

Aktuelle Nachweise der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in hohen Lagen des Schwarzwalds (Odonata: Libellulidae)

von Holger Hunger¹ & Franz-Josef Schiel²

¹INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse
Basler Landstraße 49e, D-79111 Freiburg i. Br.
holger.hunger@inula.de

²INULA – Institut für Naturschutz und Landschaftsanalyse
Turenneweg 9, D-77880 Sasbach
franz-josef.schiel@inula.de

Abstract

Recent sightings of the white-faced darter (*Leucorrhinia pectoralis*) at high altitudes in the Black Forest (Odonata: Libellulidae) – Between 2021 and 2025, the white-faced darter (*Leucorrhinia pectoralis*) was documented at six water bodies in higher elevations of the Black Forest. While there is no evidence from 2020, 2022 and 2024, one new location was found in 2021, four in 2023 and two in 2025. Particularly noteworthy are repeated observations in the beaver pond below the Mathislehütte (989 m above sea level) in 2023 and 2025. In 2025, several newly emerged males were observed here, which is a sure sign of successful reproduction and also represents a new altitude record for Germany.

The cause of the newly occurring individual animals in 2023 is assumed to be a larger influx event, which was favoured by frequent easterly winds in spring 2023 and the exceptionally warm weather in June.

The findings indicate a short-term expansion trend for the species, which is probably favoured by global warming and the

creation of new, suitable moorland and shallow water habitats – partly by beavers. It remains to be seen whether long-term establishment at these altitudes is possible.

Zusammenfassung

Zwischen 2021 und 2025 wurde die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) an sechs Gewässern in höheren Lagen des Schwarzwalds dokumentiert. Während aus den Jahren 2020, 2022 und 2024 keine Nachweise vorliegen, traten 2021 ein, 2023 vier und 2025 zwei neue Fundorte auf. Besonders bemerkenswert sind wiederholte Beobachtungen im Biberteich unterhalb der Mathislehütte (989 m ü. NHN) in den Jahren 2023 und 2025. Im Jahr 2025 wurden hier mehrere frisch geschlüpfte Männchen beobachtet, was einen sicheren Hinweis auf erfolgreiche Fortpflanzung und zugleich einen neuen Höhenrekord für Deutschland darstellt.

Als Ursache für die neu aufgetretenen Einzeltiere 2023 wird ein größeres Einflugeignis angenommen, das durch häufige Ostwindlagen im Frühjahr 2023 und die

außergewöhnlich warme Witterung im Juni begünstigt wurde.

Die Funde weisen auf eine kurzfristige Ausbreitungstendenz der Art hin, die vermutlich durch Klimaerwärmung und die Entstehung neuer, geeigneter Moor- und Flachgewässerhabitate – teils durch den Biber – begünstigt wird. Ob eine langfristige Etablierung in diesen Höhenlagen möglich ist, muss sich zeigen.

Einleitung

Noch bis 2005 war die Große Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in Süddeutschland eine sehr seltene Art, deren wenige stabile Populationen sich auf von Wasser- und Sumpfpflanzen lückig durchsetzte, permanent Wasser führende, aber fischfreie Kleingewässer in Nieder- und Übergangsmooren des Alpenvorlands in Höhenlagen von 540 – 700 m ü. NHN beschränkten (SCHIEL & BUCHWALD 1998, 2001, STERNBERG et al. 2000, HUNGER et al. 2006). Seither hat sich die Art in mehreren Landesteilen wieder oder neu ansiedeln können. Insbesondere in der südlichen Oberrheinebene (SCHIEL & HUNGER 2012), dem Neckar-Tauberland (NOWAK 2013) und seit wenigen Jahren auch auf der Ostalb (DÖLER 2023) hat sich die Art mittlerweile fest etabliert (siehe Verbreitungskarte in Abb. 3). Aus dem Schwarzwald lagen demgegenüber – abgesehen von einer Einzelbeobachtung von Eberhard Schmidt aus dem Hinterzartener Moor (SCHMIDT 1967) und dem Fund zweier Exuvien in den Leimenlöchern im Hotzenwald 2014 durch K. und E. Westermann (WESTERMANN & WESTERMANN 2015) – bislang keine Nachweise vor. Umso bemerkenswerter sind mehr aktuelle Beobachtungen aus Hochlagen des Schwarzwaldes, die Anlass dazu ge-

ben, kurz auf eine mögliche Ausbreitung dieser Art in höhere Lagen hinzuweisen.

Methoden

Eigene Zufallsfunde im Schwarzwald wurden zusammen mit publizierten Daten sowie Nachweisen aus der SGL-Cloud und dem Lebendigen Atlas der Natur Deutschland (<https://land.gbif.de/>) ausgewertet. Berücksichtigt wurden alle Nachweise von *L. pectoralis* aus den 2020er-Jahren außerhalb der bekannten und über das Artenschutzprogramm Libellen (ASP) überwachten Vorkommen (Datenstand: 04.11.2025).

Ergebnisse - Nachweise von *L. pectoralis* im Schwarzwald

Für alle Beobachtungen werden Mess-tischblatt-Quadrant (MTBQ), SGL-Nummer und -Bezeichnung des Vorkommens, Meereshöhe, Fundumstände und Datenquelle angegeben. Die Funde sind innerhalb der Jahre von Nord nach Süd geordnet.

Aus den Jahren 2020, 2022 und 2024 liegen keine Beobachtungen von *L. pectoralis* aus dem Schwarzwald vor. 2021 wurde die Art in einem Gebiet, 2023 in vier und 2025 in zwei Gebieten nachgewiesen. Insgesamt handelt es sich um sechs verschiedene Fundgewässer. Nur in einem davon wurde die Art in zwei Jahren dokumentiert.

2021:

MTBQ 8114 NW: 8114-036 - Hirschbädermoor / Zweiseenblickmoor, 1.280 m ü. NHN: 12.08.2021 ein altes Männchen (Fotobeleg), „nach intensiven eigenen Kont-

rollen im Juni / Juli 2021 mit Sicherheit ein zugewandertes Tier“ (WESTERMANN 2022).

2023:

MTBQ 7415 NW: 7415-008 - Wilder See (Hornisgrinde), 930 m ü. NHN: 05.06.2023 ein Männchen, Fotobeleg (Susanne Paulus) (Internetquelle 1).

MTBQ 7516 NW: 7516-016 - Tümpel unterhalb Bärenschlössle LUBW, 670 m ü. NHN: 17.06.2023 zwei Individuen, Fotobeleg (Roland Gänßler) (SGL-Cloud).

MTBQ 7815 SW: 7815-032.1 - Blindensee NSG LUBW, 1.000 m ü. NHN: 19.06.2023 ein durchziehendes/rastendes Männchen, Fotobeleg (Sebastian Schröder-Esch). Der Fund ist auch im Lebendigen Atlas hinterlegt (Internetquelle 2).

MTBQ 8114 NW: 8114-044 - Moor unterhalb Mathislehütte (Mathislemühle), 989 m ü. NHN: 29.06.2023 ein Männchen, Fotobeleg (H. Hunger). Nähere Beschreibung siehe unten.

2025:

MTBQ 8114 NW: 8114-044 - Moor unterhalb Mathislehütte (Mathislemühle), 989 m ü. NHN: 23.06.2025 ca. 6 bis 10 frische Männchen, Fotobeleg (H. Hunger). Am 28.06.2025 suchte und bestätigte Hendrik Reers die Art (Fotobeleg). Vermutlich führte die anschließende Veröffentlichung bei iNaturalist (Internetquelle 3) zu weiteren gezielten Nachsuchen, sodass am 13.07.2025 durch Finn Brunßen eine weitere Sichtung gemeldet wurde (Internetquelle 4). Das Flachmoor (laut Moorkataster -



Abb. 1: Der Biber hat die Talmulde am Ausfluss des Zartenbachs so aufgestaut, dass innerhalb kurzer Zeit ein Mosaik aus offenen Wasserflächen, flach überstauten Seggenrieden und artenreicher Niedermoor-Vegetation entstanden ist, 23.06.2025. Foto: Holger Hunger. / Fig. 1: The beaver has dammed up the valley basin at the outlet of the Zartenbach stream in such a way that, within a short period of time, a mosaic of open water areas, shallowly flooded sedge marshes, and species-rich fen vegetation has developed.

<https://udo.lubw.baden-wuerttemberg.de/> – auf mineralischen Grundwasserböden mit stellenweise Anmoor) ist seit Kurzem durch einen Biberdamm am Zartenbach überstaut, sodass eine große Wasserfläche entstanden ist (Abb. 1). Aufgrund des hohen Habitatpotenzials für und der räumlichen Nähe zu mehreren bekannten Vorkommen der Speer-Azurjungfer (*Coenagrion hastulatum*) suchte H. Hunger hier 2023 und 2025 nach dieser Art – und entdeckte dabei *L. pectoralis*.

MTBQ 8114 NW: 8114-006 – Hummelweiher NW Ramselehöhe, 1.058 m ü. NHN: am 24.06.2025 sehr wahrscheinlich mindestens zwei Männchen, Fotobeleg (H. Hunger). Der Hummelweiher wurde laut WESTERMANN (2022: 140) von der Forstverwaltung über einem Flachmoor-Torfkörper (Moorkataster Baden-Württemberg) an-

gelegt. Nachdem dort vor einigen Jahren der Biber einwanderte und unter anderem direkt beim Mönch, der den Hummelbach aufstaut, eine Biberburg baute (Abb. 2), hat sich die Gewässerfläche deutlich vergrößert. *L. pectoralis* wurde im Zuge der Bestandskontrolle der hier vorkommenden *C. hastulatum* entdeckt. Der Hummelweiher liegt 1,5 km westlich des Moors unterhalb der Mathislehütte.

Abbildung 3 zeigt die aktuelle Karte der Nachweise von *Leucorrhinia pectoralis* von 1980 bis 2025 in Baden-Württemberg.



Abb. 2: Im Vordergrund die Biberburg beim Mönch, im Hintergrund der Hummelweiher mit der umgebenden Verlandungsvegetation, 24.06.2025. Foto: Holger Hunger. / Fig. 2: In the foreground, the beaver dam at the adjustable outlet; in the background, the Hummelweiher pond with surrounding siltation vegetation.

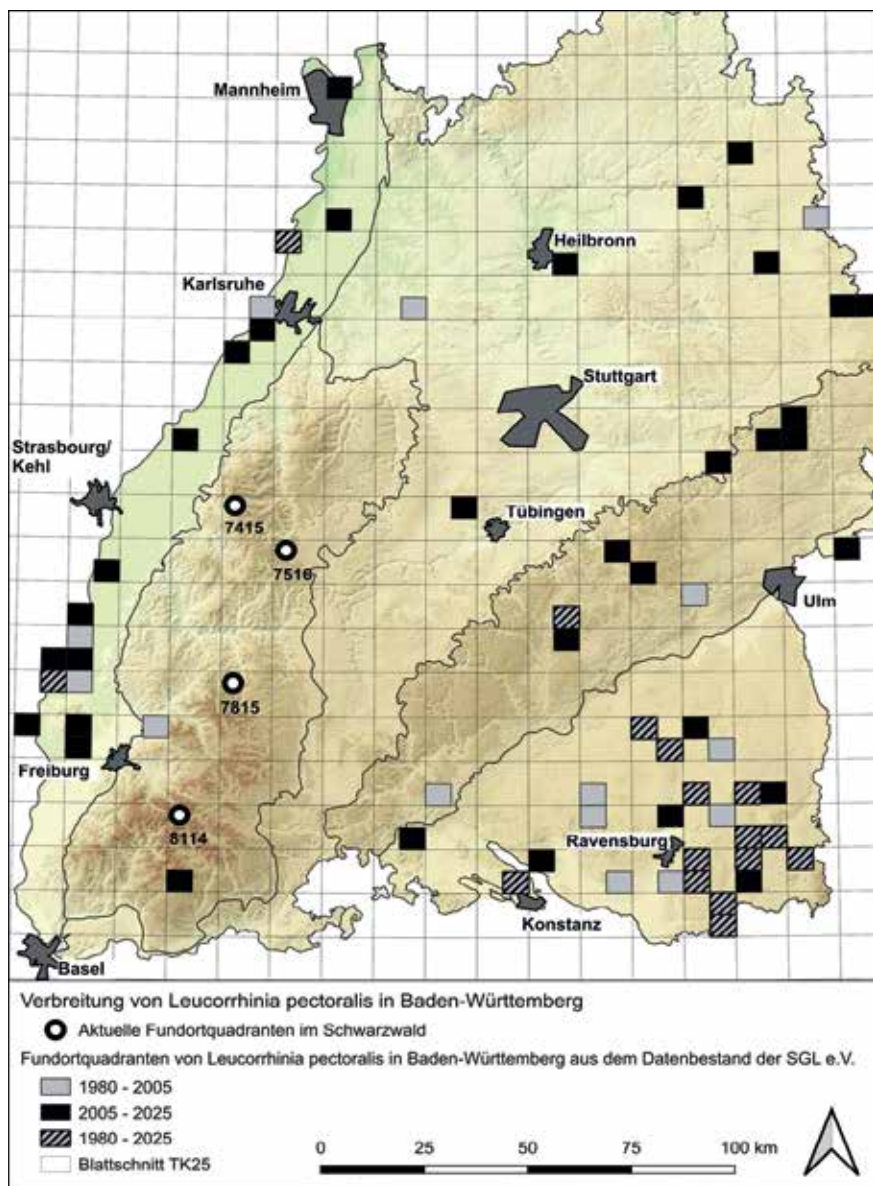


Abb. 3: Aktuelle Karte der Nachweise von *Leucorrhinia pectoralis* von 1980 bis 2025 in Baden-Württemberg. Die Grenzen der naturräumlichen Haupteinheiten sind durch schwarze Linien gekennzeichnet. / Fig. 3: Current map of *Leucorrhinia pectoralis* sightings from 1980 to 2025 in Baden-Württemberg. The boundaries of the main natural areas are marked by black lines.

Diskussion

Die zusammengestellten Daten mit Sicherungen von *L. pectoralis* in sechs Gewässern im Schwarzwald in großer Entfernung von den nächstgelegenen bekannten Vorkommen lassen auf gelegentliche Zuflüge der Art schließen. Dass sie 2023 an vier Gewässern dokumentiert wurde, deutet auf ein größeres Einflugereignis im Mai/Juni 2023 hin. Der Deutsche Wetterdienst (DWD) meldete am 30.05.2023 (Internetquelle 5) das Vorherrschenden meridionalen Zirkulation im April und Mai 2023. Diese ist gekennzeichnet durch eine ausgeprägte Nord- oder Südströmung über Mitteleuropa, je nachdem, ob die Tiefs westlich oder östlich von Deutschland liegen. Aber auch kräftige, oft stationäre und im Fachjargon als blockierend bezeichnete Hochdruckgebiete über Nord- und Nordosteuropa gehören dazu. Als noch bemerkenswerter wird hervorgehoben, „dass es sich im April ausschließlich, im Mai zu einem großen Teil um Ostlagen handelte. Eine relative Häufigkeit von 70 % bedeutet, dass an 7 von 10 Tagen ein Wind aus vorwiegend östlichen Richtungen wehte. Es lässt sich also statistisch belegen, dass wir seit April ungewöhnlich oft mit Ostwind zu tun haben.“

Im Unterschied zum Jahr 2012, als vermehrte Funde in Baden-Württemberg und Rheinland-Pfalz mit einer Fernausbreitung aus weit entfernten, jedoch individuenstarken Vorkommen in Nordostdeutschland, Süd-Skandinavien, Polen oder dem Baltikum in Verbindung gebracht wurden (OTT 2012, SCHIEL & HUNGER 2012), könnten die 2023 festgestellten Einzelexemplare von *L. pectoralis* aus den östlich gelegenen Vorkommen im Landkreis Ravensburg sowie in Nordbayern

stammen. Diese sind zwar weniger individuenreich, dafür jedoch deutlich näher gelegen. Dass sich die dismigrierenden *L. pectoralis* an Gewässern in hohen Lagen des Schwarzwalds niederließen, die dem Habitatschema der Art entsprechen, dürfte durch die sich an die Ostwind-Phase anschließende sehr warme Witterung gefördert worden sein. In einer Pressemitteilung des DWD (Internetquelle 6) zum Deutschlandwetter im Juni 2023 wird die außergewöhnliche Juniwärme in Baden-Württemberg hervorgehoben (in Klammern stehen die Mittelwerte der internationalen Referenzperiode 1961 bis 1990): „Der Juni war im Südwesten mit 19,4 °C (15,1 °C) nach 2003 der zweitwärmste seit Messbeginn. Im Oberrheingraben wurden an nahezu allen Junitagen ≥ 25 °C gemessen. [...] Um mehr als die Hälfte zurück blieb die Niederschlagsmenge mit 39 l/m² (107 l/m²). Als zweitsonnigste Region meldete Baden-Württemberg mit 340 Stunden (202 Stunden) sogar einen neuen Junirekord.“

Im Grundlagenwerk Libellen (STERNBERG et al. 2000: 417) werden auch westliche und südwestliche Einwanderungspfade diskutiert, die zur Erklärung der Nachweise im Schwarzwald jedoch weniger plausibel sind.

Laut WESTERMANN (2022: 101) gab es im Südschwarzwald, vor den hier zusammengestellten Nachweisen seit 2021, nur in zwei Gebieten Beobachtungen von *L. pectoralis*: „24.07.1963 Fang eines einzelnen Männchens im Hinterzartener Westmoor, 880 m NHN, Erstnachweis für den Südschwarzwald (Eb. Schmidt 1967). Die Hochmoor-Kolke waren damals (Abb. 1 in Schmidt 1967) längst noch nicht so verlandet wie aktuell, sodass eine er-

folgreiche Entwicklung der Art im Westmoor durchaus möglich gewesen wäre.“ Besonders bemerkenswert ist der Fund von je einer Exuvie an einem Sperren-teich der Leimenlöcher (NSG „Kirchspielwald-Ibacher Moos“), MTBQ 8214 SW, 940 m ü. NHN, am 20.05. und 25.05.2014 (WESTERMANN & WESTERMANN 2015) – dies dürfte der höchstgelegene Exuvienfund im Schwarzwald sein. Der erfolgreiche Schlupf könnte, so WESTERMANN (2022), auf einen großräumigen Einflug der Art 2012 (s.o.) zurückgehen, führte jedoch nicht zu einer mehrjährigen Ansiedlung; diese „war nach vielen eigenen Kontrollen auszuschließen und ist nach dem hohen und noch ansteigenden Deckungsgrad fluten-der Sphagnen aktuell unwahrscheinlich“. Der beachtenswerte Fund eines zugewanderten alten Männchens am 12.08.2021 im Hirschbädder Moor (WESTERMANN 2022) wurde oben bereits angeführt.

Neben dem genannten Exuvienfund in den Leimenlöchern lässt sich der Nachweis von geschätzt 6 bis 10 Individuen von *L. pectoralis* am 23.06.2025 im Moor unterhalb der Mathislehütte auf 989 m ü. NHN, zwei Jahre nach der Beobachtung eines Männchens, mit hoher Wahrscheinlichkeit als erfolgreiche Fortpflanzung der Art in dem Gewässer deuten. Die wahrscheinlich mindestens zwei am 24.06.2025 am Hummelweiher beobachteten Tiere könnten ebenfalls auf eine Erstbesiedlung im Jahr 2023 (das Gewässer wurde vor der Begehung 2025 zuletzt 2021 kontrolliert) zurückgehen; denkbar ist jedoch auch ein Zuflug von Tieren, die sich im 1,5 km Luftlinie westlich gelegenen Moor unterhalb der Mathislehütte entwickelt haben. In den anderen Gewässern blieb es bei einer einmaligen Sichtung. Beim Blindensee im gleichnamigen Naturschutzgebiet han-

delt es sich um ein LUBW-Monitoringge-wässer, das regelmäßig kontrolliert wird, weshalb weitgehend ausgeschlossen werden kann, dass sich *L. pectoralis* hier angesiedelt hat. Der Hummelweiher und ab 2026 auch das Moor unterhalb der Mathislehütte werden über das Artenschutzprogramm Libellen betreut. In den anderen drei Gewässern mit Einzelbeobachtungen gibt es in den verfügbaren Datenbanken keine Begehungen nach 2023; hier wären gezielte Kontrollen interessant (aufgrund der meist zweijährigen Larvalentwicklung dürften die Erfolgsaussichten bei noch sehr kleinen Populationen in ungeraden Jahren höher sein).

Zunahmen von *L. pectoralis* wurden in den vergangenen Jahren mehrfach dokumentiert (z. B. BAUMANN 2024). OLTHOFF & IKEMEYER (2024, 2025) berichten über die Zunahme von *L. pectoralis* im Münsterland und führen diese einerseits auf den Temperaturanstieg aufgrund des Klimawandels, andererseits auf Naturschutzmaßnahmen wie die Wiedervernässung von Mooren oder die Entschlammung von Heideweihern zurück. Dasselbe lässt sich für Baden-Württemberg sagen. An drei der sechs bei SCHIEL & HUNGER (2012: 40) aufgelisteten neuen südbadischen Fundorte – die daraufhin ins ASP (Artenschutzprogramm) übernommen wurden – konnte sich die Art etablieren und bis heute halten (Daten aus dem ASP Libellen, erhoben von H. Hunger): Breitgießen südwestlich Rheinhausen-Niederhausen, „Teich am Nussbaum“ westlich Weisweil sowie Hauptgewässer „Toter Mann“ nordwestlich Wyhl – außer am letztgenannten Gewässer sind die Bestände jedoch so klein, dass oft nur ein qualitativer Nachweis, und auch das nicht einmal in jedem Jahr, gelingt. Am „Entenlochwin-

kel“ Burkheim wurde die Art 2014 nochmals nachgewiesen, seitdem blieben zahlreiche Kontrollen erfolglos (Daten aus dem ASP von H. Hunger). Allerdings gelang am 26.05.2023 am in der Nähe gelegenen Gewässer „Schlösslematt“ nördlich von Breisach die Beobachtung von einem (eventuell auch zwei) Männchen, bei weiteren Begehungen am 14.05. und 31.05.2025 erfolgten keine weiteren Sichtungen (H. Hunger im Rahmen eines Auftrags des RP Freiburg). In Bezug auf die Gesamtsituation von *L. pectoralis* in Baden-Württemberg lässt sich festhalten, dass die wichtigen Vorkommen durch kontinuierliche Habitatpflege im Rahmen des ASP in einem stabilen Zustand sind, es jedoch keine Hinweise auf eine substantielle Zunahme der baden-württembergischen Gesamtpopulation gibt. Dies spiegelt sich auch darin wider, dass nur selten neue Vorkommen bekannt werden, die stabil genug erscheinen, ins ASP aufgenommen zu werden; und selbst von diesen erlöschen einige nach kurzer Zeit bereits wieder.

Die hier vorgestellte Verschiebung der Höhenverbreitungsgrenze zeigt sich auch in anderen Gegenden. So hat die Art nach 2008 mehrere revitalisierte Moore in den Hochlagen des Schweizer Jura neu besiedelt (VALLAT et al. 2020, MONNERAT et al. 2021), sich im Niedersächsischen Solling etabliert (BAUMANN & LOHR 2024) und ist auch in bislang unbesiedelten Mooren im Osten der Schwäbischen Alb (DÖLER 2023) nunmehr fester Bestandteil der dortigen Libellenzönose. Deutschlandweit befand sich das höchstgelegene bekannte Fortpflanzungsgewässer auf ca. 870 m ü. NHN im Ostallgäu (MAUERSBERGER et al. 2015) und im Harz auf 890 m ü. NHN (BAUMANN 2024) – dieser „Höhenrekord“ steigt durch die diesjährigen Beobachtungen auf 989 m

ü. NHN. Die Rolle des Bibers, ohne den das Gewässer unterhalb der Mathislehütte nicht entstanden wäre, soll hier nicht unterschlagen werden – auch in diesem Fall wirken Klimaerwärmung und „Habitatentwicklungsmaßnahmen“ (hier durch den Wasserbauingenieur im Pelz) zusammen. Es wird interessant sein, die weiteren Entwicklungen im Schwarzwald zu verfolgen.

Literatur

- BAUMANN, K. (2024): Die aktuelle Situation der Libellenarten in Niedersachsen/Bremen – Trends für die Jahre 2019-2023 mit besonderem Fokus auf mooraffine Arten. – *Mitteilungen der AG Libellen in Niedersachsen und Bremen* 6: 5-26.
- BAUMANN, K. & M. LOHR (2024): *Leucorrhinia pectoralis* und *Coenagrion hastulatum* (Odonata) in niedersächsischen Mittelgebirgen – zwei Arten mit synopten Vorkommen, aber gegenläufiger Entwicklung? – *Libellula Supplement* 17: 87-107.
- DÖLER, H.-P. (2023): *Lestes virens vestalis* und *Leucorrhinia pectoralis* breiten sich auf der Ostalb aus (Odonata: Lestidae, Libellulidae). – *Mercuriale* 23: 37-55.
- HUNGER, H., F.-J. SCHIEL & B. KUNZ (2006): Verbreitung und Phänologie der Libellen Baden-Württembergs. – *Libellula Supplement* 7: 15-188.
- MAUERSBERGER, R., F.-J. SCHIEL, K. BURBACH & M. HAACKS (2015): *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825). – *Libellula Supplement* 14: 266-269.
- MONNERAT, C., H. WILDERMUTH & Y. GONSETH (2021): Rote Liste der Libellen. Gefährdete Arten der Schweiz. – Umwelt-Vollzug 2120: 70 S.
- NOWAK, M. (2013): Kleine Einblicke zum Verhalten der Großen Moosjungfer *Leucorrhinia pectoralis*. – *Mercuriale* 13: 37-40.

- OLTHOFF, M. & D. IKEMEYER (2024): Veränderung der Libellenfauna (Odonata) in neun Mooren des Münsterlandes (Nordrhein-Westfalen). – *Libellula* 43: 127-162.
- OLTHOFF, M. & D. IKEMEYER (2025): Ausbreitung von *Leucorrhinia pectoralis* in Westfalen (Odonata: Libellulidae). – *Libellula* 44: 99-144.
- OTT, J. (2012): Zum starken Auftreten der Großen Moosjungfer – *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) – im Jahr 2012 in Rheinland-Pfalz nebst Bemerkungen zu *Leucorrhinia rubicunda* (L.) (Insecta: Odonata). – *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 12: 571-590.
- SCHIEL, F.-J. & R. BUCHWALD (1998): Aktuelle Verbreitung, ökologische Ansprüche und Artenschutzprogramm von *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier) (Anisoptera: Libellulidae) im baden-württembergischen Alpenvorland. – *Libellula* 17: 25-44.
- SCHIEL, F.-J. & R. BUCHWALD (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: 274-280.
- SCHIEL, F.-J. & H. HUNGER (2012): Vermehrtes Auftreten der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) in der badischen Oberrheinebene 2012 (Odonata: Libellulidae). – *Mercuriale* 12: 37-44.
- SCHMIDT, Eb. (1967): Zur Odonatenfauna des Hinterzartener Moores und anderer mooriger Gewässer des Südschwarzwalds. – *Deutsche Entomologische Zeitschrift, N.F.* 14: 371-386.
- STERNBERG, K., F.-J. SCHIEL & R. BUCHWALD (2000): *Leucorrhinia pectoralis* (Charpentier, 1825) – In: STERNBERG, K. & R. BUCHWALD (Hrsg.): Die Libellen Baden-Württembergs, Band 2, Verlag Eugen Ulmer.
- VALLAT, A., C. MONNERAT, S. TSCHANZ-GODIO & L. JUILLERAT (2020): Rétablissement des communautés de libellules (Odonata) dans les tourbières du Jura neuchâtelois (Suisse). – *Alpine Entomology* 4: 99-116.
- WESTERMANN, K. & E. WESTERMANN (2015): Exuvienfunde der Großen Moosjungfer (*Leucorrhinia pectoralis*) auf 940 m NN im Oberen Hotzenwald – erster Bodensständigkeitsnachweis im Schwarzwald. – *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 8: 118.
- WESTERMANN, K. (2022): Die Moorlibellen des Südschwarzwalds – Populationen und Lebensräume und ihr Schutz bei fortschreitendem Klimawandel. – *Naturschutz am südlichen Oberrhein* 11, 248 S.

Internetquellen

(alle abgerufen im November 2025)

- 1) iNaturalist contributors, iNaturalist (2025). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accessed via GBIF.org on 2025-11-04. <https://gbif.org/occurrence/4133618830>
- 2) Observation.org (2025). Observation.org, Nature data from around the World. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/5nllie> accessed via GBIF.org on 2025-11-04. <https://gbif.org/occurrence/4159640041>
- 3) iNaturalist contributors, iNaturalist (2025). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accessed via GBIF.org on 2025-11-04. <https://gbif.org/occurrence/5217037540>
- 4) iNaturalist contributors, iNaturalist (2025). iNaturalist Research-grade Observations. iNaturalist.org. Occurrence dataset <https://doi.org/10.15468/ab3s5x> accessed via GBIF.org on 2025-11-04.

<https://gbif.org/occurrence/5230075871>

5) https://www.dwd.de/DE/wetter/thema_des_tages/2023/5/30.html

6) https://www.dwd.de/DE/presse/pressemittelungen/DE/2023/20230629_deutschlandwetter_juni2023.pdf