4.32 *Aeshna mixta* – Herbst-Mosaikjungfer

Rainer Buchwald, Kathrin Baumann, Uwe Quante & Reinhard Jödicke

Generelles

Aeshna mixta ist in Niedersachsen und Bremen weit verbreitet und gehört zu den sehr häufigen und ungefährdeten Arten. Im Harz ist sie höhenlimitiert, und erst in jüngster Zeit konnte ihre Reproduktion bis auf knapp 600 m ü. NHN nachgewiesen werden. Sie besiedelt ein breites Spektrum stehender und langsam fließender Gewässer. Die Imagines fliegen in der zweiten Jahreshälfte mit Schwerpunkt im Spätsommer.

Verbreitung

A. mixta ist eine paläarktische Art, deren europäisches Teilareal weite Teile Süd- und Mitteleuropas umfasst und bis in südliche Regionen Skandinaviens reicht (Kalkman, Iversen & Nielsen in Boudot & Kalkman 2015: 161-162). Verbreitungslücken innerhalb Deutschlands bestehen fast ausschließlich in den Alpen und in den höheren Lagen der Mittelgebirge (Brauner in Brockhaus et al. 2015: 154).

Vorkommen in Niedersachsen/Bremen

In Niedersachsen und Bremen kommt *A. mixta* in allen Naturräumlichen Regionen vor und gehört mit einer Rasterfrequenz von 58,4 % (gesamter Zeitraum, RF_g) bzw. 33,4 % (seit 2010, RF_{2010}) aktuell zu den landesweit sehr häufigen Arten. Im Vergleich der Naturräumlichen Regionen werden in der Stader Geest (81,3 %) und im Weser-Aller-Flachland (83,4 %) die höchsten RF_g erreicht, am niedrigsten sind sie in der Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung (49,7 %), im Harz (50,0 %) sowie im Weser- und Weser-Leinebergland (51,6 %). Auf den Ostfriesischen Inseln ist *A. mixta* die häufigste Aeshnide, was vor allem durch ihre Neigung zu großräumigen Wanderbewegungen begründet ist (z.B. Schumann 1969).

Höhenverbreitung

Im Gebiet hat *A. mixta* ihren Schwerpunkt in der planaren bis kollinen Stufe. Mit Ausnahme der Meldung einer Imago im Jahr 1988 auf rund 610 m ü. NHN (Datenbestand des NLWKN) ist bis einschließlich 2008 kein Nachweis aus dem Oberharz bekannt. Seitdem wurde die Art wiederholt an unterschiedlichen Stauteichen und -seen der Oberharzer Wasserwirtschaft in einer Höhe von 530-588 m ü. NHN nachgewiesen, wo sie zunächst in sehr geringer Zahl fliegend beobachtet wurde. Die ersten Reproduktionsnachweise gelangen in den Jahren 2015 auf 570 m ü. NHN (4128-3, W. Specht, 1 Exuvie) und 2016 auf 588 m ü. NHN (4228-1, KB, 5 Exuvien). Eine Exuviensuche im Jahr 2020 erbrachte in letzterem Gewässer sowie in weiteren vier Stauteichen Nachweise (jeweils 1-12 Exuvien, KB). Im seit dem Jahr 2002 sehr gut untersuchten Nationalpark Harz, der oberhalb von 600 m ü. NHN mehrere strukturell für *A. mixta* geeignete Gewässer umfasst, fehlt die Art dagegen bis heute vollständig, lediglich ein vagabundierendes Tier wurde beobachtet (Baumann 2014a; KB). Es ist deshalb im Harz von einer klaren Höhenlimitierung auszugehen. Wie die o.g. Nachweise zeigen, konnte sich die Art im Zuge der Klimaerwärmung allerdings bereits im Oberharz etablieren, wo ihre Grenze aktuell bei rund 600 m ü. NHN liegt (KB).

Bestandssituation und -entwicklung

Die erste Erwähnung der Art im Schrifttum findet sich bei Heineken (1837). Selys & Hagen (1850) geben die ältesten Hinweise auf die Art in Niedersachsen und Bremen, welche auf die von J.W.A. Hansemann 1822-1829 bei Leese gesammelten Exemplare, benannt als *Aeschna vernalis* (var. caerulea) und *A. autumnalis* (♀ var. purpurea), verweisen. J.F.C. Heyer berichtet in seinen Aufzeichnungen und Briefen (1837, 1844, vgl. Fliedner 1998b) mehrfach über Beobachtungen von *A. mixta* im Lüneburger Raum, und seine Einordnung in die Preisliste als Art mit einem mittleren Preis („4 Gute Groschen“) weist darauf hin, dass *A. mixta* Mitte des 19. Jahrhunderts im Gebiet nicht selten war. Auch für den folgenden Zeitraum bis zur Mitte des 20. Jahrhunderts wird die Art in allen faunistischen Libellenarbeiten aus Niedersachsen und Bremen aufgeführt; einige Autoren machen sogar Angaben zur Häufigkeit: „nicht selten“ (Geissler 1905) oder

Abb. 4.32-1: *Aeshna mixta* (Männchen). Landkreis Friesland, 21.08.2018. Foto: A. Borkenstein.

Abb. 4.32-2: *Aeshna mixta* (Weibchen). Heidekreis, 18.09.2015. Foto: R. Heins.

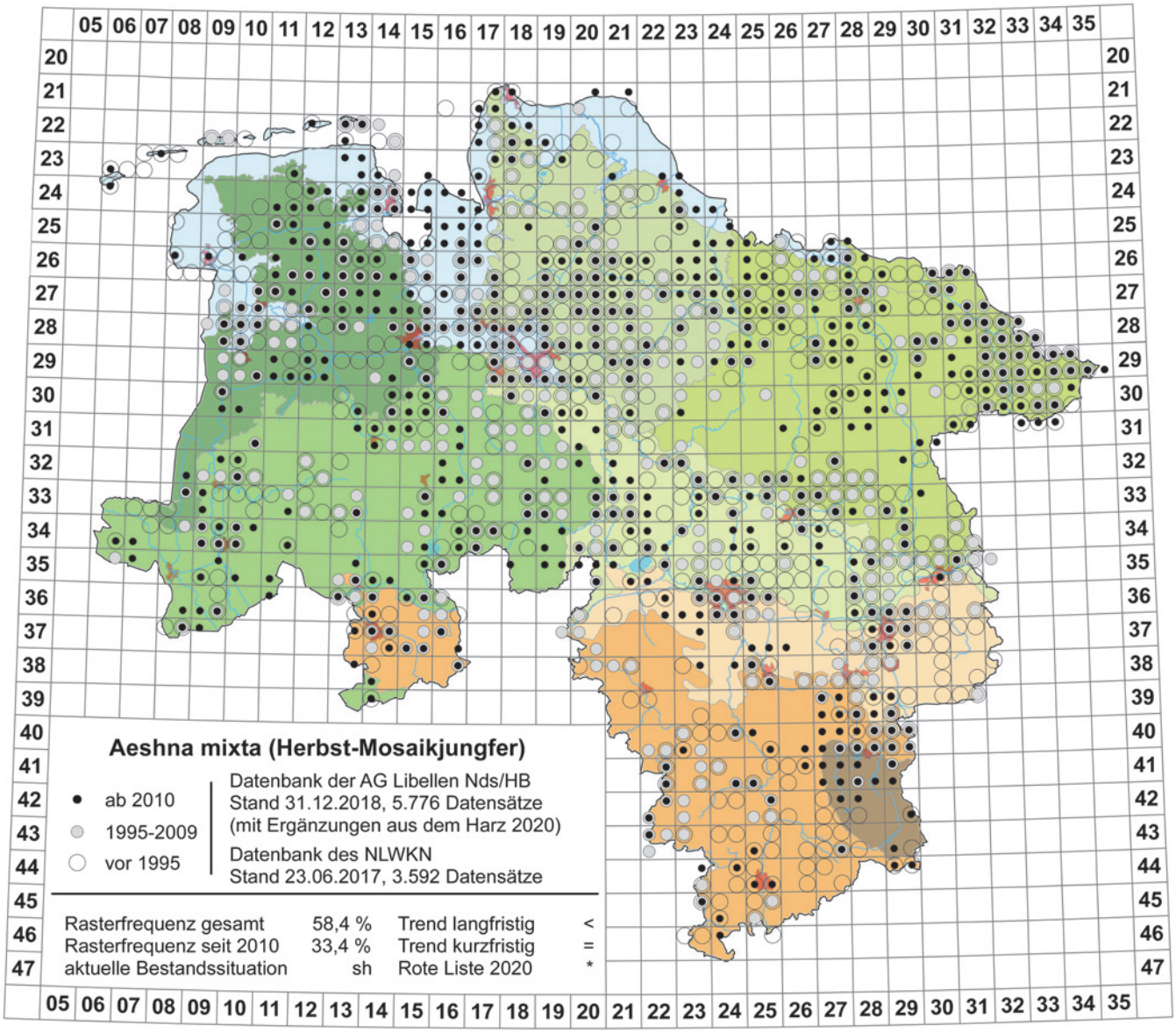
„häufig“ (Lunau 1947; Schumann 1948). In der ersten vollständigen Zusammenstellung der niedersächsischen Libellenfauna (Lohmann 1965) ist daher zu lesen: „Nur in bestimmten Gegenden häufig, fehlt aber wohl nur in sehr wenigen Gebieten.“ Dem entspricht auch die von Altmüller et al. (1981) vorgelegte Verbreitungskarte, die maßgeblich durch die damals aktuellen Daten aus dem Zeitraum 1976-1980 (299 Nachweise) geprägt ist.

Die Auswertung der AG-Datenbank zeigt für *A. mixta* landesweit einen schwach positiven Trend seit 1985, doch in den verschiedenen Naturräumlichen Regionen fällt die Entwicklung unterschiedlich aus. Relativ am deutlichsten haben die Anteile der *mixta*-Meldungen an allen Meldungen in der Region Niedersächsische Nordseeküste und Marschen zugenommen, und auch in der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest, Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung, Stader Geest und im Weser- und Weser-Leinebergland ist eine Zunahme festzustellen, wogegen sich im Weser-Aller-Flachland und in den Börden ein schwacher Rückgang zeigt. Der sich auf die Entwicklung vor/seit dem Jahr 2010 beziehende Bestandsentwicklungsfaktor (BEF) zeigt ein ähnliches Bild und gibt insbesondere die kurzfristige Zunahme im Harz deutlich wieder, die auf die Klimaerwärmung zurückgehen dürfte (s.o.). Eine Deutung der unterschiedlichen Befunde in den anderen Naturräumlichen Regionen ist dagegen kaum möglich. In Niedersachsen/Bremen insgesamt ist der kurzfristige Bestandstrend gleichbleibend (BEF 1,0).

Ökologie und Verhalten

Lebensräume

A. mixta besiedelt ein weites Spektrum stehender bis langsam fließender Gewässer und erreicht hohe Abundanzen insbesondere in Stillgewässern mit einer gut entwickelten Verlandungsvegetation. Sie kann jedoch auch junge Gewässer schnell besiedeln: So stellte Pudwill (2000) in einem im Winter 1994/1995 angelegten dystrophen Weiher im Landkreis Gifhorn bereits im Jahr 1997 23 Exuvien fest, und in einem rund 1.000 m² großen Naturschutzweiher wurden im vierten Jahr nach der Anlage 45 Exuvien gesammelt (3528-4, KB). Für den Landkreis Rotenburg (Wümme) nennen Burkart & Lopau (2000) v.a. Teiche und aufgegebene Sandgruben als Fundorte, im Gebiet um Tostedt reproduziert sich die Art insbesondere in aufgelassenen Fischteichen mit üppiger Ufervegetation (Quante & Brock 2016). Im Landkreis Goslar gibt es Reproduktionsnachweise auch aus nur 50 m² großen Tümpeln (Specht & Specht 2019). Bei den am höchsten gelegenen Reproduktionsgewässern im Harz handelt es sich um 2-16 ha große, oligo-mesotrophe Stauteiche mit flachen Ufern, die in zwei Fällen stark schwankende Wasserstände und flächige Strandlingsrasen (*Littorella uniflora*) in der Wechselwasserzone aufweisen (vgl. Abb. 4.32-3). In vier dieser Stauteiche sind ausgedehnte Verlandungszonen der Schnabel-Segge (*Carex rostrata*) entwickelt, an deren wasserseitigem Rand die Exuvien



gefunden wurden (KB). Marschgräben gehören zu den besonders präferierten Lebensräumen, sofern sie mindestens 2 m breit sind und von Schilf (*Phragmites australis*) gesäumt werden (RJ). In einer zusammenfassenden Übersicht über die Libellenfauna der Grünlandgräben im Bremer Raum bezeichnen Adena & Handke (2001) *A. mixta* als „verbreitet bzw. lokal häufig".

Die Art entwickelt sich auch in intensiv genutzten Teichanlagen. An den Ahlhorner Fischteichen (3014-4) wurde sie bei einer Abundanzklasse von 100-200 Individuen im Jahr 1994 als häufigste Aeshnide eingestuft (Ewers 1996a). Exuvienfunde gelangen sogar in Teichen, die im Winter abgelassen wurden und in diesen Phasen austrockneten und durchfroren, so in einem Streckteich, der von Anfang November bis Ende Januar trocken lag, sowie in einem Brutstreckteich, der von Anfang November bis Ende April abgelassen war. Auch Clausnitzer (1974) beschreibt einen Exuvienfund (24.08.1972) an einem im vorausgegangenen Winter abgelassenen Teich. Selbst in einem Artenschutzteich, der 1983 durch zu geringe Niederschläge und große Hitze im Zeitraum vom 18.08.-17.11. völlig austrocknete, schlüpfte die Art im anschließenden Jahr (Clausnitzer 1985). Der Autor deutet das durch eine Überwinterung im Eistadium und eine viermonatige Entwicklung der Larve (s.u.). Ergänzend muss dazu bemerkt werden, dass außerdem eine Eiablage in das abgetrocknete Gewässer stattgefunden haben muss. Clausnitzer (1983) wies an einem intensiv genutzten, wintertrockenen Fischteich kein Vorkommen von *A. mixta* nach, was nahelegt, dass die Art solche Biotope zwar erfolgreich zur Reproduktion nutzen kann, aber kein Spezialist für temporäre Gewässer ist und diese nicht regelmäßig besiedelt.

In den Torfstichen und wiedervernässten Regenerationsflächen der niedersächsischen Hochmoore kann sich die Art offenbar nicht vermehren. In den Faunenlisten solcher Biotope fehlt sie entweder (z.B. Lösing 1988; Borchers 1999; Frese 2000; Gueffroy & Lieckweg 2000) oder wird nur als Gast aufgeführt (z.B. Ziebell 1978; Sohni & Finch 2004; Clausnitzer et al. 2013). Eine mehrjährige Untersuchung der Moore auf der Ostfriesisch-Oldenburgischen Geest im Zeitraum 2005-2017 hat gezeigt, dass *A. mixta* zur Hauptflugzeit über allen größeren Wasserflächen patrouilliert, sich dort auch paart und Eier legt, aber dass bislang kein Reproduktionsnachweis möglich war (RJ). Kastner et al. (2021) wiesen die Art auf insgesamt 70 Probeflächen in wiedervernässten Torfabbauflächen der Diepholzer Moorniederung gar nicht nach. An den dystrophen Dianaseen war sie jedoch bereits in den 1990er Jahren als bodenständig bekannt (Jödicke 2001); seit 2010 ist sie dort die häufigste *Aeshna*-Art (RJ). Der Grund für das Fehlen im Moor ist daher vermutlich nicht in dem sauren Milieu zu suchen, sondern eher in einem zu hohen Konkurrenzdruck während der Larvalphase.

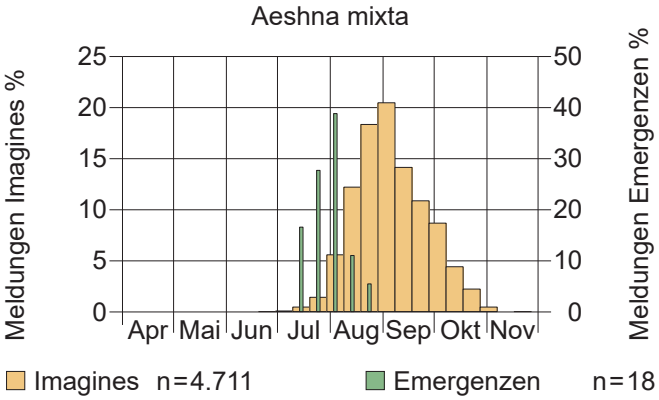
Unabhängig von ihrer Trophie ist den meisten gut besiedelten Gewässern die Präsenz von Röhrichten gemein (vgl. Abb. 4.32-4). Diese werden von diversen Arten gebildet und sind dementsprechend unterschiedlich strukturiert, weisen aber meist eine Höhe von mindestens 40-50 cm auf.

Lebenszyklus

A. mixta ist in der Regel eine univoltine Art, die mit Ei-Diapause überwintert; gelegentlich tritt auch Semivoltinismus auf (Wildermuth & Martens 2019: 368). Der univoltine Zyklus wurde in Niedersachsen für temporär austrocknende Gewässer (s.o.) bestätigt. Er dürfte im Nordwesten Deutschlands wohl die Regel sein.

Phänologie

Von dieser typischen Spätsommerart liegen überraschend wenige Meldungen von Emergenzen vor; sie entfallen auf den Zeitraum vom 10. Juli bis zum 23. August. Allerdings sind zwei jahreszeitlich frühere Exuvienfunde vom 22.06.2016 (4029-3, W. Störmer) sowie vom 06.07.2007 (3624-1, B. Gast) bekannt. Der früheste Nachweis einer Imago erfolgte am 26.06.2015 (3015-2, U. Handke), der späteste am 17.11.2014 (4029-3, W. Störmer). Die Hauptflugzeit reicht von der ersten August- bis zur zweiten Oktoberdekade; 50 % der Beobachtungen erfolgten bis zum 3. September, 75 % bis zum 19. September und 90 % bis zum 3. Oktober. Eiablagen wurden im Zeitraum vom 25. Juli bis zum 29. Oktober beobachtet.



Verhalten

Durch ihren auffälligen Jagdflug im Hoch- und Spätsommer, der in offenem Gelände meist in einer Flughöhe von 3-20 m durchgeführt wird, ist *A. mixta* auch in Niedersachsen selbst für Laien unübersehbar. Bei hoher Beutedichte versammeln sich oft mehrere Tiere zum Nahrungserwerb. Solche jagenden Gruppen können auch in den Abendstunden beobachtet werden. So jagten am 13.08.2015 über einer Lichtung

Abb. 4.32-3: Die montanen Lagen des Harzes hat *Aeshna mixta* erst in jüngster Zeit besiedelt. Reproduktionsnachweise wurden ausschließlich in Stauteichen des Weltkulturerbes „Oberharzer Wasserwirtschaft" erbracht, die sich durch ausgedehnte Flachwasserzonen und gewisse Wasserstandsschwankungen auszeichnen. Hierzu gehört auch der Hirschler Teich; das Foto zeigt im Vordergrund eine Uferpartie mit aus dem Wasser aufgetauchten Rasen von *Littorella uniflora* sowie Röhrichten aus *Phalaris arundinacea* und *Schoenoplectus lacustris*. Auch *Anax imperator* hat sich hier im Jahr 2020 reproduziert. Landkreis Goslar, 21.07.2020. Foto: K. Baumann.

im Neuenburger Wald (2613-2) zeitgleich etwa zehn Individuen um 20:30 Uhr bei einer Lufttemperatur von 21,1 °C und 1.250 lx. Das letzte Tier wurde um 21:01 Uhr bei 20,3 °C und 250 lx registriert – das war vier Minuten vor Sonnenuntergang (A. Borkenstein pers. Mitt., RJ). Aber auch in den frühen Morgenstunden kann die Art beim Jagdflug gesehen werden, so am 30.08.2015 über einem ausgedehnten Schilfbestand zwischen dem Erlensee bei Papenburg und den Stapelmoorer Grünlandgräben (2810-3). Um 07:05 Uhr – somit 28 Minuten nach Sonnenaufgang – jagten einige Individuen in einer Flughöhe von 5-6 m (RJ).

Ebenso auffällig wie der terrestrische Jagdflug ist der Patrouillenflug reifer Männchen im Eiablagehabitat. An einem 5 m breiten Graben mit Krebsschere (*Stratiotes aloides*) bei Stapelmoor (2810-3) flog *A. mixta*, neben *Aeshna grandis* und *Aeshna viridis*, zahlreich. Patrouillierende Männchen flogen z.B. am 10.09.2015 sehr uferorientiert, wechselten gelegentlich den beflogenen Abschnitt, zeigten keine ausgeprägte intraspezifische Aggression und hängten sich zwischendurch immer wieder in senkrechter Haltung an wasserwärtige Schilfhalme in einer Höhe von 100-150 cm (A. Borkenstein pers. Mitt., RJ). Dieses Ausruhen mit Blick auf den Graben entsprach dem von *A. viridis*, Männchen beider Arten teilten sich oft denselben Halm. Da patrouillierende *A. viridis* im Luftraum über *S. aloides* dominierten, ergab sich der Eindruck, dass die *mixta*-Männchen mit ihren Aktionen an die Uferlinien zurückgedrängt wurden. Ohne diese Konkurrenz patrouilliert auch *A. mixta* in ruhigem Flug mit häufigen Schwirranteilen über freiem Wasser. Besonders charakteristisch ist ein Flugelement, mit dem die Männchen dicht über der Wasseroberfläche in das Schilfdickicht eindringen und hier schwirrend nach Weibchen suchen. Dieser „Inspektionsflug" konnte auch an dem Krebsscheren-Graben immer wieder beobachtet werden. Er führte oft zum Entdecken und Ergreifen eines eierlegenden Weibchens mit anschließender Paarbildung. Dieses Paarungsverhalten unterschied sich deutlich von dem von *A. grandis* und *A. viridis*, denn bei diesen Arten waren Weibchen bei der Eiablage tabu (Borkenstein et al. 2016, 2017a).

Vergesellschaftung

Aufgrund des breiten Habitatschemas fliegt *A. mixta* in sehr unterschiedlichen Artengemeinschaften. An eutrophen Gewässern mit gut ausgeprägtem Verlandungsröhricht sollte sie zur Hauptflugzeit jedoch oft von *Chalcolestes viridis*, *Lestes sponsa*, *Enallagma cyathigerum*, *Somatochlora metallica*, *Sympetrum sanguineum*, *Sympetrum striolatum* und *Sympetrum vulgatum* begleitet sein. An den Marschgräben fliegt sie im Spätsommer gemeinsam mit *A. grandis* und – bei Vorkommen von Krebsschere – auch *A. viridis*.

Abb. 4.32-4: *Aeshna mixta* bevorzugt Gewässer mit Röhrichten, wie diesen Naturschutzweiher mit seinen Beständen von *Typha latifolia*; auch *Aeshna affinis* wurde hier im Jahr 2020 bodenständig nachgewiesen. Landkreis Vechta, 17.06.2020. Foto. F. Kastner.

Gefährdung und Schutz

In Niedersachsen/Bremen ist *A. mixta* eine ungefährdete Art (Baumann et al. 2021; Kap. 5), so dass keine Notwendigkeit für spezielle Schutzmaßnahmen besteht.

Weitere Erkenntnisse aus Niedersachsen/Bremen

Der Paarungsversuch eines *mixta*-Männchens mit einem *Aeshna cyanea*-Weibchen wurde am 15.10.2017 im NSG Holtgast (2712-3, Fotoarchiv A. Borkenstein) dokumentiert. Das Tandem flog etwa zehn Minuten über dem Weiher, doch kam es nicht zum Radschluss.

Bei den Weibchen überwiegt der braungelbe Färbungstyp bei Weitem. Weibchen mit blauem Abdomen sind selten; Zahlen zur Häufigkeit der beiden Farbformen liegen nicht vor.