4.62 *Orthetrum brunneum* – Südlicher Blaupfeil

Kathrin Baumann, Rainer Buchwald & Uwe Quante

Generelles

Orthetrum brunneum ist in Niedersachsen/Bremen – nach einem frühen Fund vor 1844 – erst seit den 1980er Jahren nachgewiesen und bis heute nur sehr lückig verbreitet. Die Art hat bisher den Nordwesten Niedersachsens nicht erreicht und ist am relativ häufigsten im Hügel- und Bergland sowie im Wendland nachgewiesen worden. Generell kann man von einer Ausbreitung in Niedersachsen ausgehen, die den gesamten norddeutschen Raum betrifft. Die Art besiedelt im Gebiet bevorzugt Wiesengräben und Gewässer in Materialentnahmestellen.

Verbreitung

O. brunneum hat sich nach den Eiszeiten aus seinem Glazialrefugium, dem östlichen Mittelmeerraum, weit nach Osten ausgebreitet (Sternberg 1998). Innerhalb Europas ist die Art v.a. in der südlichen Hälfte weit verbreitet, fehlt aber im Norden und auf den britischen Inseln; die nördliche Verbreitungsgrenze verläuft durch Norddeutschland und endet im Osten in Litauen (Kalkman & Ambrus in Boudot & Kalkman 2015: 274-275). In Mitteleuropa kam sie bis in die 1990er Jahre hinein vorwiegend nur in Süddeutschland und in wärmegetönten Regionen Österreichs und der Schweiz vor; die restlichen Teile Deutschlands wurden vereinzelt erst in den 1980er Jahren und regelmäßig seit Mitte/Ende der 1990er Jahre oder später besiedelt (vgl. Buchwald 1989; RB). In Deutschland besteht weiterhin ein großes Gefälle: Während *O. brunneum* in Süddeutschland und in tiefen Lagen von Nordrhein-Westfalen recht verbreitet ist, gibt es aus Schleswig-Holstein und Mecklenburg-Vorpommern erst wenige Nachweise (Weihrauch in Brockhaus et al. 2015: 290).

Vorkommen in Niedersachsen/Bremen

Die AG-Datenbank enthält für Niedersachsen/Bremen bislang 211 Datensätze, was einem Datenanteil von nur 0,09 % entspricht. Mit einer Rasterfrequenz von 3,0 % (gesamter Zeitraum, RF_g) bzw. 2,0 % (seit 2010, RF_{2010}) gehört *O. brunneum* aktuell zu den sehr seltenen Arten. Dabei ist ein deutliches Gefälle innerhalb des Gebiets erkennbar: Von Südosten nach Nordwesten dünnen die Nachweise deutlich aus. So fehlt die Art in den Marschen und in der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest vollständig und wurde innerhalb der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung (RF_g 1,0 %) bislang nur im Südosten nachgewiesen. Auch aus der Stader Geest gibt es nur wenige Nachweise (RF_g 1,1 %). Die höchsten RF_g wurden in den Naturräumlichen Regionen Börden (8,5 %), Weser- und Weser-Leinebergland (7,0 %) sowie Lüneburger Heide und Wendland (5,1 %) festgestellt, wobei sich in letzterer ein deutlicher Schwerpunkt im Wendland abzeichnet; hier gibt es in der Dumme-Landgraben-Niederung eine Konzentration von Fundpunkten. Relative Häufungen von Nachweisen zeigt die Verbreitungskarte auch am nördlichen Harzrand und um die Städte Hannover und Braunschweig.

Höhenverbreitung

In Niedersachsen kommt *O. brunneum* vom Tiefland bis in die kolline Stufe des Hügel- und Berglands vor. Die landesweit höchstgelegenen Nachweise erfolgten am nördlichen Harzrand, wo Imagines bis auf 285 m ü. NHN (4028-3, W. Specht) und Reproduktionen bis 270 m ü. NHN (4028-4, W. Specht) nachgewiesen wurden. Aus dem Oberharz fehlte lange Zeit jeglicher Nachweis, was bei dieser südlich verbreiteten und als wärmeliebend geltenden Art auch den Erwartungen entsprach. Im Jahr 2019 jedoch gelang ein Reproduktionsnachweis im Nationalpark Harz auf sachsen-anhaltischer Seite, gut 5 km von der Landesgrenze entfernt: In einem auf rund 665 m ü. NHN gelegenen Quellmoor wurde am 17.06. eine männliche Exuvie gefunden (KB), am 23.07. folgte die Beobachtung einer weiblichen Imago. Dies zeigt, dass zumindest in warmen Jahren wie 2018/2019 eine Reproduktion in der montanen Stufe des Harzes möglich ist und im Zuge der Klimaerwärmung ein dauerhaftes Besiedlungspotenzial auch für den niedersächsischen Harz besteht.

Abb. 4.62-1: *Orthetrum brunneum* (Männchen). Nordrhein-Westfalen, 24.07.2012. Foto: A. Borkenstein.

Bestandssituation und -entwicklung

Die Erstbeobachtung für Niedersachsen erfolgte bereits vor dem Jahr 1844 bei Lüneburg durch J.F.C. Heyer (Heyer 19.11.1844 briefl.; Selys & Hagen 1850: 19, 263; vgl. Fliedner 1998b). Seitdem sind bis einschließlich 1982 keine Beobachtungen bekannt. In der östlichen Börde, an der Landesgrenze zu Sachsen-Anhalt, wurden dann im Jahr 1983 in einem Graben sechs Imagines (darunter ein eierlegendes Weibchen) beobachtet, was ohne Vorliegen eines Reproduktionsnachweises als „bodenständiges Vorkommen" gewertet wurde (3931-2, Rehfeldt 1983). Der nächste in der NLWKN-Datenbank dokumentierte Nachweis erfolgte 1986 (3625-1, 1 Imago) in einer Mergelgrube bei Hannover, die auch heute noch besiedelt ist. Weitere Beobachtungen wurden erst für das Jahr 1989 dokumentiert und erfolgten in Kiesgruben im Weser- und Weser-Leinebergland (4523-2,

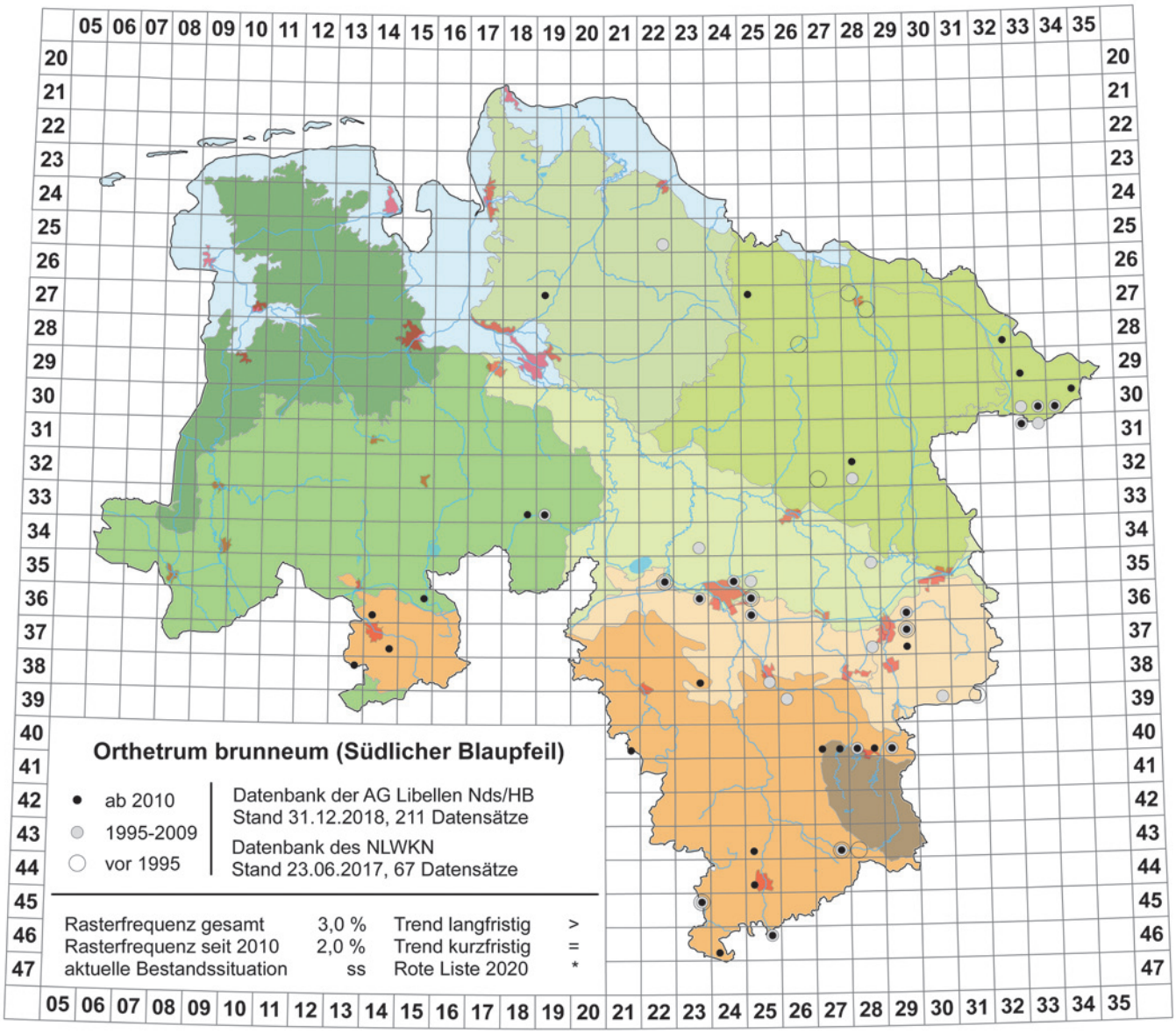
4328-3). Hier bestand offenbar spätestens im Jahr 1989 eine „deutlich entwickelte Population“ in einer Kiesgrube bei Herzberg (Pix 2005).

Im Tiefland erfolgte – abgesehen vom o.g. Erstnachweis aus dem 19. Jahrhundert – die erste Beobachtung 1994 an einem Graben in der Lüneburger Heide (2826-4); hier wurden einzelne Imagines bei Kopula und Eiablage im „heißen Sommer des Jahres 1994” beobachtet (Adomssent 1996). Für das westliche Niedersachsen findet sich in den Datenbanken der früheste Nachweis erst 2008 in der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung (3319-3). Der bis dato nördlichste Nachweis im Gebiet erfolgte bereits 2001 in der Stader Geest (2522-4).

Die AG-Datenbank umfasst bis zum Jahr 1994 insgesamt 17 Meldungen, bis 2004 sind es insgesamt 49. Erst danach stieg die Anzahl der Meldungen deutlich an. Die räumliche Ausbreitung ist auf der Verbreitungskarte gut zu sehen und auch durch eine kontinuierliche Zunahme der Rasterfrequenzen belegt. Der mittel- und langfristige Trend der Art ist eindeutig positiv. Allerdings zeigt der Bestandsentwicklungsfaktor (BEF), der die Situation vor/seit 2010 auf Basis der Anteile der *brunneum*-Meldungen vergleicht, mit 0,6 landesweit eine kurzfristige mäßige Abnahme. Im Gegensatz dazu spricht der Veränderungsfaktor der Rasterfrequenz (VF_{Art}) im selben Zeitraum für eine mäßige Zunahme; möglicherweise führt die insgesamt geringe Zahl an Meldungen zu diesem „schiefen Bild“. Unter dem Strich wird für Niedersachsen/Bremen deshalb von einem gleichbleibenden kurzfristigen Trend ausgegangen.

Ursächlich für die in weiten Teilen Mitteleuropas positive Bestandsentwicklung dürfte in erster Linie die Klimaerwärmung sein, die durch wärmere Winter das Durchfrieren von Gewässern verhindert und so deren Besiedlung ermöglichen kann. Höhere Wassertemperaturen dürften die Larvalentwicklung fördern, höhere Lufttemperaturen die Aktivität der Imagines.

Individuenreiche Vorkommen sind entweder vergleichsweise selten oder in den Datenbanken nicht hinreichend dokumentiert. Nur in wenigen Fällen werden pro Tag und Gebiet > 20 Imagines angegeben. Offenbar besonders große Vorkommen gibt es in einer Kiesgrube an der Oberweser, wo am 05.08.2003 rund 50 Imagines beobachtet und am 22.08.2004 100 Exuvien gesammelt wurden (4523-2, A. Pix). Vergleichsweise hohe Exuvienzahlen wurden an vier weiteren Orten festgestellt: 80 am 06.07.2009 an einem Bach in Hannover (3623-2, B. Gast), 47 am 29.05.2015 in einer Mergelkuhle westlich Hannover (3522-4, KB), 34 am 06.06.2015 an einem Graben bei Göttingen (4425-3, P. Masius) und 27 am 15.06.1997 in einer Kiesgrube bei Herzberg (4327-4, A. Pix).



Ökologie und Verhalten

Lebensräume

O. brunneum siedelte ursprünglich wahrscheinlich in großen Flussauen mit starker Dynamik, in denen immer wieder Habitate wie Tümpel, Seitengerinne und Quellaustritte auf sandigem und/oder kiesigem Untergrund neu entstehen und durch Sukzession verloren gehen; dafür sprechen Beobachtungen aus Baden-Württemberg, Mittelitalien und Südfrankreich. Deutlich seltener kam die Art wahrscheinlich in waldfreien Quellmooren vor. Diese Primärhabitate sind allerdings sehr selten geworden. *O. brunneum* ist in Deutschland heutzutage fast ausschließlich in Sekundärlebensräumen zu finden (RB). Dies gilt auch für Niedersachsen; sämtliche Fundortangaben in den Datenbanken der AG Libellen und des NLWKN deuten auf Sekundärbiotope hin.

Typische Habitate finden sich zum einen in Materialentnahmestellen wie Mergel- oder Kiesgruben, wo v.a. flache Rinnsale oder zeitweilig durchflossene Flachweiher besiedelt werden, die überwiegend von Quellwasser gespeist werden. In einer Mergelkuhle westlich von Hannover haben die flachen, meist maximal 20 cm tiefen Reproduktionsgewässer einen lockeren Bewuchs aus Armleuchteralgen (*Chara*) und sind teilflächig schütter mit Schilf (*Phragmites australis*) oder verschiedenen Binsenarten (*Juncus*) bewachsen, aber im überwiegenden Teil fast frei von Phanerogamen. Sie wirken zwar wie langgestreckte Tümpel, werden aber offenbar die längste Zeit des Jahres von Wasser durchrieselt (KB, vgl. Abb. 4.62-3). Pix (2005) beschreibt aus einer Kiesgrube bei Herzberg ein „(betriebs-dynamisch) über die Fläche wanderndes Netz flacher, offener Hangdruckwassertümpel und Rinnsale", das *O. brunneum* gute Entwicklungsmöglichkeiten bietet.

Typisch für die Art ist auch die Besiedlung von Wiesengräben. Eines der landesweit am frühesten besiedelten Grabengebiete, die Weddeler Grabenniederung östlich von Braunschweig, und dessen Besiedlung werden von Schridde et al. (1993) beschrieben: Das 1 km lange System aus Teichen und flachen Gräben ist im Jahr 1990/1991 auf einer Wiese angelegt worden und sollte dem durch landwirtschaftliche Stoffeinträge stark belasteten Weddeler Graben Nährstoffe entziehen. Bereits 27 Tage nach der ersten Flutung des Grabensystems wurde *O. brunneum* erstmals beobachtet, eine Woche später wurden 19 Imagines gezählt. Das beflogene Gewässer war ca. 2 m breit, maximal 30 cm tief mit Wasser gefüllt, hatte einen lehmigen Grund und war frei von Vegetation. Bereits im Folgejahr 1992 wurde der erste Reproduktionsnachweis erbracht. Kern (2010) beschreibt einen Fund in der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung: Am 28.07.2008 flog ein Männchen zwischen *Orthetrum coerulescens* an der Schwinelake (3319-3), einem typischen Geestbach.

Abb. 4.62-2: *Orthetrum brunneum* (Weibchen). Nordrhein-Westfalen, 15.07.2013. Foto: A. Borkenstein.

Ein für niedersächsische Verhältnisse großes Vorkommen wurde an einem Abschnitt der Fösse und im Bereich eines dort zufließenden Grabens am Stadtrand von Hannover festgestellt (3623-2, B. Gast & T. Spengler). Der untersuchte Abschnitt der Fösse, bis dato ein begradigter, ausgebauter Tieflandbach am Rand eines Ackers, ist im Jahr 2008 renaturiert und in einen geschwungenen Bach mit geringer Fließgeschwindigkeit und maximaler Wassertiefe von 20-40 cm umgestaltet worden (vgl. Stadtentwässerung Hannover 2016; B. Gast pers. Mitt.). Zwar wurden hier schon in den beiden Jahren zuvor entlang des o.g. Grabens einzelne Exuvien gefunden, doch im Jahr nach Durchführung der Maßnahmen schnellte deren Zahl an der Fösse markant in die Höhe (maximal 80 Exuvien/Tag im Jahr 2009). Wie Fotos zeigen, waren – bedingt durch die Bauarbeiten – in den Jahren 2008/2009 die Ufer und der nunmehr geschwungene Bachlauf weitgehend frei von Vegetation (Fotoarchiv T. Spengler). Dies war offensichtlich optimal für *O. brunneum*, denn in den Folgejahren sank mit fortschreitender Sukzession und dem damit verbundenen Zuwachsen von Ufer und Bach die Zahl der vorgefundenen Exuvien deutlich; der letzte Nachweis erfolgte 2011, in den letzten Untersuchungsjahren 2013/2014 wurden auch keine Imagines mehr beobachtet. Dies passt zu den Beobachtungen an der Weddeler Grabenniederung (s.o.).

Im Wendland ist die Art fast ausschließlich in Meliorationsgräben nachgewiesen worden, und dies zwar regelmäßig, aber stets nur in geringer Zahl. Die Gräben sind im wasserführenden Bereich ca. 30-50 cm breit und weisen überwiegend eine lockere bis dichte Vegetation mit kleinen offenen Wasserabschnitten auf, die sich auch nach der üblichen Grabenräumung bzw. -mahd relativ schnell wieder entwickelt (Abb. 4.62-4). Winterkontrollen zeigten, dass die Grabenabschnitte auch bei starkem Frost eisfrei bleiben (E. & W. Kappes pers. Mitt.).

Im Bereich der westlichen Lüneburger Heide wird die Art seit 2015 in den Holmer Winterteichen nachgewiesen (2725-1, vgl. Abb. 4.66-3). Dort reproduziert sie sich in Rinnsalen und durchströmten Lachen, die nach dem Ablassen des Wassers im Frühjahr den Sommer überdauern. Die spärliche Vegetation, die sich auf den sandigen, nährstoffarmen Teichböden entwickelt, besteht aus Sauergräsern der Gattungen *Juncus* und *Carex* sowie verschiedenen Arten einjähriger Zwergbinsen-Gesellschaften. Einige Imagines konnten auch an einem ca. 750 m entfernten Graben nachgewiesen werden. Dort hielten sich Männchen vorzugweise auf nackten Sandflächen am Rande des vorwiegend dicht bewachsenen Grabens auf (UQ).

Aus reinen Stillgewässern außerhalb von Abbaugruben und ohne Kontakt zu angrenzenden Gräben oder anderen Fließgewässern gibt es nur wenige Reproduktionsnachweise; jeweils eine Exuvie wurde z.B. in flachen Naturschutzweihern bei Hannover und im Wendland gefunden. Ein Exuvienfund in einem natürlichen Quellrinnsal innerhalb eines soligenen Hangmoores im sachsen-anhaltischen Teil des Nationalparks Harz (s.o.) zeigt, dass in der Naturräumlichen Region Harz auch Primärbiotope besiedelt werden können (KB).

In Bezug auf die Wasserqualität ist die Art offenbar wenig wählerisch. Rehfeldt (1983) stellte in einem „salzhaltigen,

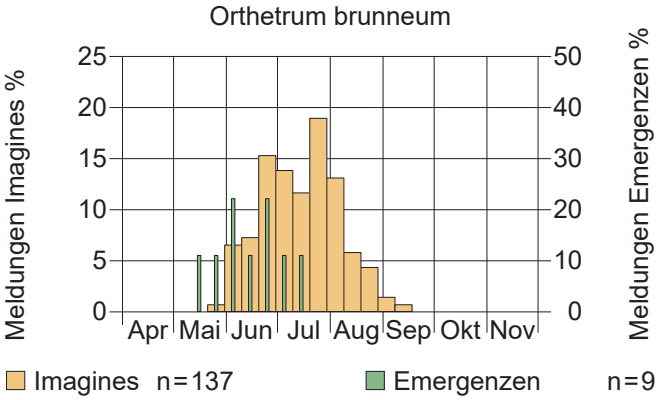
verschlammten Graben“ in der Börde hohe Elektrolytgehalte (Leitfähigkeit 4.870 µS/cm), einen pH-Wert von 7,95 und eine Fließgeschwindigkeit von ca. 0,2 m/s fest. Für verschiedene *brunneum*-Gewässer am nördlichen Harzrand ermittelten Specht & Specht (2019) pH-Werte von 7,1-8,4 und Leitfähigkeiten von 1.015-1.472 µS/cm. Auch die Fösse bei Hannover (s.o.) unterliegt einem gewissen natürlichen und teils auch anthropogenen Salzeinfluss, der für den untersuchten Abschnitt allerdings nicht näher quantifiziert werden kann; immerhin ist er so deutlich, dass hier Halophyten wie der Queller (*Salicornia europaea*) gedeihen (vgl. Stadtentwässerung Hannover 2016). Da zudem die Gewässer in einer gut besiedelten Kiesgrube an der Weser versalzen sind, was sich u.a. in weißen Kristall-Teppichen in trockenfallenden Tümpeln zeigt (A. Pix pers. Mitt.), hat der Salzgehalt offensichtlich eine gewisse Bedeutung für Vorkommen der Art in Niedersachsen. Entscheidend dürfte die damit verbundene weitgehende Eisfreiheit sein.

Wesentliche Faktoren der Habitatbindung sind in Süddeutschland fehlendes Durchfrieren, starke Erwärmung des Larval- und Imaginalhabitats und ein feinkörniges Gewässersubstrat (als Larvallebensraum) (Buchwald 1989); mit großer Wahrscheinlichkeit gilt dies auch für Niedersachsen. Das fehlende Durchfrieren wird hier insbesondere durch fließendes oder salzhaltiges Wasser begünstigt, die starke Erwärmung der Habitate ist v.a. in den Kessellagen von Abbaugruben gegeben. Ein spezieller Fall sind die Holmer Winterteiche; sie sind im Winter bespannt, so dass die Larvalhabitate nicht durchfrieren. Nach dem Ablassen des Wassers im Frühjahr können sich die verbleibenden flachen Lachen und Gerinne schnell erwärmen.

Dass die Frostfreiheit im Winter für *O. brunneum* offenbar viel entscheidender ist als die Wassertemperatur im Sommer, zeigen Messungen von Pix (2005) in zur Reproduktion genutzten Quell- und Hangdruckgewässern in einer Kiesgrube an der Weser. Hier ermittelte er im Januar 2003 (nach einwöchigem Dauerfrost mit Lufttemperaturen von -10 bis -15 °C bei einer aktuellen Lufttemperatur von -6 °C) Wassertemperaturen von 5 °C in 20 m und von 2-4 °C in 50 m Entfernung vom Quellaustritt in der Abbruchkante. Im August 2002 waren die Wassertemperaturen bei 27,5 °C Lufttemperatur dagegen vergleichsweise niedrig und werden mit 11,5-13,7 °C am Quellaustritt und 17,5-24,2 °C in 20 m Entfernung angegeben. Nach eigenen Erkenntnissen (RB) benötigen die Larven eine Mindest-Wassertemperatur im Sommer von 18-19 °C, so dass sie sich in Materialentnahmestellen mit großer Wahrscheinlichkeit nicht direkt am Quellaustritt entwickeln, sondern in einer eine entsprechende Erwärmung zulassenden Entfernung dazu.

Lebenszyklus

Zur Dauer der Larvalphase gibt es für Mitteleuropa keine verlässlichen Befunde. Die stark wärmegetönten, flachen Reproduktionsgewässer lassen darauf schließen, dass *O. brunneum* in Süd- und großen Teilen Mitteleuropas mit großer Wahrscheinlichkeit eine einjährige Larvalentwicklung aufweist. Für Niedersachsen ist – in Bächen und Gräben und/oder für einen Teil eines Larvenjahrgangs – jedoch auch eine zweijährige Entwicklung sehr wahrscheinlich und wohl die Regel (RB). Untersuchungen hierzu gibt es nicht. Schridde et al. (1994) belegten aber eine einjährige Entwicklung in einem neu angelegten Graben durch einen Exuvienfund im ersten Jahr nach der Flutung.



Phänologie

Die Datenbank der AG Libellen enthält nur wenige sich auf Emergenzen beziehende Datensätze. Die jahreszeitlich früheste Emergenz wurde am 18.05.2011 (4028-4, W. Specht) und die späteste am 14.07.2009 (3623-2, B. Gast) festgestellt. Die Hauptflugzeit dauert von Mitte Juni bis Mitte August, der jahreszeitlich späteste Nachweis erfolgte aber erst am 10.09.1991 (3623-2, P. Schridde). Von den sich auf Imagines beziehenden datierten Meldungen stammen 50 % aus der Zeit bis zum 17. Juli, 75 % bis zum 30. Juli und 90 % bis zum 12. August. Eiablagen wurden vom 12. Juni bis 5. September beobachtet.

Abb. 4.62-3: Bevorzugte Lebensräume von *Orthetrum brunneum* sind Rinnsale in Abbaugruben. In diesen seichten, langsam durchströmten und vegetationsarmen Gewässern einer Mergelgrube wird das dominierende *O. brunneum* von *Orthetrum coerulescens* begleitet. Region Hannover, 29.05.2015. Foto: K. Baumann.

Verhalten

Beobachtungen des Verhaltens zweier individuell erkennbarer Imagines – bei denen es sich um die einzigen Individuen vor Ort handelte – schildert Adomssent (1996) von einem geräumten Graben in der Lüneburger Heide. Ein Männchen wurde über einen Zeitraum von zwei Wochen bei mehreren Exkursionen stets allein angetroffen; es patrouillierte „oft stundenlang", flog bevorzugt ca. 10-20 cm oberhalb der Wasserfläche, mied Bereiche mit dichter stehenden Pflanzen und wurde nie zwischen den Halmen durchfliegend beobachtet. Nach zwei Wochen, am 26. Juli, wurde erstmals auch ein Weibchen beobachtet; am selben Tag erfolgten Kopulation und Eiablage, bei der die Eier in die schlammigen Randbereiche des Grabens getupft wurden. Nach diesem Tag wurde keines der beiden Tiere mehr beobachtet.

Vergesellschaftung

In Niedersachsen ist *O. brunneum* typischerweise mit dem landesweit häufigeren *O. coerulescens* vergesellschaftet. In Materialentnahmestellen ist *O. brunneum* offenbar dort begünstigt, wo es vegetationsarme Rinnsale gibt; je mehr Bewuchs vorhanden ist, desto geringer wird meist sein Anteil gegenüber *O. coerulescens*. Ähnliche Schlüsse zieht Pix (2005) aus der Beobachtung, dass die noch junge Grube der Ballertasche zunächst von *O. brunneum* und erst deutlich später, nach stärkerer Entwicklung der Vegetation, auch von *O. coerulescens* besiedelt wurde. Aus eigenen Beobachtungen in verschiedenen Mergelgruben rund um Hannover resultiert allerdings die Erkenntnis, dass *O. brunneum* unter vegetationsarmen Bedingungen nicht zwingend die häufigere Art ist, was weitere (klein)klimatische Ursachen haben dürfte (KB).

In den Niederungsgräben im Wendland wurde *O. brunneum* nur dort angetroffen, wo *O. coerulescens* und *Coenagrion ornatum* bodenständig sind oder es zeitweilig waren. Das Verhältnis der beiden Blaupfeilarten ist hier überall deutlich zugunsten von *O. coerulescens* verschoben und wird auf etwa 20:1 geschätzt (E. & W. Kappes pers. Mitt.).

Gemeinsam mit *O. brunneum* finden sich zudem häufig Pionierarten wie *Libellula depressa*, *Orthetrum cancellatum* und *Ischnura pumilio*. An den Holmer Winterteichen fliegen im *brunneum*-Habitat neben allen genannten Arten auch mehrere *Sympetrum*-Arten, u.a. die ausgesprochen seltenen *S. depressiusculum* und *S. pedemontanum* (UQ).

Eine große Besonderheit aus dem Nationalpark Harz soll hier nicht unerwähnt bleiben, auch wenn die Beobachtung rund 5 km von der Landesgrenze entfernt auf sachsen-anhaltischem Gebiet erfolgte: Hier konnte 2019 erstmals die Reproduktion des wärmeliebenden *O. brunneum* in einem Quellmoor nachgewiesen werden, in dem sich gleichzeitig im selben Quellbachsystem die kälteliebende *Somatochlora alpestris*, aber auch *Somatochlora arctica, O. coerulescens, Cordulegaster boltonii* und *Pyrrhosoma nymphula* reproduzierten (KB). Vermutlich handelt es sich in ganz Mitteleuropa um den einzigen syntopen Reproduktionsnachweis von *O. brunneum* und *S. alpestris*.

Gefährdung und Schutz

Auf der aktuellen Roten Liste (Baumann et al. 2021; Kap. 5) wird *O. brunneum* landesweit als ungefährdet geführt, was auch für das Hügel- und Bergland gilt. Im westlichen und östlichen Tiefland ist die Art „extrem selten" (R); in letzterem bewegt sie sich mit ihrer RF_{2010} von 1,6 % im obersten Bereich dieser Einstufung an der Grenze zu einer ungefährdeten Art.

Eine potenzielle Gefährdung ist in erster Linie durch Zulassen der natürlichen Sukzession in Abbaugruben und Fließgewässern zu sehen, da bereits mittlere Sukzessionsstadien mit dichterer und höherer Vegetation *O. brunneum* zugunsten konkurrierender Arten zurückdrängen. Hinzu kommt, dass – soweit nicht für den Naturschutz gesichert – Materialentnahmestellen häufig verfüllt und rekultiviert werden.

Abb. 4.62-4: Auch Entwässerungsgräben kann *Orthetrum brunneum* besiedeln, wie in der Landgrabenniederung im Wendland; hier kommt die Art oft gemeinsam mit *Orthetrum coerulescens* und/oder *Coenagrion ornatum* vor. Landkreis Lüchow-Dannenberg, 19.06.2007. Foto: E. & W. Kappes.

Abb. 4.62-5: *Orthetrum brunneum* (Paar). Nordrhein-Westfalen, 17.08.2005. Foto: M. Lohr.