4.11 *Ceriagrion tenellum* – Zarte Rubinjungfer

Reinhard Jödicke, Kathrin Baumann, Angelika Borkenstein & Werner Burkart

Generelles

Der Verbreitungsschwerpunkt von *Ceriagrion tenellum* in Deutschland liegt in Niedersachsen. Hier nahm die Art in den letzten 25 Jahren – einhergehend mit dem Klimawandel – deutlich zu. Lange Zeit als selten und bedroht eingestuft, ist sie mittlerweile im gesamten Tiefland häufig und insbesondere im wintermilden Westen in einem breiten Gewässerspektrum präsent. Im östlichen Tiefland war sie zunächst an Quell-Heidemoore und allgemein an durchströmte Gewässer gebunden und hat sich seit Mitte der 1990er Jahre sukzessive in reine Stillgewässer ausgebreitet, wo einzelne harte Winter zu einem kurzzeitigen Rückgang führten. Die ungewöhnlich niederschlagsarmen Jahre 2018-2020 haben durch Austrocknung vieler Gewässer landesweit Bestandseinbrüche ausgelöst. Die hohe Mobilität der Art ist eine der Voraussetzungen für ihr großes Ausbreitungspotenzial, das bislang unterschätzt wurde. Das in den letzten Jahren festgestellte Erobern neuer Gewässertypen unterstreicht diese Fähigkeit. *C. tenellum* ist eine Sommerart mit langer Flugzeit.

Verbreitung

Die atlanto-mediterrane Art hat ihren Verbreitungsschwerpunkt im westlichen Mittelmeerraum, besiedelt aber auch in Nordwesteuropa die besonders atlantisch geprägten Regionen von Nordfrankreich über den Süden Großbritanniens bis Nordwestdeutschland (Kalkman & Šalamun in Boudot & Kalkman 2015: 91-92). In Deutschland beschränkt sich das Vorkommen weitgehend auf die wintermilderen Bereiche in Niedersachsen und Nordrhein-Westfalen. Hier hat die Art mit der Klimaerwärmung zugenommen und breitet sich nach Osten in angrenzende Bundesländer aus. Im Süden Baden-Württembergs gibt es ebenfalls einige wenige Fundorte (Jödicke 2007; Clausnitzer in Brockhaus et al. 2015: 54-57). Diese Vorkommen sind von den nordwestdeutschen durch eine breite Zone ohne Besiedlung völlig isoliert.

Vorkommen in Niedersachsen/Bremen

Mit einer Rasterfrequenz von 22,5 % (gesamter Zeitraum, RF_g) bzw. 15,9 % (seit 2010, RF_{2010}) ist die Art in Niedersachsen/Bremen aktuell mäßig häufig. Die Verbreitungskarte zeigt ein fast ausschließliches Vorkommen im Tiefland. Dabei sind schwerpunktmäßig solche Regionen besiedelt, in denen Hochmoorrelikte bzw. nach Abtorfung wiedervernässte Hochmoore, Heidemoore, Schlatts und andere dystrophe Gewässer vorkommen. Entsprechend gibt es auch im Tiefland Regionen mit geringerer Fundortdichte, so vor allem in den Marschen, aber auch in Teilen der Ems-Hunte-Geest und des Weser-Aller-Flachlands sowie im Wendland. Aus dem Hügel- und Bergland gibt es nur sehr wenige Funde, die sich im Norden der Börden in der Nähe zum Tiefland konzentrieren. Im (nördlichen) Weser- und Weser-Leinebergland ist nur ein einziges reproduzierendes Vorkommen bekannt, und im Harz wurde die Art trotz intensiver Suche noch nie gefunden.

Die höchste RF_g wird auf der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest mit 50,3 % erreicht. Aber auch die Naturräumlichen Regionen Stader Geest (35,7 %), Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung (34,8 %) sowie Lüneburger Heide und Wendland (32,2 %) sind gut besiedelt, was für das Weser-Aller-Flachland (23,6 %) nur in den moorreichen Teilbereichen zutrifft. Insgesamt zeigt sich also das niedersächsische Tiefland mit seinem atlantischen Klima als ausgeprägter Verbreitungsschwerpunkt, der sich nahtlos zum angrenzenden Osten der Niederlande (Abbingh in Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002: 224-226) und auch zum Westen Nordrhein-Westfalens (Krüner & Olthoff in Menke et al. 2016: 104-107) fortsetzt. Die Ostgrenze Niedersachsens markierte lange Zeit die Verbreitungsgrenze von *C. tenellum* nach Nordosten hin; es gab nur wenige Nachweise in den angrenzenden Bundesländern Brandenburg (Brauner & Mauersberger in Mauersberger et al. 2013: 34-35), Mecklenburg-Vorpommern (Bönsel & Frank 2013), Hamburg (García Ubbelohde 2003; Röbbelen 2007) und Schleswig-Holstein (Drews in Arbeitskreis Libellen Schleswig-Holstein 2015: 207-208), wogegen Nachweise im Westen Sachsen-Anhalts zuletzt häufiger wurden und eine weitere östliche Ausbreitung belegen (Mammen et al. 2020). An der Nordseeküste erreicht die Art ihre Arealnordgrenze. Von den ostfriesischen Inseln gibt es keine Fundmeldungen.

Abb. 4.11-1: *Ceriagrion tenellum* (Weibchen, f. typica). Landkreis Lüchow-Dannenberg, 09.07.2017. Foto: C. Fischer.

Buchwald (1989) ging davon aus, dass die Ostgrenze des Areals durch niedrige Wintertemperaturen bestimmt wird und gab mittlere Januartemperaturen von seinerzeit -1 °C für die randlichen *tenellum*-Vorkommen im östlichen Tiefland Niedersachsens an.

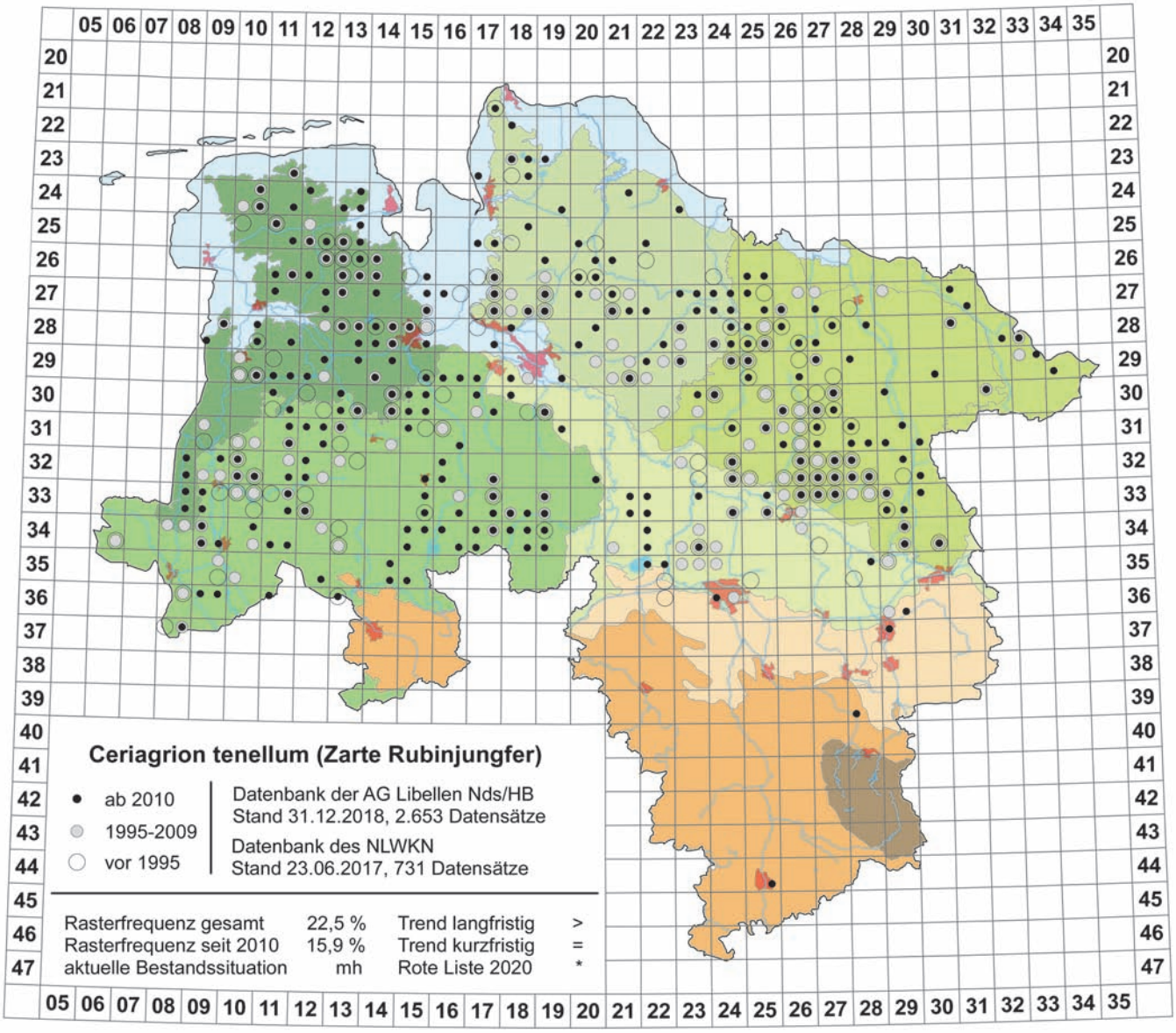
Höhenverbreitung

C. tenellum ist in Niedersachsen eine ausgesprochene Tieflandart. Das höchstgelegene Vorkommen findet sich in einem Gewässer im Salzgitterschen Höhenzug (3928-3) auf 164 m ü. NHN, wo die Art im Jahr 2012 erstmals nachgewiesen wurde und sich seitdem alljährlich reproduzierte (Specht & Specht 2019). Dass die Art weder im Harz noch im Solling vorkommt, obwohl es dort zahlreiche strukturell gut geeignet erscheinende Gewässer gibt, dürfte ausschließlich klimatisch bedingt sein (regelmäßiges und länger anhaltendes Zufrieren der Gewässer, s.u.).

Bestandssituation und -entwicklung

Der Erstnachweis für unser Gebiet erfolgte erst im 20. Jahrhundert: Am 25.08.1901 wurden zwei Individuen an einem der Rönnebecker Weiher bei Bremen gefunden (Geissler 1905). Dort war die Art 1922 nicht mehr nachzuweisen, flog aber zahlreich am 06.07.1924 bei Okel südlich von Bremen (Weiss 1947). Pietzsch (1928) beobachtete sie im Zeitraum 08.07.-27.07.1926 im Altwarmbüchener Moor bei Hannover, wo sie nach einer brieflichen Mitteilung durch H. Schumann nicht wieder nachgewiesen wurde (Rosenbohm 1951). Rosenbohm (1931) meldete die Art aus der Lüneburger Heide, wo er sie am 02.09.1928 und 28.08.1932 nachweisen konnte. An diesen Fundorten war sie 1949 nicht zu finden, wurde dort aber 1950 in wenigen Individuen wiederentdeckt (Rosenbohm 1951). C. Lunau berichtete im Rundbrief 4 der Arbeitsgemeinschaft für zoologische Heimatforschung in Niedersachsen, der nur in kleinem Kreis kursierte und heute vermutlich verloren ist, von mehreren Beobachtungen im Krelinger Moor in der Lüneburger Heide im Zeitraum 21.07.-09.08.1936 (zitiert in Schumann 1948). Rückschauend gibt es also nur einzelne Nachweise aus der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts, die sich schwerpunktmäßig auf die Räume Bremen, Lüneburger Heide und Hannover verteilten.

Erst durch Ringe (1963), der einen Fund eines Weibchens durch R. Kunz am 08.08.1960 im Achmer Grasmoor meldete, gab es einen Erstfund für das südwestliche Niedersachsen. Ab den 1970er-Jahren finden sich im niedersächsischen Schrifttum vermehrte Hinweise auf die Art, vor allem aus der Südheide bei Celle (z.B. Clausnitzer 1972, 1977b, 1981) und aus dem Weser-Ems-Gebiet (z.B. Ziebell 1976, 1978; Benken 1980a, 1981; Ziebell & Benken 1982). Bis 1980 lagen 38 Meldungen für 23 Messtischblattquadranten vor (Altmüller et al. 1981). Aufgrund dieser Datenlage wurde *C. tenellum* als „vom Aussterben bedroht" eingestuft (Altmüller 1983). Ob die Art jedoch tatsächlich so selten war, wie die damalige Datenlage annehmen ließ, muss offen bleiben.



Seitdem zeigt die Art mit Sicherheit eine positive Bestandsentwicklung, die das gesamte Tiefland und den nördlichen Rand des Hügellands betrifft, aber in den Naturräumlichen Regionen unterschiedlich ablief. Bereits Jödicke (2007) wies darauf hin, dass *C. tenellum* im westlichen Niedersachsen schon damals deutlich häufiger war als gedacht; er traf von 2005-2007 in den Landkreisen Cloppenburg, Ammerland und Friesland an verschiedenen Stellen „sehr große bis riesige Populationen" an. Hier erreichte *C. tenellum* seinerzeit die Abundanzklasse von *Lestes sponsa*, blieb aber ungefähr eine Zehnerpotenz unter der von *Enallagma cyathigerum*. An geeigneten Ufern hielten sich bis zu fünf Männchen pro Meter auf. Für das östliche Tiefland wurde der Aspekt hoher lokaler Abundanzen bereits 1997 unterstrichen, als die saisonale Individuenzahl an einem Weiher im Landkreis Celle durch individuelle Markierung auf eine Größenordnung zwischen 4.500 und 5.000 Tiere taxiert wurde (Perl 1998).

Die AG-Datenbank zeigt, dass die landesweit stärkste Zunahme der Art in der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest erfolgte: Seit 1985 hat sich dort der Anteil der *tenellum*-Meldungen an den Meldungen aller Arten verfünffacht. Seit 2010 sind hier die Anteile der Meldungen allerdings schwächer angestiegen als in allen anderen Flachland-Regionen (Bestandsentwicklungsfaktor BEF 1,3); dies dürfte bedeuten, dass in der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest allmählich eine „Sättigung" erreicht wird und nahezu alle potenziell geeigneten Gewässer besiedelt sind. In den südlich und östlich angrenzenden Tieflandregionen, der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung (BEF 1,9) und der Stader Geest (BEF 2,6) ist letzteres trotz der deutlichen Ausbreitung offenbar noch nicht der Fall. Weiter im Osten, in der Lüneburger Heide, ist die Art zwar schon seit langem in durchströmten Gewässern präsent, hat aber ihr Spektrum im Verlauf der 1990er Jahre in reine Stillgewässer erweitert und sich damit ebenfalls deutlich ausgebreitet. Die AG-Datenbank zeigt für die Naturräumliche Region Lüneburger Heide und Wendland seit 1985 einen Anstieg der *tenellum*-Datensätze um den Faktor 2,7, und auch seit 2010 ist die Zunahme stark (BEF 1,7). Clausnitzer et al. (2007a, b) berichteten aus Teilen der Lüneburger Heide über die Zunahme durch Neubesiedlung und erhöhte Abundanz ab dem Jahr 1998; diese Entwicklung verlief aber nicht linear, sondern wurde durch sommertrockene Jahre und harte Winter, z.B. 2005/2006, immer wieder gebremst. Bezogen auf ganz Niedersachsen/Bremen ist der kurzfristige Trend deutlich positiv (BEF 1,8 = starke Zunahme). Zu berücksichtigen ist allerdings, dass diese Trendberechnungen sich nur auf die Datenlage bis zum Jahr 2018 beziehen.

Tatsächlich hielt der positive Trend in Niedersachsen nur bis zur Schlupfphase im Jahr 2018 an. Im gesamten Land markierte das Jahr 2017 wohl das bisherige Optimum der Verbreitung und Häufigkeit von *C. tenellum*. Danach kam es zu einem landesweiten Einbruch der guten Bestandssituation, denn durch langanhaltende Niederschlagsdefizite und hohe sommerliche Verdunstungsverluste in den Jahren 2018-2020 trockneten zahlreiche Fortpflanzungsgewässer aus – eine letale Situation für die Larven. Der bis dato positive kurzfristige Trend wurde damit beendet und ist in Niedersachsen/Bremen deshalb insgesamt als gleichbleibend einzustufen. Im östlichen Tiefland sind zwar v.a. in wiedervernässten Hochmooren viele Reproduktionsgewässer ausgetrocknet, doch in tieferen dystrophen Weihern und Stauteichen sowie in Moorgräben, -bächen und -rinnsalen ist *C. tenellum* zahlreich geschlüpft (KB). Im westlichen Tiefland war die Situation in den Mooren insgesamt schlecht, doch in dieser Region besiedelt die Art inzwischen ein breites Gewässerspektrum (s.u.), von dem eine schnelle Wiederbesiedlung der Moore ausgehen sollte, sofern das die Wasserverhältnisse zulassen. So wurde im Engelsmeer (Landkreis Friesland), das im Sommer 2018 ausgetrocknet war, im Jahr 2019 keine Emergenz beobachtet, wohl aber in den Gartenteichen der Umgebung. Im Verlauf des Sommers waren dann reife Männchen im Engelsmeer präsent, obwohl es zu diesem Zeitpunkt erneut ausgetrocknet war (AB).

Ökologie und Verhalten

Lebensräume

Bereits mit den ersten niedersächsischen Nachweisen zeigte *C. tenellum* seine Präferenz für Gewässer mit saurem und eher nährstoffarmem Charakter. Das stand im Gegensatz zur breiten Habitatamplitude im Mittelmeerraum, deckte sich aber mit den Biotopansprüchen, die früh von Südengland (Fraser 1950; Longfield in Corbet et al. 1960: 176), den Niederlanden (Lieftinck 1925) und Nordrhein-Westfalen (Peus 1928) beschrieben wurden. Clausnitzer (1981) fasste das als Bindung an saure oligo- und mesotrophe Gewässer im Nordwesten zusammen und interpretierte diese ökologische Einnischung als arealbedingte Stenotopie. Aufgrund ihrer Funde von 1975-1982 auf der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest urteilten Ziebell & Benken (1982): „...ausschließlich und optimal an mesotrophen Schlatts mit offener Wasserfläche in waldgeschützter Lage." In dieser

Abb. 4.11-2: *Ceriagrion tenellum* (Männchen). Landkreis Emsland, 18.07.2015. Foto: A. Borkenstein.

Zeit wurde allerdings gerade erst mit dem Programm zur Wiedervernässung ausgebeuteter Hochmoore begonnen; die Moore im damaligen Zustand waren – vermutlich mit Ausnahme alter Torfstichgewässer – offenbar für *C. tenellum* nicht attraktiv.

Mitte der 1980er Jahre untersuchte Buchwald (1986) im Rahmen seiner Dissertation die Habitatbindung von *C. tenellum* u.a. auch in Niedersachsen. Gegenstand seiner Untersuchungen waren 20 Vorkommen im westlichen und östlichen Tiefland, die er zusammenfassend wie folgt charakterisiert: „in Norddeutschland in verschiedenen Gewässern der Quell-Heidemoore und in Schlatts, selten in durchflossenen Teichen." Von besonderem Interesse ist, dass Buchwald die Art damals im östlichen Tiefland ausschließlich in Quell-Heidemooren sowie generell in von Wasser durchströmten Gewässern nachwies, wogegen im Westen auch zu- und abflussfreie Schlatts besiedelt wurden. Buchwald hob die Wichtigkeit eisfreier Verhältnisse im Winter, das Vorhandensein einer wintergrünen Submersvegetation als Larvenhabitat sowie eine frühe und starke Erwärmung des Wassers hervor und dokumentierte die enge Einnischung in einer Zeitphase, als die Art in Niedersachsen noch selten war.

Im westlichen Tiefland hat *C. tenellum* spätestens seit den Untersuchungen von Buchwald kontinuierlich alle nicht austrocknenden Gewässer in wiedervernässten Hochmooren besiedelt. Diese sind durchweg flach mit Wasserständen von maximal 0,5-1 m und bieten im Winter, weil es keinen Zufluss oder sonstige Wasserbewegungen gibt, keinen Schutz vor einem möglichen Einfrieren (vgl. Jödicke 2007); offenbar ist dies in Zeiten der Klimaerwärmung hier aber auch kaum noch zu erwarten. Die von Buchwald (1986, 1989) für das östliche Tiefland festgestellte Bindung an durchströmte Gewässer ist hier seit Mitte der 1990er Jahre allmählich verloren gegangen und inzwischen selbst im am schwächsten atlantisch geprägten Südosten der Lüneburger Heide und des Weser-Aller-Flachlands nicht mehr gegeben (vgl. Abb. 4.11-3). Die frühesten bekannten Reproduktionsnachweise in typischen, nicht durchströmten Schlatts des östlichen Weser-Aller-Flachlands erfolgten im Jahr 1999 bei Gifhorn (3529-1, KB). Seit den 2000er Jahren häufen sich im Osten Nachweise in Hochmooren. Allerdings stellten Clausnitzer et al. (2007a) nach dem Kältewinter 2005/2006 in der Lüneburger Heide in Gewässern ohne oder mit nur sehr geringer Wasserströmung noch „starke Verluste bis zum Totalausfall" von *C. tenellum* fest und gingen weiterhin davon aus, dass die Winterkälte im östlichen Niedersachsen ein begrenzender Faktor ist. Seitdem hat sich die Art aber weiter ausgebreitet und war zuletzt selbst im Großen Moor bei Gifhorn, dem östlichsten der großen niedersächsischen Hochmoorgebiete, bis Juli 2018 in Wiedervernässungsflächen allgegenwärtig (KB).

Abb. 4.11-3: In diesem dystrophen, rund 35 Jahre alten „Naturschutzweiher" auf einer aufgelassenen Nasswiese im Bornbruchsmoor, dessen Randvegetation heute von *Juncus effusus*, *Juncus acutiflorus* und Torfmoosen geprägt wird, ist *Ceriagrion tenellum* seit 2016 als bodenständige Art bekannt (aber vermutlich schon deutlich länger präsent). Derartige Gewässertypen werden im Westen Niedersachsens schon seit vielen Jahrzehnten besiedelt, am östlichen Rand des Landes erst etwa seit der Jahrtausendwende. Landkreis Gifhorn, 17.06.2020. Foto: K. Baumann.

In der jüngsten Dekade setzte sich der Trend zur Erweiterung der ursprünglich engen Habitatselektion im gesamten Tiefland fort, allerdings hat dabei die Ostfriesisch-Oldenburgische Geest anscheinend wiederum einen Vorsprung. Hier zeigte sich eine zunehmende Besiedlung von Biotoptypen, die nicht mehr zum Bild einer „tyrphophilen" Art entsprechen: rasch fließende Gewässer wie z.B. dem Meerkanal, der im Landkreis Oldenburg das Sager Meer entwässert, eutrophe Weiher (vgl. Abb. 4.11-5), Fischteiche oder sogar Gartenteiche. Weiterhin liegt aber der Verbreitungsschwerpunkt in den Schlatts und wiedervernässten Mooren (AB, RJ). Im östlichen Tiefland gilt letzteres generell für Moor- und Heidegebiete; Vorkommen in nicht-dystrophen Gewässern sind hier offenbar noch seltener als im Westen. Allerdings zeigen die wenigen Nachweise im Hügelland, dass die Besiedlung sehr unterschiedlicher Gewässer auch im Osten des Landes möglich ist. So wurden 2017 in einem Kleingewässer im Botanischen Garten von Braunschweig mehrfach bis zu 20 Imagines inklusive Paarung beobachtet (3729-1, U. Specht). Bei dem einzigen bekannten Reproduktionsgewässer im Weser- und Weser-Leinebergland handelt es sich um einen ehemaligen Fischteich auf kalkreichem Grund, der u.a. mit Schilf (*Phragmites australis*), Rohrkolben (*Typha latifolia, T. angustifolia*) und verschiedenen Binsenarten (*Juncus*) bewachsen und von großen Beständen der neophytischen Riesen-Goldrute (*Solidago gigantea*) umgeben ist (Specht & Specht 2019).

Damit ist eine Bindung an bestimmte Vegetationstypen heute kaum noch gegeben. Mitte der 1980er Jahre ermittelte Buchwald (1989) dagegen selbst innerhalb der Quell-Heidemoore noch eine ausgeprägte Habitatselektion. So stellte er eine enge Bindung an Schlenken mit Vorkommen von *Sphagnum auriculatum* agg. und eine Absenz in reinen *Sphagnum cuspidatum*-Schlenken fest; letztere froren nach seinen Erkenntnissen bis zum Grund durch, wogegen die *auriculatum*-Schlenken größtenteils nur eine dünne Eisdecke trugen oder gänzlich eisfrei waren. Tatsächlich kann *S. auriculatum* ein Indikator für fließendes Wasser sein, wogegen *S. cuspidatum* im Tiefland eine typische Verlandungsart stehender Gewässer ist. Dass sich *C. tenellum* in Heidemooren auch heute noch besonders zahlreich in *auriculatum*-Schlenken reproduziert, scheint in erster Linie in deren ständiger Wasserführung begründet zu sein; flache *cuspidatum*-Schlenken trocknen schneller aus. In den wiedervernässten Hochmooren mit ihren vergleichsweise tieferen Gewässern ist *S. cuspidatum* heute dagegen im gesamten Tiefland eine Charakterart der Reproduktionsgewässer von *C. tenellum*, doch die Art reproduziert sich meist in geringerer Zahl auch in frühen Sukzessionsstadien, in denen Torfmoose gleich welcher Art noch kaum eine Rolle spielen (KB).

Nach wie vor gibt es aber Gewässertypen, in denen *C. tenellum* regelmäßig in besonders großer Zahl auftritt. Die höchsten Schlupfzahlen in den Heidemooren erreicht die Art in flächig von Wasser überströmten Bereichen, die von nacktem Torfschlamm geprägt sind und aus denen mit Sauergräsern und Zwergsträuchern bewachsene Torfmoos-Bulten inselartig herausragen (KB, vgl. Abb. 4.11-4). Auch in flachen, oft verästelten Bächen innerhalb von Mooren unterschiedlicher Art sind die Abundanzen hoch. Individuenreiche Vorkommen gibt es aber im gesamten Tiefland auch in wiedervernässten Torfabbaugebieten; die Vegetation der besiedelten Staukammern wird je nach Sukzessionsstadium und Trophie von flutenden Torfmoosen, Wasserschlauch-Arten (meist *Utricularia minor*), Schmalblättrigem Wollgras (*Eriophorum angustifolium*), Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) oder Flatter-Binse (*Juncus effusus*) geprägt, die randlichen Torfwälle sind häufig von Gehölzsukzession u.a. aus Moorbirke (*Betula pubescens*) und Waldkiefer (*Pinus sylvestris*) bewachsen.

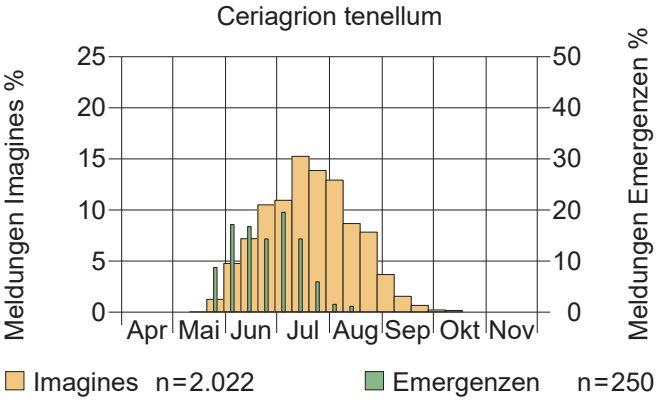
Lebenszyklus

Im atlantischen Teilareal hat die Sommerart einen zweijährig semivoltinen Zyklus. Der Eischlupf erfolgt etwa einen Monat nach der Eiablage, die Larven überwintern zweimal (Corbet 1957a). Aus Niedersachsen gibt es dazu keine Erkenntnisse, aber am Linken Niederrhein wurde das Nebeneinander von kleinen und großen Larven während des Frühjahrs bestätigt (Krüner 1989). Im Mittelmeerraum entwickelt sich die Art überwiegend univoltin (z.B. Maynou & Martín 2019). Angesichts der zunehmenden Erwärmung wäre der kürzere Zyklus auch für Niedersachsen nicht auszuschließen, aber es gibt noch keine Hinweise darauf.

Abb. 4.11-4: Im östlichen Tiefland war *Ceriagrion tenellum* lange auf durchflossene dystrophe Gewässer beschränkt. Auch heute noch kommt die Art hier in höherer Abundanz vor als an Stillgewässern. Das Foto zeigt ein Optimalgewässer in der Lüneburger Heide: Dieser ständig von Wasser durchströmte Gagel-Torfmoosbestand im Bornriethmoor wird außer von *C. tenellum* auch von einem großen *Orthetrum coerulescens*-Bestand besiedelt. 23.06.2016, Landkreis Celle. Foto: K. Baumann.

Phänologie

Die niedersächsischen Daten demonstrieren eine lange Flugzeit, die sich über fünf Monate von Mitte Mai bis Mitte Oktober erstreckt. Der jahreszeitlich früheste Nachweis von zwei Imagines stammt vom 18.05.2010 (3409-3, A. Sennhauser). Die früheste Emergenzbeobachtung gelang am 21.05.2014 im westlichen Tiefland (2311-4, AB), aber auch aus der östlichen Lüneburger Heide liegt mit dem 22.05.2018 (3329-4, KB) ein jahreszeitlich früher Nachweis vor. Die späteste Emergenz wurde am 14.08.2017 festgestellt (2715-2, J. Packmor). Von allen Emergenzmeldungen entfielen 50 % auf den Zeitraum bis zum 23. Juni, 75 % bis zum 7. Juli und 90 % bis zum 19. Juli.



Bereits Ende Mai können die ersten geschlechtsreifen Tiere ans Wasser zurückkehren. Zur Reifedauer liegen keine Untersuchungen vor, doch lassen die vorhandenen Daten eine Zeitspanne von ca. 8-12 Tagen vermuten. Die früheste Paarung wurde vom 26.05.2012 (3708-2, E. & W. Postler) gemeldet, die früheste Eiablage vom 03.06.2016 (2719-3, T. & H. Fliedner). Im Laufe des Septembers wird die Reproduktionsphase beendet, allerdings wurde die Art während der ungewöhnlich lang anhaltenden Flugzeit im Jahr 2007 kontinuierlich bis zum 07.10.2007 bei Paarung und Eiablage beobachtet (RJ). Die niedersächsischen Daten von Imagines bilden ein Phänogramm, das wie folgt charakterisiert ist: Bis zum 19. Juli wurden 50 % der Beobachtungen von Imagines gemeldet, bis zum 7. August 75 % und bis zum 24. August 90 %. Im September gehen die Meldungen rasch zurück. Die Hauptflugzeit kann daher auf den Zeitraum von Anfang Juni bis Ende August eingegrenzt werden. Die Letztbeobachtung eines Männchens gelang am 16.10.2007 (2613-4, RJ), doch auch im Jahr 2014 flog die Art bis in den Oktober hinein: 04.10.2014 (3014-2, RJ).

Abb. 4.11-5: Im Westen des Landes hat *Ceriagrion tenellum* sein Gewässerspektrum mittlerweile weit über die Moore hinaus erweitert und besiedelt u.a. diverse Kleingewässertypen, wie diesen „Amphibienweiher" in den Dammer Bergen. Landkreis Vechta, 15.07.2015. Foto: F. Körner.

Die Flugzeit eines einzelnen Jahres (ermittelt im Jahr 2007) erstreckte sich allein im Bockhorner Moor (Landkreis Friesland) auf mindestens 145 Tage, die Reproduktionszeit auf 122 Tage (Jödicke 2007). Insgesamt ist aufgrund der vorliegenden Phänologiedaten (Jödicke 1998a, 2007; dieses Kapitel) festzuhalten, dass sich – korrelierend mit Zunahme der Fundorte und Abundanzen – die jahrweisen Flugzeiten verlängerten, sowohl durch früheren Beginn als auch durch späteres Ende.

Verhalten

Laut Buchwald (1989) nutzten die Imagines in kleinen Schlenken die gesamte Wasserfläche zur Eiablage, an größeren Wasserflächen nur die mit emerser Vegetation bewachsenen Ufer. Die endophytische Eiablage erfolgte v.a. in schwimmende Torfmoose oder in Wasserschlauch (*Utricularia*), seltener in Sauergräser oder Grünalgen. Die Larven hielten sich in der submersen Vegetation vor allem im Bereich der flutenden Torfmoose bzw. des Wasserschlauchs sowie in dichten Geflechten der Rasen-Binse (*Juncus bulbosus*) auf.

C. tenellum ist eine ausgesprochen mobile Art. Während der Reifungsphase streuen die Jungtiere weit um die Fortpflanzungsgewässer, verlassen dabei sogar die Moor- und umgebenden Heidebiotope und dringen entlang von Gehölz- oder Staudensäumen bis in die Feldflur ein. An einem Feldweg, der vom Herrenmoor (Landkreis Friesland) weg führte, konnte bei einer Stichprobe bei stetig abnehmender Individuenzahl noch ein Weibchen in einer Entfernung von 780 m zum Moor gefunden werden (Jödicke 2007). Einzelexemplare der Art tauchen oft an Gewässern auf, die viele Kilometer von potenziellen Fortpflanzungsplätzen entfernt sind. Das fällt vor allem an gut kontrollierten Gartenteichen auf, so z.B. im Stadtgebiet Oldenburg (K. Fuhrmann pers. Mitt.). Solche Beobachtungen lassen vermuten, dass ein Teil der in einem Gebiet schlüpfenden Individuen sein Heimatgewässer obligatorisch verlässt und eine Neuansiedlung in einem entfernten Lebensraum versucht (RJ). Die dabei zurückgelegten Wege können weit über das Maß der üblichen Streuung während der Reifephase hinausgehen. Besonders bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist die Beobachtung eines Männchens am 07.07.2017 in einem Göttinger Innenstadtgarten, wo es jagte und ruhte (4425-4, A. Schröter). Dieser Fundort liegt in 65 km Entfernung zum nächsten bekannten Vorkommen und belegt ein gewaltiges Ausbreitungspotenzial.

Vergesellschaftung

An Schlatts, wo *C. tenellum* in hoher Abundanz fliegt, teilt es sich den Biotop fast immer mit *Lestes virens*, *Coenagrion lunulatum* (im Westen), *Coenagrion hastulatum* (im Osten), *Aeshna juncea*, *Cordulia aenea*, *Leucorrhinia dubia*, *Leucorrhinia rubicunda*, *Libellula quadrimaculata* und *Sympetrum danae*. Dazu gesellen sich die weniger spezialisierten Arten *L. sponsa*, *E. cyathigerum*, *Coenagrion puella*, *Pyrrhosoma nymphula*, *Anax imperator* und *Sympetrum sanguineum* sowie weitere Begleiter. In den wiedervernässten Hochmooren sieht es ähnlich aus, doch dort fehlt *L. virens* (nur im Westen), außerdem gehört *Aeshna subarctica* zur Biozönose, während *C. aenea* und *S. sanguineum* zurücktreten.

In der Lüneburger Heide bildet *C. tenellum* gemeinsam mit *Orthetrum coerulescens* individuenreiche Zönosen in permanenten Rinnsalen innerhalb von Heidemooren oder z.B. auf der Sohle ehemaliger Stauteiche; lediglich *P. nymphula* tritt hier ebenfalls hochstet, aber meist mit deutlich geringeren Abundanzen auf (KB).

Gefährdung und Schutz

C. tenellum ist inzwischen eine landesweit ungefährdete Art (Baumann et al. 2021; Kap. 5); die in der vorangegangenen Roten Liste (Altmüller & Clausnitzer 2010) erfolgte Einstufung mit „Gefährdung unbekannten Ausmaßes" (G) ist nicht (mehr) zutreffend. Auch in den beiden Rote-Liste-Regionen des Tieflands ist die Art aktuell ungefährdet, wogegen sie in der letzten Roten Liste im östlichen Tiefland noch auf der „Vorwarnliste" (V) geführt wurde. Im Hügel- und Bergland wird sie nach wie vor als „extrem selten" (R) eingestuft.

Die mit der Klimaerwärmung korrelierte deutliche Ausbreitung brach mit den landesweiten Dürreperioden in den Jahren 2018-2020 allerdings ab und führte zu Bestandsrückgängen, weil zahlreiche Fortpflanzungsgewässer austrockneten. Aufgrund des Ausbreitungsvermögens der Art ist eine zügige Wiederbesiedlung anzunehmen, wenn die Wasserverhältnisse dies zulassen. Die längerfristige Entwicklung ist allerdings schwer zu prognostizieren. Zwar profitiert *C. tenellum* von milderen Wintern und warmen Sommern, braucht aber zwingend ausreichenden Niederschlag für eine permanente Wasserführung der Entwicklungsgewässer. Insofern besteht die paradoxe Situation, dass die Art gleichzeitig Gewinner und Verlierer des Klimawandels ist.

Weitere Erkenntnisse aus Niedersachsen/Bremen

Alle vier beschriebenen Färbungstypen der Weibchen kommen vor, allerdings in regional und vermutlich auch jahrweise unterschiedlicher Häufigkeit. Diese Unterschiede sind typisch für das Gesamtareal der Art und erklären sich durch die genetische Steuerung der Färbung (Andrés & Cordero 1999), wobei offenbar durch regional und zeitlich unterschiedliche Umweltbedingungen sehr unterschiedliche färbungssteuernde Genkonstellationen selektiert werden. Den ältesten Hinweis auf verschiedene Weibchenfärbungen verdanken wir Weiss (1947), der 1924 bei Bremen nur die forma typica (= f. typica) und eine f. melanogastra fand. An einem Weiher in der Südheide bei Celle zählte Perl (1998) im Jahr 1997 45,1 % f. typica, gefolgt von 30,0 % f. erythrogastra, 24,5 % f. melanogastra und 0,3 % f. intermedia (n = 669). Ganz anders zeigten sich die Verhältnisse im Westen Niedersachsens. Hier waren die Weibchen der f. erythrogastra immer häufiger als die der f. typica und erreichten bei einer Stichprobe im Jahr 1995 an den Dianaseen (Landkreis Cloppenburg) 97,5 % (n = 80); 2,5 % entfielen auf die f. typica (Jödicke 2001). In Ammerländer Mooren ergab eine Zählung im Jahr 2005 70,0 % (n = 120) und 2007 in friesischen Mooren 78,0 % (n = 100) für die f. erythrogastra; auch hier entfiel der Rest auf f. typica (Jödicke 2007). In diesen Stichproben kamen weder f. intermedia noch f. melanogastra vor. Beide Formen sind im Westen Niedersachsens deutlich seltener, vor allem die letztere (AB, RJ). Insgesamt zeigt sich die f. intermedia sehr variabel und vermittelt in ihren Extremen zwischen f. typica und f. erythrogastra. Sowohl bei Männchen als auch bei Weibchen der f. typica wurden vereinzelt Individuen mit starker Melanisierung und Verbreiterung der Thoraxbinden dokumentiert (Fotoarchiv U. Knake, RJ). Bei reifen Männchen entsteht eine leichte Bereifung auf den schwarzen Binden, die diesen eine bläuliche Färbung verleiht (Fotoarchiv U. Knake).

Eine Populationsstudie an einem Weiher in der Lüneburger Heide (Landkreis Celle) erbrachte Erkenntnisse zur Lebensdauer der Imagines: Von 175 wiedergefangenen Tieren, die individuell markiert waren, hatten 73,7 % mindestens eine Woche und 43,4 % mindestens zwei Wochen überlebt. Das älteste wiedergefundene Tier wurde 45 Tage vorher im ausgefärbten Zustand markiert (Perl 1998).

Abb. 4.11-6: *Ceriagrion tenellum* (Weibchen, f. erythrogastra). 29.05.2014. Foto: A. Borkenstein.