strohwasser et al. 2005).

**Erfolgskontrolle/Monitoring** Nach einer Entwicklungszeit der wiedervernässten Flächen von 11 bis 14 Jahren wurde im Jahr 2014 überprüft, ob die Arktische Smaragdlibelle die entstandenen Kleingewässer der Gräben als Reproduktionsgewässer nutzt. Dazu wurden zehn angestaute Gräben, welche geeignete Habitatstrukturen aufwiesen, für die Untersuchung ausgewählt. Zusätzlich wurden zehn Moorkolke und zehn aufgelassene Handtorfstiche als Vergleichsgewässer beprobt. Zwischen Ende Mai und Mitte August 2014 wurden an allen Untersuchungsgräben in dreiwöchigem Abstand vier Durchgänge zur Erfassung der Imagines und Exuvien der Arktischen Smaragdlibelle absolviert. Die Zählung der Imagines erfolgte in 50 m langen und 2 m breiten Transekten, wobei geeignete Uferbereiche in jeweils 20 Minuten langsam abgesprochen und alle Beobachtungen der Art notiert wurden. Bei der Exuviensuche kam eine selbstgebaute Ringkonstruktion (Durchmesser: 112,8 cm; Kreisfläche: 1 m<sup>2</sup>) zum Einsatz. Die Ringkonstruktion wurde bei jedem Erfassungsdurchgang zehnmal auf die Vegetation im Ufer-

bereich der Untersuchungsgewässer aufgesetzt und innerhalb der Kreisfläche nach den Exuvien gesucht. Mit dieser Methode konnte für jeden Erfassungsdurchgang die Exuviendichte auf 10 m<sup>2</sup> ermittelt werden.

Die Arktische Smaragdlibelle präferierte deutlich die Kleingewässer der angestauten Gräben als Reproduktionsgewässer. An neun der zehn untersuchten Gräben konnten Exuvien der Art gefunden und der Status der Bodenständigkeit bestätigt werden (Abb. 10-71a). Die höchsten Exuviendichten wurden an den angestauten Gräben nachgewiesen, die sich signifikant von den Moorkolken und den Torfstichgewässern unterschieden (Abb. 10-71b). An den Gräben waren die durchschnittlichen Exuviendichten 11-mal so hoch wie an den Moorkolken und sogar 34-mal so hoch wie an den Torfstichgewässern (Abb. 10-71b).

Insgesamt wurden 33 adulte Tiere der Arktischen Smaragdlibelle an den Untersuchungsgewässern beobachtet. 28 Individuen hielten sich an den Kleingewässern der angestauten Gräben auf, fünf Individuen an den Moorkolken und keine an den Torfstichgewässern. An den Gräben konnten insgesamt sechs Weibchen bei der Eiablage beobachtet werden, an den Moorkolken nur eines. Der Anstau der Entwässerungsgräben und die partielle Verfüllung mit autochthonem Torfsubstrat aus der näheren Umgebung der Gräben waren effektive Maßnahmen zur Förderung der Arktischen Smaragdlibelle. Die dadurch neu entstandenen Kleingewässer hatten 2014 eine Größe von 0,2–8 m<sup>2</sup> (Mittelwert ± Standardfehler: 2,9 ± 0,2 m<sup>2</sup>) und wiesen eine hohe Torfmoosdeckung (Mittelwert ± Standardfehler: 68,5 ± 12,3 %) auf. Die Wasserfläche mancher Kleingewässer war nahezu komplett von einem flutenden Torfmoosrasen bedeckt (Abb. 10-72). Die angestauten Gräben boten daher optimale Bedingungen für die Arktische Smaragdlibelle. Die Kleingewässer bildeten entlang der angestauten Gräben eine lineare Struktur, vergleichbar mit Perlen an einer Perlenschnur. Neben ihrer Funktion als Reproduktionsgewässer unterstützen sie damit die räumliche Vernetzung für die Libellenziellart.



**Abb. 10-71** Stetigkeit (nur bodenständige Vorkommen) (a) und Mittelwerte (+ Standardfehler) der maximalen Exuviendichte (b) der Arktischen Smaragdlibelle in angestauten Moorgärten [N = 10], nicht-anthropogenen Moorgewässern [N=10] und durch Handtorfstich entstandenen Gewässern [N = 10]. Unterschiede zwischen den Gewässertypen wurden mittels Kruskal-Wallis-Test ( $P < 0,001$ ) getestet. Unterschiedliche Buchstaben zeigen signifikante Unterschiede zwischen den Gruppen bei paarweisem Vergleich an (Tukey Test;  $P < 0,05$ ).

**Aufgetretene Probleme und Nachsteuerung** Keine bekannt.

**Mitnahmeeffekte für weitere Arten** Im Wasserhaushalt nur schwach beeinträchtigte und kleinräumig im Handtorfstichverfahren abgetorfte Hochmoore können durch den Anstau und die partielle Verfüllung der Schlitzgräben sukzessive wieder in einen guten hydrologischen Zustand versetzt werden. Die Wiedervernässung verhindert, dass sich aufgrund der anhaltenden



**Abb. 10-72** Kleingewässer, das durch den Anstau eines ehemaligen Entwässerungsgrabens im Murnauer Moos entstanden ist.

Degradation des Moorkörpers das Gewöhnliche Pfeifengras (*Molinia caerulea*) großflächig ausbreitet und den Vegetationsbestand dominiert. Zudem wird die Entstehung von größeren, dichten Moorwaldbeständen, die im Alpenvorland durch die Fichte (*Picea abies*), die Moorbirke (*Betula pubescens*) oder die Moor-Bergkiefer (*Pinus mugo* subsp. *rotundata*) dominiert werden können, voraussichtlich unterbunden. Neben den Torfmoosarten, wie dem Rötlichen Torfmoos (*Sphagnum rubellum*) und dem Mittleren Torfmoos (*Sphagnum magellanicum*), profitierten vor allem der Rundblättrige Sonnentau (*Drosera rotundifolia*), der Mittlere Sonnentau (*Drosera intermedia*), die Gewöhnliche Moosbeere (*Vaccinium oxycoccos*), die Rosmarinheide (*Andromeda polifolia*), das Weiße Schnabelried (*Rhynchospora alba*) und das Scheidige Wollgras (*Eriophorum vaginatum*) von den Wiedervernässungsmaßnahmen. Die gefährdeten Arten konnten regelmäßig mit hohen Deckungswerten in

den Bult-Schlenken-Komplexen der angestauten Gräben nachgewiesen werden. Weitere gefährdete Libellenarten wurden bodenständig in den Gräben festgestellt, so Torf-Mosaikjungfer (*Aeshna juncea*) und Kleine Moosjungfer (*Leucorrhinia dubia*). Die Torf-Mosaikjungfer konnte an sieben der zehn untersuchten Gräben als bodenständig nachgewiesen werden (23 Exuvien im Erfassungszeitraum), die Kleine Moosjungfer an allen untersuchten Gräben (126 Exuvien).

**Projektinfos** Murnauer Moos und Moore westlich des Staffelsees im Naturraum Ammer-Loisach-Hügelland (Bayern). Teilflächen Murnauer Moos: Ohlstädter Filz, Schwarzseefilz; Teilflächen Staffelseemoore: Röthenbachfilz. Durchführung der Wiedervernässungsmaßnahmen im Auftrag des Landratsamtes Garmisch-Partenkirchen. Die Maßnahmen waren Teil des BfN-Naturschutzgroßprojektes „Murnauer Moos, Moore westlich des Staffelsees und Umgebung“ (Laufzeit: 1992 bis 2003).