4.55 *Leucorrhinia caudalis* – Zierliche Moorjungfer

Uwe Quante

Generelles

Leucorrhinia caudalis war bis zur Jahrtausendwende eine der seltensten Libellen in Niedersachsen und Bremen und ist auch aktuell noch als sehr selten einzustufen, obgleich es inzwischen diverse neue Nachweise gibt. Sie wird als Art des Anhangs IV der FFH-Richtlinie geführt und steht somit europaweit unter strengem Schutz.

Verbreitung

L. caudalis ist eine paläarktische Art, deren Verbreitungsgebiet sich von Westeuropa (Frankreich) über Osteuropa bis in den Süden Zentralsibiriens erstreckt. In Europa liegt die nördliche Verbreitungsgrenze in Süd-Fennoskandinavien, die südliche in Ungarn und Serbien (Jović et al. 2008), allerdings sind die Vorkommen verstreut und disjunkt. Kerngebiete sind Nordfrankreich, Nordostdeutschland/Nordwestpolen, das Baltikum und Südfinnland (Kalkman & Sahlén in Boudot & Kalkman 2015: 259-261). In Deutschland ist die Art sehr lückenhaft vertreten; sie fehlt in vielen Regionen oder ist sehr selten. Verbreitungsschwerpunkte sind der Oberrheingraben und vor allem Mecklenburg-Vorpommern und Brandenburg (Mauersberger, Schiel & Burbach in Brockhaus et al. 2015: 258-261).

Vorkommen in Niedersachsen/Bremen

Im Gebiet ist *L. caudalis* mit einer Rasterfrequenz von 3,0 % (gesamter Zeitraum, RF_g) bzw. 2,9 % (seit 2010, RF_{2010}) aktuell eine sehr seltene Art, die Fundorte sind weit verstreut. Als Hauptvorkommen kann man fünf Gebiete differenzieren, in denen die Art bodenständig ist. Sie befinden sich in den Naturräumlichen Regionen Lüneburger Heide und Wendland (RF_g 7,5 %), Weser-Aller-Flachland (6,7 %) sowie Stader Geest (4,9 %). Insgesamt sind 54 Fundorte in 50 MTB-Q dokumentiert.

Die meisten Nachweise betreffen das Wendland mit zehn Fundorten (Landkreis Lüchow-Dannenberg). In drei Fällen handelt es sich um Fortpflanzungsgewässer: Aus der Lucie (Abb. 4.55-4) liegen Reproduktionsnachweise aus den Jahren 2014 und 2018 vor (2933-3, H. Stobbe, E. & W. Kappes). Am südlichen Ortsrand von Lüchow gibt es an einem Angelteich seit 2012 wiederholte Reproduktionsnachweise (3032-2, H. Henheik), und für einen Angelteich bei Volzendorf mit Nachweisen seit 2009 konnte eine Reproduktion in den Jahren 2015 und 2017 belegt werden (3133-2, E. & W. Kappes, H. Henheik, individuenreiches Vorkommen).

Eine weitere Häufung von Nachweisen tritt im Raum zwischen Rotenburg, Soltau und Verden (südöstlicher Rand der Stader Geest und westlicher Rand der Lüneburger Heide) mit zehn Fundorten auf, von denen für sechs eine Reproduktion nachgewiesen wurde: Das Teichgebiet westlich des Forstes Trochel mit Nachweisen seit 2010 (2923-1, G. & W. Burkart, 3 Exuvien 2012), der Cluvenhagener See mit Nachweisen seit 2009 (3020-2, T. & H. Fliedner, 1 Exuvie 2010), die Tongruben von Kirchlinteln mit Nachweisen seit 2010 (3021-4, zahlreiche Beobachter, individuenreiches Vorkommen), ein Neufund von 2017 bei Ilhorn an einem Kiessee (2924-1, G. & W. Burkart, 8 Emergenzen) sowie zwei Gewässer im Westen des Landkreises Harburg im NSG Obere Wümmeniederung: ein Baggersee (Abb. 4.55-3) mit Nachweisen seit 2014 (2724-3, UQ, 3 Exuvien 2018) und ein Naturschutzgewässer mit Nachweisen seit 2017 (2724-3, UQ, 1 Exuvie 2018).

In der Südheide (Landkreis Celle) wurde *L. caudalis* an fünf Gewässern nachgewiesen, zwei sind Reproduktionsgewässer. Hierzu gehört ein Gewässer der Meißendorfer Teiche (3224-4), an dem die Art erstmals 2012 nachgewiesen wurde und wo 2014 erstmals Exuvien gefunden wurden (Clausnitzer et al. 2017). Bereits im Jahr 2013 wurde ein junges Männchen fotografiert (I. Freese), 2017 wurden an einem Tag 50 Imagines gezählt (R.I. Nüß). An den Kiesteichen von Eicklingen wurde die Art 2013 und 2014 beobachtet (3427-1, R. Gerken, 1 Emergenz 2014).

Das vierte Hauptvorkommen liegt in der Region Hannover mit ebenfalls fünf Fundorten an der Grenze zwischen den Börden und dem Weser-Aller-Flachland. Zumindest ein Abgrabungsgewässer an der A37 wird zur Reproduktion genutzt (3524-4, B. Gast, 1 Exuvie in 2013). Von einer Graft (Ringgraben) des Großen Gartens in Herrenhausen gibt es von 2008-2013 Nachweise, u.a. mit Eiablage, die eine Reproduktion dort wahrscheinlich erscheinen lassen (3624-1, B. Gast).

Schließlich sind nördlich von Bremen, am Rand der Stader Geest, in den Landkreisen Cuxhaven und Osterholz drei Fundorte bekannt, von denen es für zwei Reproduktionsnachweise gibt: Die Tongruben bei Neuenhausen mit seit 2009 diversen Meldungen von Emergenzen und Jungtieren (2617-4, zahlreiche Beobachter) sowie die Eggestedter Sandentnahme, in der eine stabile Population seit 2009 existiert (2717-4, zahlreiche Beobachter).

Die übrigen Beobachtungen verteilen sich auf meist recht isolierte Fundorte in weiteren Landkreisen. *L. caudalis* fehlte bis 2017 im westlichen Tiefland und, mit Ausnahme zweier isolierter Funde, im Hügel- und Bergland. Allerdings gibt es in der NLWKN-Datenbank Fundmeldungen aus dem Jahr 1984 von zwei Gewässern im äußersten Westen Niedersachsens (Landkreis Emsland), die räumlich sehr isoliert von anderen Nachweisen liegen und nicht belegt oder bestätigt werden konnten (vgl. Deubelius & Jödicke 2010). Sie

Abb. 4.55-1: *Leucorrhinia caudalis* (Männchen). Landkreis Verden, 02.07.2013. Foto: R. Busse.

finden daher in der Verbreitungskarte keine Berücksichtigung. Dies gilt auch für Meldungen aus dem Jahr 1980 aus dem Kreis Gifhorn (vgl. Deubelius & Jödicke 2010).

Höhenverbreitung

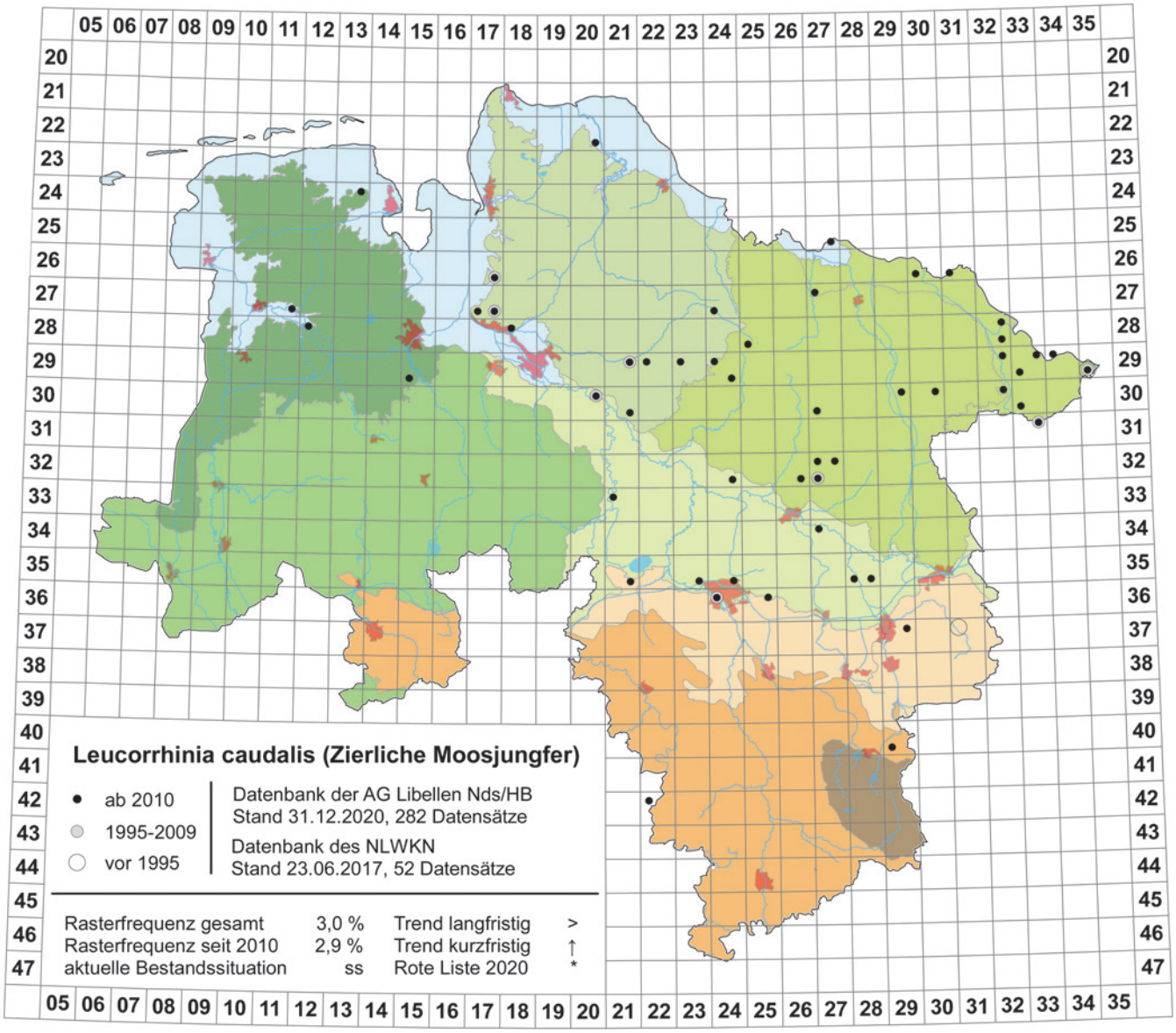
Da fast alle Vorkommen von *L. caudalis* sich auf die Geestbereiche und das Weser-Aller-Flachland beschränken, liegen die Nachweisorte unter 100 m ü. NHN. Einzige Ausnahmen sind zwei Fundorte im Harzvorland bei Vienenburg, wo vermutlich wandernde Exemplare in den Jahren 2012 und 2015 auf 164-175 m ü. NHN angetroffen wurden, allerdings ohne Hinweis auf Reproduktion (Specht & Specht 2019: 392).

Bestandssituation und -entwicklung

Der älteste Hinweis auf ein Vorkommen in Niedersachsen stammt von Rosenbohm (1966), der die Art ohne genaue Orts- und Zeitangabe für die Elbaue im Wendland meldete, vermutlich aus dem Raum Pevestorf. Die ersten sicher dokumentierten Nachweise gelangen 1970 am Kösters Brack bei Schnackenburg im Landkreis Lüchow-Dannenberg (2935-3; Glitz 1976). Dieses Vorkommen konnte in den Jahren 2001 und 2004 bestätigt werden, das Gewässer hat sich seitdem aber durch die Ausbreitung der Krebsschere (*Stratiotes aloides*) stark verändert und *L. caudalis* konnte eine längere Zeit nicht mehr angetroffen werden (W. Kappes pers. Mitt.), erst im Jahr 2017 gelang erneut ein Nachweis. Das Kösters Brack ist somit seit mindestens 47 Jahren wenigstens zeitweise besiedelt, auch wenn keine Reproduktionsnachweise vorliegen, was an der Unzugänglichkeit des Gewässers liegen könnte (W. Kappes pers. Mitt.).

In den 1980er Jahren wurden vier neue Funde gemeldet, deren Validität allerdings fraglich ist (s.o.). Der einzige Neufund in den 1990er Jahren erfolgte 1993 im NSG „Lutterlandbruch", ganz im Osten von Niedersachsen in der Naturräumlichen Region Börden. Trotz mehrfacher Kontrollen in den Folgejahren konnte die Art dort nicht mehr gefunden werden (vgl. Deubelius & Jödicke 2010). Da auch in den folgenden Jahren keine Nachweise von *L. caudalis* in Niedersachsen mehr gelangen, wurde sogar vermutet, dass die Art in Niedersachsen ausgestorben sei (Mauersberger et al. 2003).

Im Jahr 2008 trat *L. caudalis* plötzlich in den Börden neu auf, und zwar in Hannover an der Graft in den Herrenhäuser Gärten (3624-1), wo bis 2013 jeweils wenige Imagines und auch eine Eiablage beobachtet wurden. Da die Art bis zu diesem Zeitpunkt nur in den (nord-)östlichen Landesteilen angetroffen wurde, ist eine Besiedlung Niedersachsens von Nordosten aus den östlichen Bundesländern anzunehmen (Mecklenburg-Vorpommern, Brandenburg, Sachsen-Anhalt), in denen zur gleichen Zeit eine deutliche Vermehrung und Ausbreitung der Art beobachtet wurde (Deubelius & Jödicke 2010). Umso überraschender waren daher vier Neufunde von 2009 aus dem Bremer Umland. Es handelt sich dabei um Vorkommen, die sich zumindest über mehrere



Jahre dort reproduziert hatten. Im selben Jahr wurde die Art im Wendland an einem neuen Fundort, wo sie inzwischen eine stabile Population ausgebildet hat, und in der Südheide nördlich von Celle entdeckt.

Seitdem hat sich *L. caudalis* rasant ausgebreitet, auch wenn es sich bei einigen der beobachteten Vorkommen lediglich um temporäre Besiedlungen durch wenige Individuen handelte. Es kamen jedes Jahr neue Fundorte hinzu, 2010 im Raum Rotenburg/Verden (Stader Geest) mit zwei bodenständigen Vorkommen und 2011 am Stadtrand von Hannover. *L. caudalis* wurde nach 2011 auch an verschiedenen Stellen in der Lüneburger Heide beobachtet, und zwar sowohl in der Nord- und Südheide als auch im Raum Uelzen. Die südlichsten Meldungen stammen aus dem Ostbraunschweigischen Hügelland und dem nördlichen Harzvorland.

Insbesondere im Jahr 2017 kam es zu starken Einflügen in die Umgebung verschiedener bekannter Vorkommen und die Art wurde an zwölf Gewässern neu nachgewiesen. Neufunde aus dem Jahr 2018 bestätigen den Trend einer Ausbreitung der Art in Niedersachsen und Bremen: So wurde *L. caudalis* in acht MTB-Q neu nachgewiesen, darunter waren die beiden jeweils ersten Nachweise für das gesamte Gebiet westlich der Weser in den Regionen Ostfriesisch-Oldenburgische Geest und Niedersächsische Nordseeküste und Marschen. An einem der Fundorte (2812-1) flogen zeitgleich ca. 20 Männchen, so dass eine Reproduktion möglich erscheint. Bei Hemmoor am Rande der Elbmarsch (2220-4) wurde *L. caudalis* 2018 erstmals im Norden der Stader Geest nachgewiesen; hier wurden mindestens 22 Imagines bei „munterem Fortpflanzungsgeschehen" beobachtet (G. Heinze pers. Mitt.), so dass auch eine Reproduktion möglich ist. Das Jahr 2019 erbrachte dann noch den dritten Nachweis westlich der Weser, diesmal im Nordostzipfel der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest. Darunter befand sich eine Emergenz (R. Ohle pers. Mitt.), so dass das Vorkommen bereits vorher begründet worden sein muss. Während einige Neufunde, u.a. der in Bremen, vermutlich auf temporäre Einflüge zurückzuführen sind, traten andernorts viele Individuen auf, und es wurden Paarungen beobachtet, so dass die Gründung neuer Populationen anzunehmen ist.

Nicht unerwähnt bleiben soll ein bodenständiges Vorkommen auf der nordrhein-westfälischen Seite der Oberweserniederung südlich Höxter im Weser-Leinebergland direkt an der Grenze zu Niedersachsen, das im Jahr 2017 entdeckt wurde (4222-1, M. Lohr) und ein Besiedlungspotenzial für das südliche Niedersachsen darstellt.

All diese Beobachtungen bestätigen somit die Annahme, dass die seit dem Jahr 2008 beobachtete Ausbreitung von *L. caudalis* in Niedersachsen bis heute anhält. Mauersberger (2009) vermutet in der Klimaerwärmung die Ursache für diese Ausbreitung, da *L. caudalis* eine Art ist, die wärmebegünstigte Habitate bevorzugt (Bönsel & Frank 2013). Dabei bleibt zurzeit aber ungeklärt, ob auch andere Faktoren, wie eine veränderte Habitatwahl, eine Rolle spielen.

Die von einem Fundort gemeldeten Individuenzahlen sind meist sehr gering. Nur an zwei Gewässern wurden 50 und mehr Imagines gezählt (3021-4, 3133-2), und auch die Anzahl der dort pro Jahr maximal gefundenen Exuvien (7) und beobachteten Emergenzen (25) an einem Gewässer deuten auf relativ kleine Vorkommen hin. Genauere Aussagen über Abundanzen sind aufgrund der Lebensweise der Imagines, die sich häufig fernab der Ufer auf schwimmender Vegetation aufhalten, schwierig. Auch fehlen bisher genaue Bestandsuntersuchungen an den niedersächsischen Reproduktionsgewässern.

Trotz der Zunahme ist *L. caudalis* in Niedersachsen weiterhin recht unstet. Bis auf wenige Ausnahmen schwanken die Bestandsgrößen von Jahr zu Jahr stark und an den meisten Fundorten konnte die Art bereits wenige Jahre nach ihrem Erscheinen nicht mehr gefunden werden. An 15 der belegten Fundorte hat sich *L. caudalis* sicher oder mit großer Wahrscheinlichkeit reproduziert; allerdings wurde eine kontinuierliche Besiedlung über mehrere Jahre zumindest bis ins Jahr 2017 nur an acht dieser Gewässer nachgewiesen. Die Ursachen für diese Unstetigkeit sind bisher nicht geklärt.

Die positive Bestandsentwicklung in der jüngsten Zeit wird vom Bestandsentwicklungsfaktor (BEF), der die Situation vor/seit 2010 vergleicht, deutlich widerspiegelt. Der BEF beträgt landesweit 10,1, was eine sehr starke Zunahme bedeutet. Dies gilt auch für die Naturräumlichen Regionen Lüneburger Heide und Wendland (19,8), Stader Geest (13,3) und Weser-Aller-Flachland (8,6), in denen die Art aktuell ihren Schwerpunkt hat.

Ökologie und Verhalten

Lebensräume

Die Primärhabitate der Art sind natürliche Kleinseen bzw. Weiher oder flache Buchten von Klarwasserseen, wie sie in der Seenlandschaft Mecklenburg-Vorpommerns gehäuft vorkommen, und grundwassergespeiste Gewässer in Auenbereichen wie Altarme und Altwässer, wie sie z.B. in der Oberrheinebene auftreten (Mauersberger & Heinrich 1993; Schiel et al. 1997). Daneben werden in älterer Literatur auch Moorgewässer angegeben (vgl. Mauersberger & Heinrich 1993).

In Niedersachsen sind 15 Gewässer bekannt, in denen sich *L. caudalis* sicher oder mit großer Wahrscheinlichkeit fortgepflanzt hat. Bei diesen Reproduktionsgewässern handelt es sich mit einer Ausnahme um Sekundärhabitate – lediglich das Kösters Brack ist ein natürlicher Weiher in der Elbtalaue. Die übrigen Gewässer sind also anthropogen, in der Mehrzahl Abgrabungsgewässer zur Gewinnung von Sand/Kies (6) oder Lehm/Ton (2). An zweiter Stelle stehen Fisch- und Angelteiche (4). Außerdem hat sich *L. caudalis* an einem Naturschutzweiher und einer Graft (d.h. einem großen Ringgraben) fortgepflanzt. An Moor- und Heideweihern wurde die Art nur sehr vereinzelt beobachtet,

Abb. 4.55-2: *Leucorrhinia caudalis* (Weibchen). Landkreis Verden, 21.05.2017. Foto: R. Heins.

zudem meist nur in einem Jahr und ohne Reproduktionsnachweis.

Der Charakter der Fortpflanzungsgewässer in Niedersachsen entspricht weitgehend den Habitatbeschreibungen, wie sie in der Literatur zu finden sind (Mauersberger & Heinrich 1993; Schiel et al. 1997; Mauersberger, Schiel & Burbach in Brockhaus et al. 2015: 258-261; Wildermuth & Martens 2019: 628). Es handelt sich um nicht zu kleine meso- bis eutrophe Stillgewässer, die sich in einem relativ reifen Sukzessionsstadium befinden. Die Größe reicht von 2.500 m² bis ca. 6 ha, die Fundorte an ehemaligen Fischteichen bestehen z.T. aus mehreren bis vielen einzelnen Teichen von jeweils 2.000-10.000 m² Wasserfläche. Die Tiefe reicht von knapp einem Meter bis zu mehreren Metern, in einzelnen Fällen bis ca. 10 m.

Die seit längerem bekannten niedersächsischen Reproduktionsgewässer sind meist umgeben von Wald bzw. Bäumen und Gebüschen, die bis ans Ufer heranreichen, oder sie weisen zumindest größere mit Gehölzen bestandene Uferpartien auf. Sie sind hierdurch in der Regel auch recht windgeschützt. Daneben existiert zumindest abschnittsweise oder in Rudimenten ein Röhricht, meist mit Schilf (*Phragmites australis*), Rohrkolben *(Typha*) und Sumpf-Schwertlilie (*Iris pseudacorus*), vereinzelt auch mit Igelkolben (*Sparganium*), z.T. nur mit Binsen- (*Juncus*) und Seggen-Arten (*Carex*). Wichtig sind auch Hydrophyten mit emersen Pflanzenteilen, auf denen sich die Männchen gerne aufhalten. Dies können Schwimmblätter von Gelber Teichrose (*Nuphar lutea*), Weißer Seerose (*Nymphaea alba*) oder von verschiedenen Laichkraut-Arten (*Potamogeton*) sein. Stellenweise werden diese aber auch ersetzt durch Wasserhahnenfuß (*Ranunculus*), Seekanne (*Nymphoides peltata)*, über die Wasseroberfläche ragende Blütenstände von Wasserpest (*Elodea*), Tausendblatt (*Myriophyllum*), Wasserschlauch (*Utricularia*) oder flottierende Algenwatten. Sehr wichtig ist eine zumindest partiell ausgeprägte Schicht von submersen Hydrophyten. Am häufigsten sind in dieser *Myriophyllum*, Hornblatt (*Ceratophyllum*), *Elodea* und Armleuchteralgen (*Chara*) enthalten.

Auffällig ist, dass Neufunde aus den Jahren 2017 und 2018 zunehmend an nach früheren Maßstäben „untypischen" Gewässern gelangen. Vielfach gibt es keinen oder nur einen sehr schütteren Baumbestand am Gewässer und auch die submerse Vegetation ist wenig ausgeprägt. Die emersen Hydrophyten fehlen zum Teil ganz, stattdessen finden sich Algenwatten. Es ist anzunehmen, dass *L. caudalis* zunehmend auf suboptimale Habitate ausweicht bzw. diese im Rahmen der Ausbreitung zeitweise als „Trittbretter" zu neuen Habitaten nutzt. Eine andere Deutung wäre die Anpassung an neue Lebensräume und eine Erweiterung des Habitatspektrums (R. Jödicke pers. Mitt.).

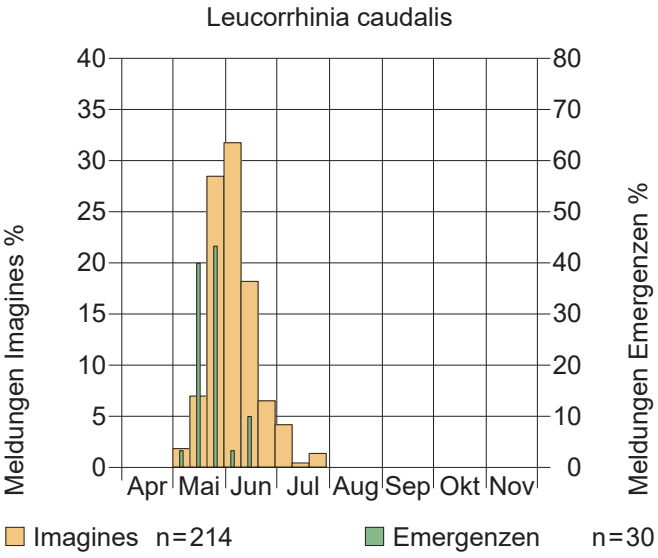
Der pH-Wert der Fortpflanzungsgewässer wurde in Niederachsen kaum untersucht. Eigene Untersuchungen an drei Gewässern ergaben Werte etwas oberhalb von 7.

In den meisten, wenn nicht sogar allen Reproduktionsgewässern koexistiert *L. caudalis* mit Fischen.

Lebenszyklus

L. caudalis ist eine Frühlingsart mit einer vermuteten ein- bis zweijährigen Entwicklungszeit (Wildermuth & Martens 2019: 631). Untersuchungen u.a. aus Braunschweig belegen eine einjährige Larvalentwicklung (Mikolajewski et al. 2004; Schirrmacher et al. 2007). Als Ursachen für einen univoltinen Zyklus werden der Aufenthalt der Larven in warmen oberflächennahen Wasserschichten (Mikolajewski et al. 2004) oder eine außergewöhnlich warme Witterung (Schirrmacher et al. 2007) angenommen.

Die Larven entwickeln sich, wie bei den Frühjahrsarten üblich, synchron, d.h. sie verbringen den Winter vor der Emergenz im letzten Larvenstadium und schlüpfen im folgenden Frühjahr synchron (Mikolajewski et al. 2004). Nach einer etwa zehntägigen Reifungszeit, die die jungen Imagines in der Umgebung des Entwicklungsgewässers verbringen, kehren sie zum Wasser zurück (Mauersberger, Schiel & Burbach in Brockhaus et al. 2015: 260). Die Entwicklung der Eier ist temperaturabhängig und dauert meist zwei bis drei Wochen (Mikolajewski et al. 2004).



Phänologie

An den niedersächsischen Reproduktionsgewässern beginnt die Emergenz meist ab Mitte Mai. Allerdings wurden Imagines an den Tongruben bei Neuenhausen im Landkreis Cuxhaven im Jahr 2011 bereits ab dem 6. Mai beobachtet (2617-4, K. Deubelius). Von allen Emergenzbeobachtungen in der AG-Datenbank entfallen 50 % auf den Zeitraum bis zum 21. Mai, 75 % bis zum 25. Mai und 90 % bis 17. Juni. Die Hauptflugzeit dauert ca. sechs Wochen von Mitte Mai bis Ende Juni. 50 % der Beobachtungen von Imagines erfolgten bis zum 4. Juni, 75 % bis zum 12. Juni und 90 % bis zum 23. Juni. Die späteste Sichtung erfolgte am 28.07.2011 (2717-4, K. Deubelius).

Abb. 4.55-3: In Niedersachsen handelt es sich bei der Mehrzahl der Habitate von *Leucorrhinia caudalis* um Abgrabungsgewässer. Aus diesem Baggersee bei Dreihausen ist die Art seit dem Jahr 2014 bekannt. Landkreis Harburg, 03.06.3014. Foto: U. Quante.

Verhalten

Die reifen Männchen von *L. caudalis* besetzen am Gewässer Reviere und halten sich bevorzugt auf emersen Vegetationsstrukturen wie z.B. Schwimmblättern, schwebenden Algenwatten, Blüten bzw. Blütenständen von *Elodea* und *Myriophyllum*, vertikalen Blättern und Stängeln z.B. von *Juncus*- oder *Carex*-Arten, dürren Halmen oder Gehölzzweigen auf (UQ, W. Burkart pers. Mitt.). Von dort aus bewachen und verteidigen sie ihr kleines Territorium und unternehmen gelegentliche kurze Patrouillenflüge. Einfliegende Großlibellen werden angeflogen, wobei andere Männchen der Art in einer Verfolgungsjagd und Luftkampf vertrieben werden (Quante 2016).

Nach der Trennung beginnt das Weibchen mit der Eiablage, indem es im Flug mit dem Hinterleib mehrfach hintereinander in das Wasser tippt und zwar dort, wo sich eine flutende Vegetation dicht unter der Oberfläche befindet. Dabei wird es in der Regel vom Männchen bewacht, das leicht versetzt über ihm fliegt (UQ, W. Burkart pers. Mitt.).

Mehrfach konnte ein interessantes Verhalten bei *L. caudalis* beobachtet werden. Männchen wurden von anderen Männchen der Art ergriffen, und es bildeten sich Männchen-Männchen-Tandems, die als solche umherflogen oder sich minutenlang auf Schwimmblättern oder in der Ufervegetation absetzten (W. Burkart pers. Mitt.). Ein solches Verhalten tritt auch bei anderen Vertretern der Gattung auf (A. Martens pers. Mitt.) und wurde z.B. bei *L. pectoralis* beobachtet (UQ). Wildermuth & Martens (2019: 631) erklären es als Strategie, unliebsame Rivalen auszuschalten, indem sie im Tandem festgehalten und vom Weibchen ferngehalten werden.

Die Larven halten sich bevorzugt in der oberflächennahen warmen Wasserschicht bis ca. 50 cm Tiefe zwischen den submersen Hydrophyten auf. Sie zeigen hier eine relativ niedrige Aktivität („slow life style"), d.h. sie gehen kaum aktiv auf Beutesuche, sondern warten auf die Beutetiere (Mikolajewski et al. 2004). In Gegenwart von Prädatoren wie Fischen reduzieren sie ihre Aktivität nicht, vergrößern aber ihre Distanz zu diesen (Mikolajewski et al. 2016). Diese Verhaltensanpassungen stehen sicher ebenso im Zusammenhang mit dem Vorkommen mit Fischen wie die stark ausgeprägten Abdominaldornen, die die Larven gut vor Fischfraß schützen.

Der Schlupf erfolgt an unterschiedlichen Orten, meist an senkrechten Halmen. An den niedersächsischen Fundorten wurden Exuvien sowohl an Halmen von Röhrichtpflanzen im seichten Wasser als auch an Sauergräsern am Ufer gefunden (W. Burkart pers. Mitt.).

Vergesellschaftung

Besonders auffällig ist das regelmäßige gemeinsame Vorkommen von *L. caudalis* mit *Erythromma najas.* Diese Art fliegt zeitgleich, reproduziert sich in den *caudalis*-Gewässern und nutzt die gleichen emersen Vegetationsstrukturen als Sitzsubstrat. Mauersberger & Heinrich (1993) erwähnen das „wenig überraschende gemeinsame Auftreten mit *Erythromma viridulum*" für Brandenburg, was auch für Niedersachsen gilt. *E. viridulum* reproduziert sich meist auch in den Fortpflanzungsgewässern von *L. caudalis*, fliegt jedoch etwas später im Jahr, so dass diese beiden Arten nur einen relativ kurzen Zeitraum Ende Juni/Anfang Juli gemeinsam als Imagines angetroffen werden.

Außer den Ubiquisten *Libellula quadrimaculata, Pyrrhosoma nymphula, Ischnura elegans* und *Coenagrion puella* fliegen fast immer auch *Cordulia aenea* sowie die wärmeliebenden Arten *Anax imperator* und *Crocothemis erythraea* an den *caudalis*-Gewässern. Erwähnenswert ist die Tatsache, dass *Leucorrhinia albifrons* in Niedersachsen zumindest an sechs Gewässern gemeinsam mit *L. caudalis* angetroffen wurde, allerdings liegt nur von einem der sicheren *albifrons*-Reproduktionsgewässer auch ein Reproduktionsnachweis von *L. caudalis* vor. Für Mauersberger & Heinrich (1993) ist *L. albifrons* in Brandenburg ein Begleiter an vielen Gewässern mit einem individuenstarken *caudalis*-Vorkommen.

Gefährdung und Schutz

L. caudalis ist trotz der aktuellen Ausbreitung in Niedersachsen/Bremen noch sehr selten. Ihre positive Entwicklung führt jedoch dazu, dass sie auf der aktuellen Roten Liste (Baumann et al. 2021; Kap. 5) für Niedersachsen/Bremen insgesamt nicht mehr geführt wird. Dies gilt auch für die Rote-Liste-Region Tiefland Ost, wogegen *L. caudalis* im Tiefland West sowie im Hügel- und Bergland noch als „extrem selten" (R) eingestuft wird. Sicher werden einige Populationen durch die Aktivitäten von Angelnden, die Ufergehölze entfernen, submerse Vegetation entnehmen und den Fischbesatz erhöhen, beeinträchtigt. Auch Freizeitaktivitäten an den Abgrabungsgewässern und eine Eutrophierung wirken sich negativ auf die Reproduktionsgewässer aus. Positiv hingegen scheint sich die Anlage von Naturschutzgewässern auszuwirken.

Da *L. caudalis* auf dem Anhang IV der FFH-Richtlinie geführt wird, ist sie vor geplanten Eingriffen in ihre Habitate gesetzlich geschützt. Unabhängig davon müssen Möglichkeiten geprüft werden, die Gewässer mit alten und stabilen Populationen vor indirekten schädlichen Einflüssen zu schützen.

Abb. 4.55-4: Aus diesem Naturschutzweiher in der Lucie liegen einzelne Reproduktionsnachweise von *Leucorrhinia caudalis* aus den Jahren 2014 und 2018 vor. Bedeutender ist allerdings das seit 2010 bekannte große Vorkommen von *Leucorrhinia albifrons,* zudem erfolgte hier der niedersächsische Erstnachweis von *Sympetrum meridionale*. Landkreis Lüchow-Dannenberg, 05.06.2017. Foto: C. Fischer.