31. Januar 2023

Recherche der historischen Verbreitung von *Coenagrion scitulum* in Nordwestdeutschland (Odonata: Coenagrionidae)

Ariane Lieckweg[1], Volker Hesse[2], Christina Mau-Hansen[3] und Eva Lüers[4]

[1)] Artillerieweg 9, D-26129 Oldenburg, ariane.lieckweg@web.de
[2)] Am Klausberge 2, D-37075 Göttingen, vhesse@gmx.de
[3)] Im Dorfe 98, D-49448 Hüde, cmhansen@uni-bremen.de
[4)] Hagenburger Str. 16, D-31547 Rehburg-Loccum, lueers@oessm.org

Abstract

Research of the historical distribution of *Coenagrion scitulum* in northwestern Germany (Odonata: Coenagrionidae) – Historical reports of *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) for northwestern Germany have been reviewed several times over the last few decades. Some of these could be discarded due to the respective research or at least assessed as implausible. In some cases, no intensive research had been done or the whereabouts of the collection specimens were unknown, e.g. in the case of a finding of "*Agrion scitulum*" near Hanover (Schumann Specimen) that was corrected again shortly after its publication, and supposed specimens of "*Agrion scitulum*" from Lower Saxony (Genz Specimen) and northern North Rhine-Westphalia (Kiebitz Specimen). These collection specimens were searched for in various museums in Lower Saxony, Bremen, Hamburg, and North Rhine-Westphalia. The Schumann Specimen is located in the Zoological Museum Hamburg. It was indeed not a male of *C. scitulum*, but of *Coenagrion hastulatum.* The Genz Collection is located in the Übersee-Museum Bremen. Three specimens to be examined were females of *C. pulchellum* and not of *C. scitulum*. Regarding the report of the finding for northern North Rhine-Westphalia (Kiebitz Specimen), no specimen could be found despite extensive research. Therefore, a comparative photo analysis was carried out here. This showed that the Kiebitz Specimen was most likely not a male of *C. scitulum*, but a male of *C. pulchellum*. No historical finds of the species for northwestern Germany could be confirmed or newly detected. Based on the knowledge gained, a reassessment of the historical area extents of *C. scitulum* is carried out.

Zusammenfassung

Historische Meldungen von *Coenagrion scitulum* (Rambur, 1842) für Nordwestdeutschland wurden in den letzten Jahrzehnten mehrfach überprüft. Verschiedene Angaben konnten aufgrund der jeweiligen Recherche verworfen oder zumindest als unglaubwürdig eingeschätzt werden. Bei einzelnen Funden war jedoch bislang noch keine intensivere

Recherche erfolgt bzw. der Verbleib der Sammlungsbelege unbekannt, wie z.B. bei einem bereits kurz nach seiner Publikation wieder korrigierten Fund von „*Agrion scitulum*“ bei Hannover (Schumann-Exemplar) und vermeintlichen Belegen von „*Agrion scitulum*“ aus Niedersachsen (Genz-Exemplar) sowie aus dem nördlichen Nordrhein-Westfalen (Kiebitz-Exemplar). Nach diesen Sammlungsbelegen wurde in verschiedenen Museen in Niedersachsen, Bremen, Hamburg und Nordrhein-Westfalen gesucht. Das Schumann-Exemplar befindet sich im Zoologischen Museum Hamburg. Es handelte sich tatsächlich nicht um ein Männchen von *C. scitulum*, sondern von *C. hastulatum*. Die Genz-Sammlung befindet sich im Übersee-Museum Bremen. Bei drei zu überprüfenden Belegexemplaren handelte es sich um Weibchen von *C. pulchellum* und nicht von *C. scitulum*. Bezüglich der historischen Fundmeldung für das nördliche Nordrhein-Westfalen (Kiebitz-Exemplar) konnte trotz umfangreicher Recherchen kein Sammlungsbeleg ermittelt werden. Daher wurde hier eine vergleichende Photo-Analyse durchgeführt. Diese ergab, dass es sich bei dem Kiebitz-Exemplar mit höchster Wahrscheinlichkeit um kein Männchen von *C. scitulum*, sondern um ein Männchen von *C. pulchellum* handelte. Es ließen sich keine historischen Funde der Art für Nordwestdeutschland bestätigen oder neu ermitteln. Anhand der gewonnenen Erkenntnisse wird eine Neueinschätzung der historischen Arealausdehnungen bei *C. scitulum* vorgenommen.

Einleitung

In der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts wurden von Jules Pierre Rambur (1801–1870) in der Umgebung von Paris, Frankreich, mehrere Individuen einer noch nicht bekannten *Coenagrion*-Art gefunden. Diese wurde in Rambur (1842) als „*Agrion scitulum*“ beschrieben. Etwas später wurde *„Agrion scitulum“* von Michel Edmond de Selys-Longchamps (1813–1900) auch in Belgien nachgewiesen (Selys-Longchamps & Hagen 1850; Selys-Longchamps 1868; De Knijf et al. 2006). Zu Beginn des 20. Jahrhunderts erfolgten südöstlich von Basel in der Schweiz (Liestal) und einige Jahre später dann auch in Deutschland bei Freiburg/Breisgau erste Beobachtungen bzw. Belege von *C. scitulum* (u.a. Rosenbohm 1926; Hoess 2007). Die bereits im 19. Jahrhundert an der nordbelgischen Grenze zu den Niederlanden erbrachten Artnachweise blieben jedoch bis in das 20. Jahrhundert hinein die nördlichsten Belege für *C. scitulum* in Mitteleuropa.

Für Niedersachsen und das nördliche Nordrhein-Westfalen wurden in den 1940er bis 1960er Jahren drei Beobachtungen von *C. scitulum* publiziert (Schumann 1948; Kiebitz 1962). Der vermeintliche Fund von Hennig Schumann am Würmsee bei Hannover (Schumann 1948) wurde später von ihm selbst als Fehldetermination eines Männchens von *C. hastulatum* korrigiert (Schumann 1951).

Heribert Kiebitz veröffentlichte 1962 zwei Artmeldungen von *C. scitulum*: Prioritär den eigenen Fund eines Exemplars von „*Agrion scitulum*“ an den Rietberger Fischteichen bei Rheda-Wiedenbrück (Nordrhein-Westfalen), zusätzlich jedoch auch einen Fund aus Niedersachsen (Kiebitz 1962: S. 42): »Herr Dr. P. Münchberg, dem ich für die Bestimmungskontrolle dieser Art [„*Agrion scitulum*“, Anm.

d. Verf.] auch hier herzlich danke, teilte mir brieflich mit, daß Herr Lehrer a. D. W. Genz ein Exemplar bei Wilhelmshaven gefangen hat.« Für beide Bundesländer handelte es sich zum damaligen Zeitpunkt um Erstfund-Meldungen. Der vermeintliche Nachweis von Wilhelm Genz wurde später in Lohmann (1980: S. 14) ein weiteres Mal besprochen, dabei gleichzeitig der Fundort korrigiert und der Nachweis insgesamt angezweifelt: »Der angebliche Fund aus Wilhelmshaven stammt aus Bremerhaven (1 ♀ leg. GENZ) und ist unglaubwürdig (GENZ, in litt.)«.

Nach diesen Meldungen schienen die meisten Vorkommen von *C. scitulum* in den nördlichen Fundregionen einige Jahrzehnte lang wieder erloschen oder zumindest stark dezimiert zu sein (vgl. u.a. Askew 1988; Vanderhaeghe 1999; De Knijf et al. 2006; Grebe et al. 2006; Benton & Dobson 2007; Hunger 2011). Seit den 1990er Jahren wurden zunehmend neue Fundorte von *C. scitulum* publiziert, die Art schien wieder in nördliche Richtungen zu expandieren (Boudot et al. 2009; Dijkstra et al. 2020): Der Erstnachweis für Luxemburg erfolgte 1996 (Proess 1997) und für die Niederlande im Jahr 2002 (Goudsmits 2003). Neuere Nachweise für Belgien wurden wieder ab dem Jahr 1998 (Vanderhaeghe 1998) und in der Schweiz ab 2001 (Wildermuth et al. 2005) erbracht.

In Deutschland wurde *C. scitulum* erst wieder ab 2002, hier zunächst in der nordrhein-westfälischen Eifel, festgestellt (Grebe et al. 2006). In Rheinland-Pfalz erfolgte der Erstfund für das Bundesland im Jahr 2006 (Glitz 2008), in Hessen war die Art erstmals im Jahr 2008 nachzuweisen (Roland 2009). Der Wiederfund für Baden-Württemberg erfolgte 2010 (Hunger 2011). Im Jahr 2019 wurde die Art auch erstmals in Sachsen beobachtet (Günther et al. 2021).

Für Niedersachsen wurden nach dem Genz-Exemplar (Kiebitz 1962; Lohmann 1980) zunächst keine weiteren Funde von *C. scitulum* publiziert. Laut Heink & Fischer (2009) fanden sich in der Datenbank des heutigen Niedersächsischen Landesbetriebs für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) für den Zeitraum 1976–1995 vereinzelte Fundangaben, diese wurden jedoch nicht weiter spezifiziert. Auf Nachfrage teilte U. Heink (pers. Mitt.) mit, dass die Heink & Fischer (2009) zugrundeliegenden Datensätze nicht mehr vorliegen würden. Im Geländeschlüssel der „Libellen in Norddeutschland“ (Glitz 2012: S. 281) wurde für *C. scitulum* angegeben: »In Norddeutschland nur in Niedersachsen seit 2006 im Emsland bei Bad Bentheim sowie im Artland bei Osnabrück.« Die zugrundeliegenden Funddaten stammten laut D. Glitz (pers. Mitt.) vermutlich auch aus der Datenbank des NLWKN. Für den Atlas der Libellen Deutschlands (Brockhaus et al. 2015) wurden laut Jödicke (2017) außerdem von J. Lopau mehrere historische Fundmeldungen von *C. scitulum* in Niedersachsen überprüft, darunter auch die Meldungen, die bis dahin über das Tierartenerfassungsprogramm beim NLKWN eingegangen waren. Diese stellten sich wohl überwiegend als Fehleinträge anderer Arten heraus. Jödicke (2017) versuchte schließlich auf verschiedenen Wegen, einen für das Jahr 2007 beim NLWKN gemeldeten Fundort von *C. scitulum* im Artland bei Osnabrück nachzuvollziehen und nach Möglichkeit zu verifizieren. Nach seinen Recherchen wurde aber auch dieser vermeintliche Fund von *C. scitulum* als Fehldetermination eingeschätzt. Im jüngst erschienenen Atlas der Libellen in

Niedersachsen/Bremen (Baumann et al. 2021) wird gleichermaßen mitgeteilt, dass sich die wiederholt für Niedersachsen gemeldeten Funde von *C. scitulum* als falsch erwiesen hätten. Neuerliche Anfragen beim NLWKN (I. Richter und A. Apel pers. Mitt.) ergaben, dass *C. scitulum* in der Landesfachdatenbank des NLWKN aktuell nicht gelistet ist, die alten Fundmeldungen wurden dort also mittlerweile gelöscht.

Trotz der in Lohmann (1980) geäußerten Zweifel an der Korrektheit des Genz-Fundes fand die vermeintliche Artmeldung von einem Fundort in Niedersachsen bis heute in der Literatur Verwendung, u.a. in Schmidt (1977), Benken (1984), Askew (1988), Proess (1997), Sternberg & Buchwald (1999), Grebe et al. (2006), Roland (2009), Wasscher & Goudsmits (2010), Lehmann & Nüss (2015) und Menke et al. (2016). In Müller & Schorr (2001), Brockhaus et al. (2015), Jödicke (2017) und Baumann et al. (2021) wurde der Genz-Fund hingegen als Fehldetermination diskutiert oder gehandhabt.

Im Zuge der Recherchen zum Genz-Exemplar, das lediglich als ergänzende Fundangabe in Kiebitz (1962) Erwähnung findet, fiel bei Betrachtung der auf S. 42 abgedruckten Photografie (Abb. 6A) weiterhin auf, dass diese möglicherweise kein Männchen von *C. scitulum* darstellt.

Ziel dieser Arbeit ist es daher zunächst, die drei bislang noch nicht genauer recherchierten bzw. kontrovers diskutierten historischen Sammlungsbelege für den nordwestdeutschen Raum zu überprüfen: 1. Das Schumann-Exemplar aus Niedersachsen (Schumann 1948, 1951), 2. Das Genz-Exemplar aus Niedersachsen (Kiebitz 1962; Lohmann 1980) und 3. Das Kiebitz-Exemplar aus dem nördlichen Nordrhein-Westfalen (Kiebitz 1962). Darüber hinaus wurde nach möglichen, noch unentdeckt gebliebenen Sammlungsbelegen oder noch unveröffentlichten historischen Nachweisen von *C. scitulum* aus dem nordwestdeutschen Raum gesucht. Sämtliche neuen Recherchen sollen zur Verifizierung und Spezifizierung der historischen Arealausdehnung von *C. scitulum* beitragen.

Material und Methoden

Zur Erkundung potenzieller, bislang unentdeckt gebliebener Sammlungsbelege von *C. scitulum* aus dem nordwestdeutschen Raum wurden zunächst mehrere Museen auf fernmündlichem und digitalem Wege kontaktiert. Die Anfragen erfolgten im Zeitraum Juli 2021 bis Oktober 2022 bei Kuratorinnen und Kuratoren oder anderen verantwortlichen Personen im Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg, im Übersee-Museum Bremen, im Staatlichen Naturhistorischen Museum in Braunschweig, im Landesmuseum Hannover, im Biodiversitätsmuseum Göttingen, im Zoologischen Museum Hamburg, im LWL-Museum für Naturkunde in Münster sowie im Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld.

Aufgrund der Corona-Pandemie waren im Recherchezeitraum viele Museumsmagazine für Außenstehende zumindest zeitweise nicht einsehbar. Manche Libellensammlungen waren ferner durch Entomologinnen und Entomologen so gut be-

treut, dass eine persönliche Suche in den Magazinen durch die Autorinnen und den Autor der vorliegenden Publikation nicht vorgenommen wurde.

Um die Belegexemplare von Schumann, Genz und Kiebitz aufzufinden und nachzubestimmen, wurden folgende Recherchen durchgeführt:

Recherchen zum Schumann-Exemplar

Die Schumann-Sammlung befindet sich im Zoologischen Museum in Hamburg (R. Altmüller, M. Husemann pers. Mitt.). Das Schumann-Exemplar wurde hier von P. Peitzner ermittelt (pers. Mitt.), der von dem Sammlungsbeleg aussagekräftige Photografien für diese Veröffentlichung erstellte. Da Schumann den gesamten Determinationsverlauf auf dem Etikett vermerkte, ist das Belegexemplar eindeutig als der gesuchte Beleg zu erkennen (Abb. 2). Der Erhaltungszustand des Sammlungsbeleges stellte sich nach den Photografien als „gut bis sehr gut" dar, daher konnte das Schumann-Exemplar anhand der Photografien nachbestimmt werden, es erfolgte kein zusätzlicher Besuch im Zoologischen Museum Hamburg.

Recherchen zum Genz-Exemplar

Die mehrere Insektengruppen umfassende Genz-Sammlung befindet sich heute im Übersee-Museum Bremen (V. Lohrmann, R. Nüß pers. Mitt.). Magazinbesuche durch AL zur Überprüfung der Genz-Sammlung und für die Anfertigung von Photografien erfolgten am 16. September, 12. Oktober und 8. November 2022.

Genz war – anhand der Funddaten auf den Etiketten – etwa im Zeitraum 1950 bis 1975 und dabei überwiegend im Umfeld von Bremerhaven aktiv. Er legte mit 23 Kästen vor allem eine umfangreiche Käfersammlung an, deren Inhalt er sorgfältig aufbereitete. Im Übersee-Museum Bremen befindet sich dazu außerdem die Kopie eines vermutlich unveröffentlicht gebliebenen Manuskriptes: »Verzeichnis der Käfer von Bremerhaven und Umgebung« (V. Lohrmann pers. Mitt.). Hierin finden sich Informationen zu Genz' diesbezüglicher Sammlertätigkeit sowie außerdem Entschlüsselungen für die auf den Etiketten seiner Belegexemplare verwendeten Fundortkürzel.

Die Libellensammlung von Genz wurde im Übersee-Museum Bremen in die Hauptsammlung der Libellen des Museums integriert. Da Genz die Etiketten nicht mit seinem Namen versah und die Exemplare noch nicht katalogisiert wurden, sind die Libellenbelege dem Sammler aktuell nur mit Hilfe der Etikettenbeschriftungen zuzuordnen (V. Lohrmann pers. Mitt.).

Es handelt sich bei der Libellensammlung von Genz, im Gegensatz zur Käfersammlung, um eine insgesamt nur wenig aufbereitete Sammlung. Mehrere Individuen blieben unsicher, falsch oder gar nicht determiniert, die Etikettierung erfolgte weniger sorgfältig und auch weniger vollständig. An einzelnen Libellenbelegen wurden von Genz Etiketten mit Nummern hinzugefügt, wie z.B. bei einem Weibchen von *C. pulchellum* (Nr. „5." – s. Abb. 4) oder an einem Sammlungsbeleg von *C. hastulatum* aus Südtirol (Nr. „3." – o. Abb.), deren Bedeutung nicht ersichtlich wurde.

Das Genz-Exemplar war innerhalb der Genz-Libellensammlung nicht direkt zu identifizieren, weil keiner der fraglichen Kleinlibellen-Belege von Genz entsprechend etikettiert worden war. Hier konnte nur nach dem Ausschlussprinzip vorgegangen werden: Die Sammlung enthält ca. 30 Exemplare Coenagrionidae und zwar von *Coenagrion puella*, *C. hastulatum*, *C. pulchellum*, *Enallagma cyathigerum*, *Ischnura elegans* und *Pyrrhosoma nymphula*. Aus Kiebitz (1962) und Lohmann (1980) dienten folgende Informationen zur Einengung der als Genz-Exemplar infrage kommenden Belege: „Weibchen, Fundzeitraum vor/bis 1962, Fundort bei Bremerhaven, alternativ auch bei Wilhelmshaven, vermutlich eine *Coenagrion*-Art oder zumindest ein Exemplar von *E. cyathigerum*". Anhand dieser Kriterien konnten drei Sammlungsbelege zur Überprüfung in die engere Wahl genommen werden.

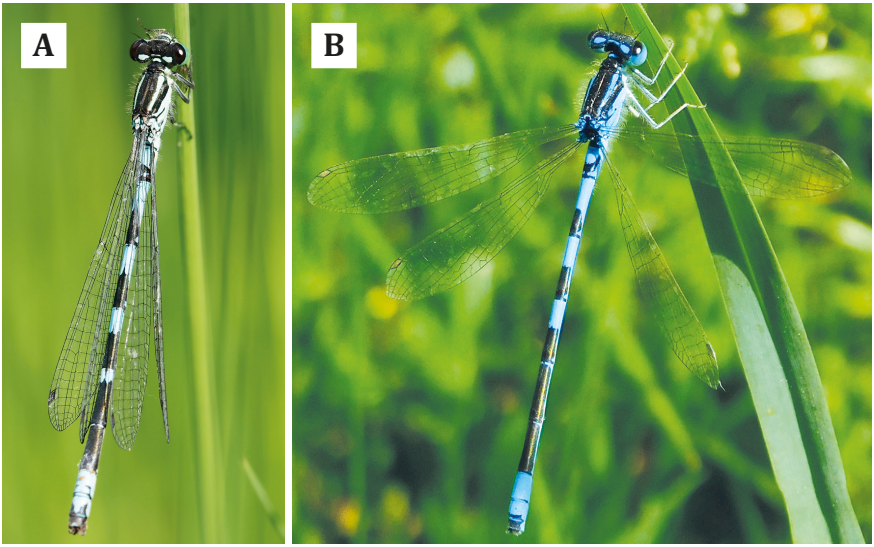

Abbildung 1: Männchen **A** von *Coenagrion hastulatum*, 11.06.2021, im Vergleich zu einem **B** Männchen von *Coenagrion scitulum*, 03.07.2021. Bei der Quellenanalyse wurde auf die Variabilität der Zeichnungselemente beider Arten geachtet. Bei der Zeichnung auf S2 gilt: Diese kann auch bei *C. hastulatum* stimmgabelartig (wie beim Schumann-Exemplar) ausgeprägt sein, da die Zeichnung auf S2 bei der Art besonders variabel ist. Verwechslungsgefahr besteht auch dann, wenn die Abdomenzeichnung unterhalb S2 der jeweils anderen Art ähnelt. Die dorsale Kopfzeichnung ist bei beiden Arten generell recht ähnlich. – **Figure 1.** Male **A** of *Coenagrion hastulatum*, 11-vi-2021, compared to a **B** male of *Coenagrion scitulum*, 03-vii-2021. When analyzing the sources, attention was paid to the variability of the drawing elements of both species. The following applies to the markings on S2: This can in *C. hastulatum* also look like a tuning fork (as in the Schumann Specimen), because the markings on S2 are particularly variable in this species. There is also a risk of confusion if the abdomen markings below S2 are similar to the other species. The dorsal head drawing is generally quite similar in both species. Photo A: VH, B: K.J. Borchert

Offenbar wurden einige Exemplare der Genz-Libellensammlung, darunter auch zwei der per Ausschlussprinzip ermittelten Belege, im Jahr 1965 noch einmal nachbestimmt. Der Bearbeiter fügte diesen Exemplaren eigene Etiketten hinzu. Nach Schriftabgleich handelte es sich bei dem Bearbeiter „Schumann" um Hennig Schumann. Der Schriftabgleich erfolgte durch AL mit einem vergleichbaren Etikett von Schumann aus dem Jahr 1965 aus der Schumann-Sammlung im Zoologischen Museum Hamburg. Dieses wurde von P. Peitzner photografiert und für den Schriftabgleich zur Verfügung gestellt.

Recherchen zum Kiebitz-Exemplar

Über Kontaktaufnahmen mit dem LWL-Museum für Naturkunde in Münster, dem Naturkunde-Museum in Bielefeld und mit weiteren Entomologen aus dem nördlichen Nordrhein-Westfalen wurde versucht zu ermitteln, wo sich das Kiebitz-Exemplar heute befinden könnte. Am 10. August 2022 wurde von AL das Magazin des LWL-Naturkundemuseums in Münster aufgesucht, um die Hauptsammlung der Libellen auf ein infrage kommendes Exemplar hin zu überprüfen. Es konnte kein Sammlungsbeleg gefunden werden, der als Kiebitz-Exemplar hätte eingegrenzt werden können. Da in Kiebitz (1962: S. 42) ein relativ aussagekräftiger Ausschnitt einer Photografie des Fundexemplars abgebildet ist, wurde anhand einer vergleichenden Photoanalyse versucht, die Artzugehörigkeit des *Coenagrion*-Männchens zu klären.

Für diese Photoanalyse (Abb. 6–7), aber auch für die Determination des Schumann-Exemplars (Abb. 2) wurden weitere photografische Abbildungen von Männchen der Arten *C. hastulatum* (n > 30), *C. pulchellum* (n > 90) und *C. scitulum* (n > 80) ausgewertet, um die verglichenen Merkmale auch in Bezug auf abweichende Farb- oder Zeichnungsvarianten überprüfen zu können, vgl. hierzu auch Abbildung 1. Dazu wurden die autoreneigenen Photoarchive, unveröffentlichte Artphotografien (K.J. Borchert, R. Heins, M. Frank pers. Mitt.) sowie aussagekräftige Photografien aus folgenden Publikationen hinzugezogen: Bellmann (1993); Kuhn & Burbach (1998); Sternberg & Buchwald (1999); Burkart & Lopau (2000); Jurzitza (2000); Heitz (2002); Proess (2006); Lingenfelder (2008); Boudot et al. (2009); Perchard & Long (2009); Roland (2009); Brook & Brook (2010); Schrijvershof (2010); Wasscher & Goudsmits (2010); Lingenfelder (2011); Bühler & Hunger (2012); Busch (2012); Bosch (2013); Manger et al. (2014); Wildermuth & Martens (2014); Frank et al. (2016); Menke et al. (2016); Stübing (2016); Boudot et al. (2017); Chovanec (2017); Hunger et al. (2017); Jödicke (2017); Hunger (2018/2019); Frank et al. (2019); Wildermuth & Martens (2019); Frank et al. (2020); Smallshire & Swash (2020); Wildermuth & Monnerat (2020); Baumann et al. (2021); Boudot et al. (2021); Günther et al. (2021); Taylor et al. (2021); Frank & Bruens (2023).

Zur weiteren Erkundung potenzieller, bislang nicht veröffentlichter historischer Nachweise von *C. scitulum* aus dem nordwestdeutschen Raum, die möglicherweise nur auf digitalem Wege erhältlich sind, wurden weiterhin verschie-

dene Internetforen und Datenbanken entomologischer Vereinigungen überprüft sowie Aufrufe zur Meldung von *C. scitulum*-Funden über odonatologische Email-Verteiler versendet, vgl. hierzu Lieckweg et al. (in Vorb.).

Ergebnisse

In den angefragten Museen fanden sich keine bislang unbekannten, als *C. scitulum* determinierten Belegexemplare mit einer Herkunft aus Niedersachsen, Bremen oder dem nördlichen Nordrhein-Westfalen.

Das Schumann-Exemplar aus Schumann (1948, 1951)

Die Libellensammlung von Schumann befindet sich im Zoologischen Museum Hamburg (R. Altmüller pers. Mitt.). Das fragliche Exemplar befindet sich darin (P. Peitzner pers. Mitt.) und ist anhand der Etikettierung eindeutig als das gesuchte Schumann-Exemplar zu verifizieren (Abb. 2).

Die Etikettierung zeigt den Determinationsverlauf durch Schumann in gut nachvollziehbarer Form. Das Etikett wurde mit schwarzer Tinte wie folgt beschriftet: „*Agrion scitulum*; Rambur; ♂; Würmsee bei Gr. Burgwedel (Hannover); 21. Juni 1947; H. Schumann". Neben dem Artnamen befindet sich ein Fragezeichen, mit Bleistift geschrieben. Weiterhin wurden eine Korrektur und eine Ergänzung mit Bleistift vorgenommen: „*scitulum*" wurde durchgestrichen, darüber wurde notiert: „*hastulatum*; Charp." (Abb. 2).

Der Sammlungsbeleg wurde durch AL mittels der zur Verfügung gestellten Photografien nachbestimmt. Die Artzugehörigkeit wurde vornehmlich anhand der Pronotumform ermittelt. Die Art *C. hastulatum* war anhand der schwach gewinkelten Pronotum-Hinterrandform inklusive der im Detail erkennbaren Anordnungen der (ursprünglich) blauen und schwarzen Farbanteile erkennbar (vgl. auch Lehmann & Nüss 2015; Frank & Bruens 2023). Es ließ sich daran bestätigen, dass es sich bei dem Schumann-Exemplar um ein Männchen von *C. hastulatum* handelt.

Anhand der Flügelmale war das Schumann-Exemplar außerdem sicher von einem *C. scitulum* abzugrenzen. Allerdings war das Pterostigma des rechten Vorderflügels, siehe roter Pfeil in Abbildung 2, schmal und langgezogen, ähnlich wie bei einem *C. scitulum*, die restlichen Flügelmale wiesen hingegen die für andere *Coenagrion*-Arten gewöhnliche Form auf. Die Verformung des einen Pterostigmas dürfte bei der Trocknung des Beleges entstanden sein (M. Seehausen pers. Mitt.). Alle vier Flügelmale waren dunkel gefärbt. Bei *C. scitulum* sind (auch bei einem Sammlungsbeleg) die Flügelmale im Gegensatz zu denen der meisten anderen *Coenagrion*-Arten typischerweise hell gelbbraun bzw. fahlgrau gefärbt (vgl. u.a. Frank & Bruens 2023).

Schumann selbst bestimmte das Belegexemplar abschließend anhand des Geschlechtsapparates (Schumann 1951). Auch auf den Photografien des Beleges (Abb. 2) ist in der schräg-lateralen Ansicht die vergleichsweise lang ausgezogene untere Partie des Geschlechtsapparates zu erkennen, während die oberen Hinter-

leibsanhänge eher zurückliegen. Diese Anordnung ist typisch für *C. hastulatum*, jedoch nicht für *C. scitulum*: Die unteren Appendizes der Männchen von *C. scitulum* sind hochgebogen. Dadurch ragen die oberen Hinterleibsanhänge sichtbar über die unteren Anhänge hinaus (Schmidt 1929; Lehmann & Nüss 2015; Frank & Bruens 2023).

Das Genz-Exemplar aus Kiebitz (1962) und Lohmann (1980)

Die Libellensammlung von Genz befindet sich im Übersee-Museum Bremen. Mittels Ausschlussprinzip ließen sich darin zunächst drei *Coenagrion*-Weibchen als zu überprüfende Exemplare eingrenzen: Es handelte sich um Belege vom 9. Mai 1953, 20. Mai 1957 und 9. Juni 1957.

Abbildung 2: Sammlungsbeleg eines Männchens von *Coenagrion hastulatum*, leg. Schumann, 21.06.1947, Fundort Würmsee bei Groß Burgwedel (Hannover), der Sammlungsbeleg befindet sich im Zoologischen Museum Hamburg (Leibnitz-Institut). Die gelben Pfeile markieren die auf den Photografien erkennbaren bzw. hier besprochenen Merkmale. Der rote Pfeil markiert das offenbar durch Trocknung langgezogene Pterostigma des rechten Vorderflügels, 19.07.2021 und 18.10.2022. – **Figure 2.** Collection record of a male of *Coenagrion hastulatum*, leg. Schumann, 21-vi-1947, found at Würmsee near Groß Burgwedel (Hanover), the specimen is in the Zoological Museum Hamburg (Leibnitz Institute). The yellow arrows mark the features visible in the photographs or discussed here. The red arrow marks the pterostigma of the right forewing, which is obviously elongated due to drying, 19--vii-2021 and 18-x-2022. Photos: P. Peitzner, courtesy of the Zoological Museum Hamburg.

Coenagrion-Weibchen vom 09.06.1957, Fundort Flögeln bei Bremerhaven, leg. Genz

Das Individuum ist, bis auf oberflächliche Verunreinigungen, in einem vergleichsweise guten Zustand (Abb. 3). Es handelt sich um ein vergleichsweise großes Weibchen. Der rechte Vorderflügel ist etwas beschädigt, die vier Flügelmale sind jedoch vorhanden und gut erkennbar. Das Tier ist aufgrund seines Zustands leichter determinierbar als die anderen beiden Exemplare. Es wurde von Genz auf dem Etikett sicher als „*Agrion pulchellum*“ bezeichnet. Ein weiteres Bearbeiter-Etikett ist hier nicht vorhanden (Abb. 3).

Bei der Nachbestimmung durch AL wurde das Exemplar als Weibchen von *C. pulchellum* determiniert. Die Artzuweisung zu *C. pulchellum* und der sichere Ausschluss von *C. scitulum* erfolgte dabei anhand der für *C. pulchellum*-Weibchen typischen, stark geschwungenen Form des Pronotum-Hinterrandes (vgl. hierzu auch Lehmann & Nüss 2015; Frank & Bruens 2023) sowie anhand weiterer erkennbarer Bestimmungsmerkmale wie z.B. den kurzen, dunklen Flügelmalen, den geschwungenen Postokularflecken und der schmalen Interokularlinie.

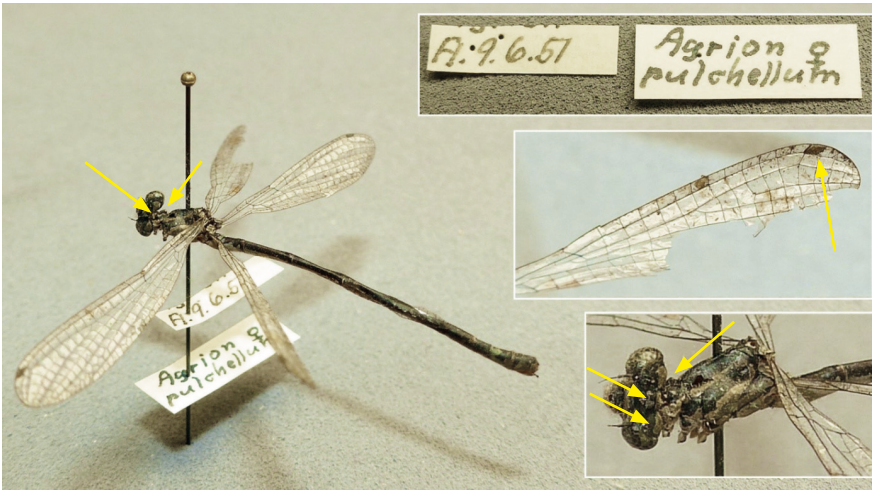

Abbildung 3: Sammlungsbeleg eines Weibchens von *Coenagrion pulchellum*, leg. Genz, 09.06.1957, Fundort Flögeln, das Exemplar befindet sich im Übersee-Museum Bremen. Die gelben Pfeile markieren die analysierten Bestimmungsmerkmale, 11.10.2022. – **Figure 3.** Collection record of a female of *Coenagrion pulchellum*, leg. W. Genz 09-vi-1957, locality Flögeln, the specimen is in the Übersee-Museum Bremen. The yellow arrows mark the identification features discussed, 11-x-2022. Photos: AL, courtesy of the Übersee-Museum Bremen.

Coenagrion-Weibchen vom 09.05.1953, Fundort Flögeln bei Bremerhaven, leg. Genz

Das am 9. Mai 1953 von Genz bei Flögeln gesammelte *Coenagrion*-Weibchen (Abb. 4) ist in einem schwierig zu bestimmenden Zustand. Es ist stark deformiert und der Kopf angeklebt. Es fehlen mehrere Bestandteile an den Flügeln und am Abdomen. Dieses Weibchen determinierte Genz unsicher als „*Agrion pulchellum*", denn das von ihm beschriftete Etikett ist zusätzlich mit einem Fragezeichen versehen. Aus einem von Hennig Schumann hinzugefügten Etikett (Abb. 4) wird ersichtlich, dass das Tier im Jahr 1965 von ihm als „*Agrion pulchellum*" nachbestimmt wurde.

Bei der erneuten Nachbestimmung durch AL fiel auf, dass es sich um ein sehr kleines Weibchen mit sehr kleinen Flügeln handelte. Das einzige, erhaltene Flügelmal war fahlgräulich-hyalin. Allerdings war die Imago beim Fang offenbar noch nicht ausgereift gewesen, so dass wohl auch das Pterostigma noch nicht fertig ausgefärbt war. Das Flügelmal war außerdem so kurz, dass es sich allein aufgrund dessen nicht um ein Exemplar von *C. scitulum* handeln kann. Die Artdetermination erfolgte wegen des Gesamtzustands des Beleges vorwiegend anhand der Form des Pronotums. Es konnte daran bestätigt werden, dass es sich bei dem Belegexemplar vom 9. Mai 1953 um ein Weibchen von *C. pulchellum* handelt.

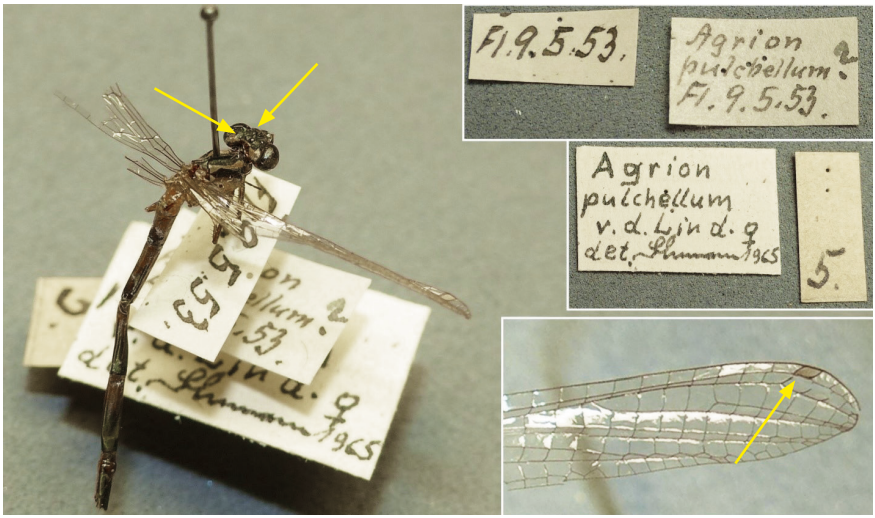

Abbildung 4: Präparat eines juvenilen Weibchens von *Coenagrion pulchellum*, leg. Genz, 09.05.1953, Fundort Flögeln, der Sammlungsbeleg befindet sich im Übersee-Museum Bremen. Die gelben Pfeile markieren die analysierten Bestimmungsmerkmale, 11.10.2022. – **Figure 4.** Specimen of a juvenile female of *Coenagrion pulchellum*, leg. Genz 09-v-1953, found at Flögeln, the collection voucher is in the Übersee-Museum Bremen. The yellow arrows mark the discussed identification features, 11-x-2022. Photos: AL, courtesy of the Übersee-Museum Bremen.

Coenagrion-Weibchen vom 20.05.1957, Fundort Flögeln bei Bremerhaven, leg. Genz

Der dritte, als potenzielles Genz-Exemplar zu überprüfende Sammlungsbeleg stammt ebenfalls aus Flögeln und wurde am 20. Mai 1957 gesammelt. Das Exemplar weist Beschädigungen auf, der linke Hinterflügel fehlt überwiegend und es existieren Reparaturen am Abdomen. Genz beschriftete den Beleg nicht mit einem Artnamen, sondern nur mit Fundortkürzel und Datum. Allerdings ist auf dem Genz-Etikett ein Namensrelikt zu erkennen, möglicherweise der obere Rand von „*Agrion*“ (Abb. 5).

Auch bei diesem Sammlungsbeleg ist ein zusätzliches Etikett von Schumann vorhanden. Schumann hatte auch dieses Tier als Weibchen von *C. pulchellum* nachbestimmt (Abb. 5).

Bei erneuter Überprüfung des Belegexemplars durch AL mittels der in Abbildung 5 markierten Bestimmungsmerkmale war das Individuum zunächst, wie auch die anderen beiden Exemplare, leicht von einem Weibchen von *C. scitulum* abzugrenzen. Wiederum v.a. anhand der Form des Pronotums war zu bestätigen, dass es sich auch bei diesem Beleg um ein Weibchen von *C. pulchellum* handelt.

Abbildung 5: Belegexemplar eines Weibchens von *Coenagrion pulchellum*, leg. Genz, 20.05.1957, Fundort Flögeln, das Exemplar befindet sich im Übersee-Museum Bremen. Die gelben Pfeile markieren die analysierten Bestimmungsmerkmale, 11.10.2022. – **Figure 5.** Specimen of a female of *Coenagrion pulchellum*, leg. Genz 20-v-1957, locality Flögeln, the specimen is in the Übersee-Museum Bremen. The yellow arrows mark the identification features discussed, 11-x-2022. Photos: AL, courtesy of the Übersee-Museum Bremen.

Das Kiebitz-Exemplar aus Kiebitz (1962)

In Kiebitz (1962: 42) wird das fragliche Individuum vom Kopf bis zum 3. Abdominalsegment abgebildet, der untere Teil von S3 ist dabei abgeschnitten (Abb. 6A). Die hier zum Vergleich daneben dargestellten Männchen von *C. pulchellum* (Abb. 6B) und *C. scitulum* (Abb. 6C) sind in gleicher Weise abgebildet. Zur weiteren Verdeutlichung der eher von lateral erkennbaren Aspekte werden dieselben Vergleichsindividuen von *C. scitulum* und *C. pulchellum* in Abbildung 7 in seitlicherer Perspektive gezeigt.

Die Behaarung des Individuums ist bei dem Kiebitz-Exemplar (Abb. 6A) besonders im Kopfbereich sehr deutlich. Eine stark sichtbare, meist auch wachsartig bereifte Behaarung ist bei *C. scitulum* nach Durchsicht aller Quellen typisch. Generell zeigen aber auch Männchen von *C. pulchellum* eine an Kopf und Thorax ausgeprägte, wenngleich nicht bereifte Behaarung. In Abbildung 6B und 7A fällt die Behaarung des Exemplars von *C. pulchellum* z.B. aufgrund der Lichtverhältnisse im Feld nicht besonders auf, ist jedoch vorhanden. Das Kiebitz-Exemplar (Abb. 6A) wurde während der Photografie offenbar von der rechten Seite beleuchtet, so dass Teile des Individuums auf der rechten Seite überbelichtet sind, auf der linken Seite hingegen im Schatten liegen und daher z.T. auf dem Photo nicht erkennbar sind. Bei der Abbildung ist daher nicht eindeutig zu sehen, ob die Behaarung in manchen Bereichen z.B. aufgrund bestimmter Belichtung so deutlich erkennbar wird. Aufgrund dieser technisch bedingten Ungereimtheiten wird die Behaarung des Kiebitz-Exemplars von der Analyse ausgenommen.

Analyse der Kopf- und Körperproportionen

Das Kiebitz-Exemplar in Abbildung 6A weist, wie das Männchen von *C. pulchellum* in Abbildung 6B, eine eher längliche, gestreckte Körperform auf, der Kopf wirkt zu den Seiten hin langgezogen. Das Abdomen verschmälert sich in S3 deutlich, S1 und S2 sind vergleichsweise lang. Hingegen zeigt das Männchen von *C. scitulum* (Abb. 6C) eine in allen genannten Bereichen stärker gestauchte Körperform, besonders S1 ist hier im Vergleich deutlich kürzer. Der Kopf wirkt bei *C. scitulum* schmäler und nach vorne etwas länger gezogen, also im Gegensatz zum Männchen von *C. pulchellum* und zum Kiebitz-Exemplar seitlich gestaucht. Es ist zu ergänzen, dass *C. pulchellum* als eher größere und bei den Männchen als schlanke *Coenagrion*-Art gilt, *C. scitulum* hingegen als kleine *Coenagrion*-Art. Beides zeichnet sich offenbar auch in den jeweiligen Proportionen ab. Insgesamt ähneln die Proportionen des Kiebitz-Exemplars (Abb. 6A) denen des Männchens von *C. pulchellum* (Abb. 6B).

Analyse der Postokularflecken und Interokularlinien

Die Interokularlinien sind bei *C. scitulum*, im Gegensatz zu *C. pulchellum*, generell kräftig bis sehr kräftig und außerdem ziemlich gerade ausgeprägt (Abb. 6C, 7B, 8B). Bei Männchen von *C. scitulum* weist die dorsale blaue Kopfzeichnung daher typischerweise eine relativ gerade Oberlinie auf (Abb. 8B). Alternativ können die Postokularflecken auch außen aufwärts gedreht sein, so dass als Oberlinie eine

U-Form entsteht (o. Abb.). Die Postokularflecken sind bei *C. scitulum* typischerweise tropfenförmig, aber nicht stärker und nur sehr selten leicht eingebuchtet (vgl. Abb. 6C, 7B, 8B).

C. pulchellum erwies sich bei Durchsicht der Quellen als die diesbezüglich variablere Art, typischerweise sind die Postokularflecken aber tropfenförmig-gebogen (Abb. 8A). Bezüglich der Postokularflecken zeigt das Männchen von *C. pulchellum* in Abbildung 6B und 7A eine nicht ganz so typische, da oberseits eher weniger eingebuchtete Zeichnungsvariante. Sie befindet sich bei den herangezogenen Quellen aber innerhalb der Variationsbreite. Die Interokularlinie ist bei *C. pulchellum* meist schmal bis kaum vorhanden und ebenfalls gebogen. Bei der Kopfzeichnung entsteht so zumeist eine wellenförmige Oberlinie (Abb. 8A).

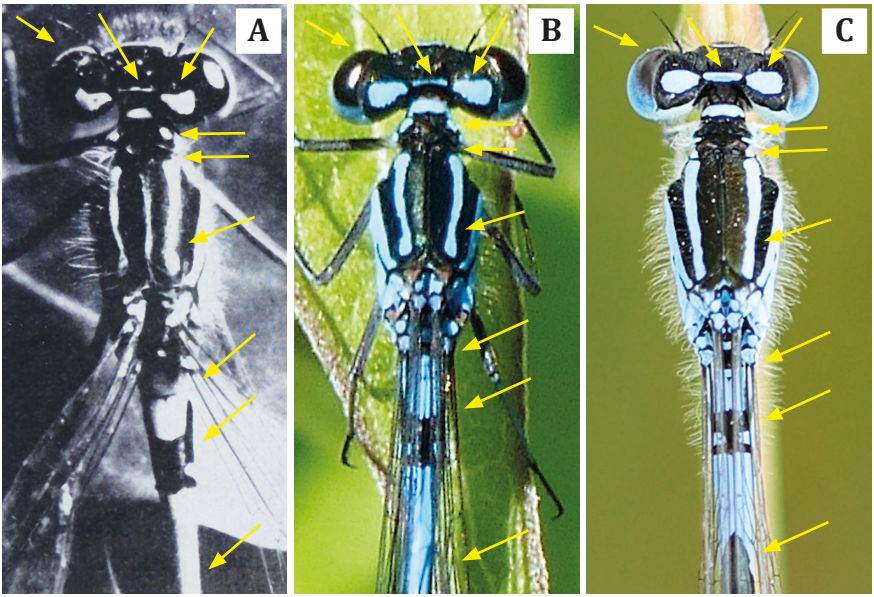

Abbildung 6: Vergleich der mit gelben Pfeilen markierten Merkmale zur Artanalyse des Kiebitz-Exemplars: **A** »Die Libelle *Agrion scitulum*«. Abbildung entnommen aus Kiebitz (1962), Natur und Heimat 22, S. 42, mit freundlicher Genehmigung des LWL-Museums für Naturkunde in Münster; **B** vergleichbares Detailphoto eines Männchens von *Coenagrion pulchellum*; **C** vergleichbares Detailphoto eines Männchens von *Coenagrion scitulum.* – **Figure 6.** Comparison of the features marked with yellow arrows for species analysis of the Kiebitz Specimen: **A** »Die Libelle *Agrion scitulum*«. Illustration taken from Kiebitz (1962), Natur und Heimat 22, p. 42, with kind permission of the LWL-Museum für Naturkunde in Münster 21.v.1961; **B** comparable detail photo of a male of *Coenagrion pulchellum*, 16-vi-2022; **C** comparable detail photo of a male of *Coenagrion scitulum*, 13-vii-2021. Photo A: H. Kiebitz, B: AL, C: VH

Insgesamt kann festgestellt werden, dass die blaue dorsale Kopfzeichnung bei *C. pulchellum* zarter und meist deutlich geschwungener ausgeprägt ist als die eines *C. scitulum*, die geradliniger und besonders im Bereich der Interokularlinie kräftig ausgeprägt ist. Insofern ähneln Formen und Anordnungen der blauen, dorsalen Kopfzeichnungselemente beim Kiebitz-Exemplar denen eines Männchens von *C. pulchellum* (Abb. 8A) und weniger denen eines Männchens von *C. scitulum* (Abb. 8B).

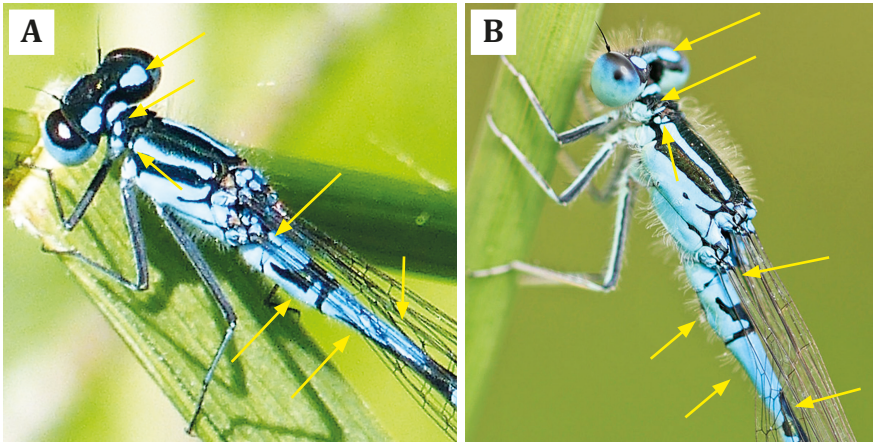

Abbildung 7: Unterscheidungsrelevante Merkmale, markiert mit gelben Pfeilen, in (dorso)lateraler Ansicht bei denselben Individuen wie in Abbildung 6B–C. **A** Bei dem Männchen von *C. pulchellum*, 16.06.2022; **B** bei dem Männchen von *C. scitulum*, 13.07.2021. – **Figure 7.** Distinguishing features, marked with yellow arrows, in (dorso)lateral view in the same individuals as in Figures 6B–C. **A** In the male of *C. pulchellum*, 16.vi.2022; **B** in the male of *C. scitulum*. Photo A: AL, B: VH

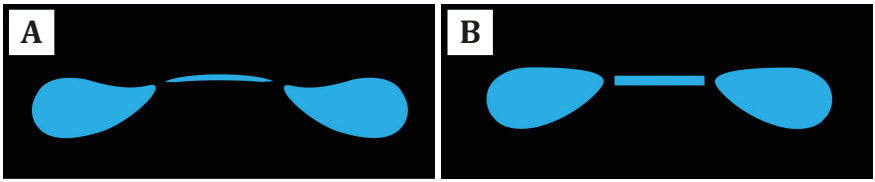

Abbildung 8: Stark schematisierte Darstellung der Postokularflecken und Interokularlinien in dorsaler Ansicht **A** bei Männchen von *C. pulchellum*; **B** bei Männchen von *C. scitulum*. – **Figure 8**. Schematic representation of the postocular and interocular drawings **A** in *C. pulchellum*; **B** in *C. scitulum*. Graphik: AL

Pronotum-/Prothorax-Analyse

Die Pronotumform des Kiebitz-Exemplars (Abb. 6A) ist selbst in der originalen Publikation, die im Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg eingesehen wurde, nicht einwandfrei zu erkennen. Die Formen der unteren Pronotumränder sind bei Männchen von *C. scitulum* und *C. pulchellum* oberflächlich betrachtet ähnlich (vgl. u.a. Lehmann & Nüss 2015). Daher wird hier kein Vergleich der Pronotumformen vorgenommen.

Es ist dafür in Abbildung 6A zu erkennen, dass das Kiebitz-Exemplar auf den Außenrändern des Pronotums zwei helle Farbfelder aufweist. Eine solche Punktzeichnung auf beiden Außenecken des Pronotums kann bei Männchen von *C. pulchellum* als typisch erachtet werden, kann aber auch fehlen (vgl. auch Schmidt 1929; Lehmann & Nüss 2015; Frank & Bruens 2023). Bei *C. scitulum*-Männchen (Abb. 7B) ist hingegen generell keine Punktzeichnung auf dem Pronotum vorhanden. Bei dieser Art zieht sich, wie auch in Abbildung 7B zu erkennen ist, lediglich die laterale blaue Färbung etwas nach oben in den schwarzen Feldbereich des Prothorax hinein, wodurch auch in der Dorsalansicht (Abb. 6C) an den Pronotum-Außenrändern etwas Blau zu sehen sein kann (vgl. u.a. Schmidt 1929; Lehmann & Nüss 2015; Frank & Bruens 2023). Die erkennbaren Punktzeichnungen auf dem Pronotum des Kiebitz-Exemplars (Abb. 6A) weisen dementsprechend auf die Artzugehörigkeit zu *C. pulchellum* hin.

Analyse der Thoraxzeichnungen

Zum Vergleich mit dem Kiebitz-Exemplar (Abb. 6A) wurden für diese Veröffentlichung mit Bedacht Photos einer hellen Farbvariante von *C. pulchellum* ausgewählt (Abb. 6B, 7A), welche weniger ausgeprägte Schwarzanteile und einen durchgängigen, blauen Antehumeralstreifen aufweist. Diese Farbvariante ist bei Männchen von *C. pulchellum* etwas seltener. Zumeist ist die Art stärker schwarz gezeichnet, wobei der Antehumeralstreifen dann eine deutlich sichtbare Unterbrechung aufweist (vgl. u.a. Manger et al. 2014; Frank & Bruens 2023). Solche Individuen sind leicht von *C. scitulum* zu unterscheiden. Die hier besprochene hellere Variante von *C. pulchellum* ist bei Unkenntnis der Farbvariabilität beider Arten hingegen leichter mit *C. scitulum* zu verwechseln.

Auch bei einer hellen Variante eines *C. pulchellum*-Männchens (Abb. 6B, 7A) weisen die blauen Antehumeralstreifen zum Abdomen hin die für diese Art typische Einkrümmung auf, während die Antehumeralstreifen bei *C. scitulum* (Abb. 6C, 7B) generell deutlich gerader ausgeprägt sind.

Darüber hinaus waren bei den gesichteten *C. scitulum*-Männchen beiderseits zwei kleine blaue Farbfelder zu finden, die cranial an die Antehumeralstreifen anschließen (Abb. 7B). Bei den gesichteten Exemplaren von *C. pulchellum* fand sich an der Stelle hingegen beiderseits nur ein einzelnes Farbfeld (Abb. 7A). Von dorsal betrachtet sind diese Einzelflecken bei *C. pulchellum* nicht erkennbar (Abb. 6B), sondern nur in (dorso)lateralen Ansichten wie in Abbildung 7A. Bei *C. scitulum* sind die zwei inneren Farbfelder hingegen auch in der Dorsalansicht zu sehen (Abb. 6C).

Bei dem Kiebitz-Exemplar (Abb. 6A) ist erkennbar, dass der Antehumeralstreifen eine Einkrümmung aufweist, sehr ähnlich zu der abgebildeten hellen Farbvariante von *C. pulchellum* (Abb. 6B). Weiterhin ist bei dem Kiebitz-Exemplar in der Dorsalansicht beiderseits kein blaues Farbfeld am cranialen Ende des Antehumeralstreifens zu sehen. Beide Merkmale weisen wiederum darauf hin, dass es sich bei dem Kiebitz-Exemplar um ein Männchen von *C. pulchellum* handelt.

Analyse der Abdominalzeichnungen

Die S2-Zeichnung gilt bei beiden *Coenagrion*-Arten als variabel (vgl. u.a. Heitz 2002; Lehmann & Nüss 2015). Dennoch kann die Zeichnung des Kiebitz-Exemplars auf S2 nach Quellenabgleich als vergleichsweise typische S2-Zeichnung bei Männchen von *C. pulchellum* eingeschätzt werden, während sie in genau dieser Form für Männchen von *C. scitulum* eher untypisch wäre. Besonders auffallend ist beim Kiebitz-Exemplar jedoch, dass auf dem abgebildeten oberen Abschnitt von S3 keinerlei Schwarzzeichnung zu sehen ist. Handelte es sich um ein Männchen von *C. scitulum*, müsste bei dem von Kiebitz gewählten Photoausschnitt ein größerer Teil oder zumindest die oberste Spitze der S3-Zeichnung zu sehen sein (Abb. 6C). Das ist bei dem Kiebitz-Exemplar (Abb. 6A) genauso wie bei dem abgebildeten Männchen von *C. pulchellum* (Abb. 6B) nicht der Fall.

Zusammenfassend ergibt sich aus der Analyse der in den Abbildungen 6 und 7 markierten und hier besprochenen Merkmale, dass es sich bei dem Kiebitz-Exemplar mit großer Sicherheit um ein Männchen von *C. pulchellum* und nicht von *C. scitulum* handelt.

Diskussion

Die Nachbestimmung des leicht als Schumann-Exemplar identifizierbaren Sammlungsbeleges aus dem Zoologischen Museum Hamburg anhand aussagekräftiger Photografien ergab, dass es sich bei dem Belegexemplar tatsächlich um ein Männchen von *C. hastulatum* handelt. Die korrigierte Artangabe in Schumann (1951) konnte demnach bestätigt werden.

Das gesuchte Genz-Exemplar aus Kiebitz (1962) und Lohmann (1980) war hingegen in der Genz-Sammlung des Übersee-Museums Bremen nicht so direkt zu identifizieren, da kein entsprechend etikettierter Sammlungsbeleg vorhanden war und unklar blieb, ob die Libellensammlung ehemals vollständig an das Museum übergeben worden war.

Zunächst wurden daher mittels Ausschlussprinzip drei *Coenagrion*-Weibchen, die von Genz in den Jahren 1953 und 1957 bei Bremerhaven gesammelt worden waren, als potenziell infrage kommende Sammlungsbelege in die engere Wahl genommen. Diese stellten sich nach erneuter Überprüfung als Weibchen von *C. pulchellum* heraus. Zwei dieser Belege konnten zudem von Genz laut ihrer Etikettierung nicht bzw. nur unsicher determiniert werden: Die Belegexemplare vom

09. Mai 1953 (Abb. 4) und 20. Mai 1957 (Abb. 5). Falls die Genz-Libellensammlung im Übersee-Museum Bremen vollständig vorliegt, könnte daher vermutet werden, dass eines dieser beiden Individuen das Genz-Exemplar darstellt, da das dritte Belegexemplar vom 9. Juni 1957 (Abb. 3) von Genz offenkundig zweifelsfrei als „*Agrion pulchellum*" bestimmt worden war.

Die Annahme, dass es sich bei dem Genz-Exemplar tatsächlich um eines der zwei von Genz unsicher bzw. nicht determinierten Belegexemplare vom 9. Mai 1953 und 20. Mai 1957 handeln könnte, lässt sich damit stützen, dass nur diese Belege im Jahr 1965 noch einmal von Hennig Schumann überprüft und etikettiert wurden, der sicher von Genz determinierte Sammlungsbeleg vom 9. Juni 1957 hingegen offenkundig nicht. Die beiden Belege wurden von Schumann korrekt als Weibchen von *C. pulchellum* nachbestimmt (und nicht von *C. scitulum*). Welchen Grund sollte die Nachbestimmung der Genz-Belege durch Schumann also relativ kurz nach der Veröffentlichung von Kiebitz (1962) gehabt haben, wenn nicht, den vermeintlichen Fund einer „*Agrion scitulum*" zu überprüfen? Die Frage, ob das in Kiebitz (1962) veröffentlichte Genz-Exemplar korrekt determiniert worden war, dürfte Schumann mit Sicherheit interessiert haben, da er selbst schon fälschlicherweise den Fund eines Männchens von *C. hastulatum* vor einer genaueren Absicherung der Artzugehörigkeit als Fund eines *C. scitulum* publiziert hatte (Schumann 1948, 1951).

Wäre von Schumann nun ein weiteres Exemplar aus der Genz-Sammlung, das später verloren ging, als *C. scitulum* bestätigt worden, wäre der in Kiebitz (1962) nur als Randnotiz publizierte Fund im Folgenden vielleicht später noch einmal bestätigend und mit umfänglicheren Informationen veröffentlicht worden. Dies erfolgte jedoch nicht. Stattdessen wurde einige Jahre später in Lohmann (1980: S. 14) beschieden, dass der angebliche Fund eines Weibchens von „*Agrion scitulum*" durch Genz unglaubwürdig sei mit der Korrespondenzangabe: „GENZ in litt.". Hätte Schumann im Jahr 1965 den in Kiebitz (1962) erwähnten Fund eines *C. scitulum* in der Genz-Sammlung bestätigen können, hätte Genz sicherlich keine Auskunft erteilt, die in Lohmann (1980) eine solch abschlägige Einschätzung zur Folge hatte.

Selbst wenn also keiner der im Übersee-Museum Bremen vorliegenden Sammlungsbelege das gesuchte Genz-Exemplar darstellen sollte und ursprünglich noch weitere, heute verschollene Kleinlibellenbelege in der Genz-Sammlung enthalten gewesen waren, deuten die auf die Funderwähnung in Kiebitz (1962) folgenden Ereignisse ohne große Zweifel darauf hin, dass es sich bei dem Genz-Exemplar zumindest nicht um ein Weibchen von *C. scitulum* gehandelt haben kann.

Auch bei dem Kiebitz-Exemplar, dem vermeintlichen Erstfund von *C. scitulum* für Nordrhein-Westfalen (Kiebitz 1962), wurde im Laufe der Recherchen zunehmend eine Verwechslung mit einer anderen *Coenagrion*-Art vermutet. Der Sammlungsbeleg selbst war leider nicht aufzufinden. Anhand der durchgeführten Photoanalyse (Abb. 6, 7) wurde das Kiebitz-Exemplar hier aber als Verwechslung mit einem hell gezeichneten Männchen von *C. pulchellum* eingeschätzt.

Unklar bleibt, warum der erfahrene Odonatologe Paul Münchberg laut Kiebitz (1962) sowohl das Kiebitz- als auch das Genz-Exemplar als „*Agrion scitulum*" be-

stimmte oder bestätigte, hierzu ließen sich allerdings keine weiteren Informationen oder Korrespondenzen finden.

Schlussendlich dürfte mit den neuen Recherchen eine lange Historie irrtümlicher Fundmeldungen von *C. scitulum* im nordwestdeutschen Raum abgeschlossen werden können: Die zusätzliche Suche nach bislang unentdeckt gebliebenen Museumsbelegen ergab keine Funde von *C. scitulum* für den nordwestdeutschen Raum. Ebenso wenig wurden noch unpublizierte, historische Nachweise mittels Online-Recherchen und Aufrufen in odonatologischen Emailverteilern ermittelt (Lieckweg et al. in Vorb.). Es ließen sich trotz intensiver Bemühungen keine historischen Funde von *C. scitulum* für Niedersachsen, Bremen oder das nördliche Nordrhein-Westfalen vor dem Jahr 2021 ausfindig machen bzw. durch Nachdeterminationen und Analysen bestätigen. Die vermeintliche historische Verbreitung der Art bis in die 1960er Jahre im mittel- und nordwestdeutschen Raum ist somit zu korrigieren.

Ein Vorkommen von *C. scitulum* zu Beginn des 20. Jahrhunderts im Dreiländereck von Frankreich, der Schweiz und Deutschland dürfte hingegen realistisch gewesen sein: Die Erstfundangabe von „*Agrion scitulum*" für Deutschland im Jahr 1922 von Axel Rosenbohm mit Fundort bei Freiburg/Breisgau (Rosenbohm 1926, 1927, 1965) wird als zuverlässig eingeschätzt (Hunger 2011), zumal zwei im Jahr 1919 gefangene Exemplare von *C. scitulum* aus einem knapp 50 km von Freiburg und somit nicht sonderlich weit entfernten Schweizer Gebiet (Liestal bei Basel) durch zwei Sammlungsexemplare aus dem Naturhistorischen Museum Basel belegt sind (Hoess 2007).

Aufgrund der relativen Nähe zu den früh bekannt gewordenen ostbelgischen Vorkommen bei Waremme (u.a. Selys-Longchamps 1868) bleibt es nicht undenkbar, dass die Art auch schon im 19. oder 20. Jahrhundert zumindest bis in das südwestliche Nordrhein-Westfalen vorrückte. Für einen frühen Expansionsvorstoß vor oder in der Mitte des 20. Jahrhunderts nach Mittel- und Nordwestdeutschland existieren nach den neuen Recherchen aber keine Belege.

Somit wurde *C. scitulum* nach neuer Kenntnis erst im Jahr 2002 im nahe zu Belgien und Luxemburg gelegenen, südwestlichen Nordrhein-Westfalen nachgewiesen (Grebe et al. 2006) und erst im Jahr 2021 in Niedersachsen (Lieckweg et al. in Vorb.). Damit hätte *C. scitulum* den mittel- und norddeutschen Raum erst vergleichsweise spät nach anderen südlichen Kleinlibellen-Arten wie *Lestes barbarus* oder *Ceriagrion tenellum* erobert (Menke et al. 2016; Baumann et al. 2021).

Danksagung

Wir bedanken uns für die freundliche Genehmigung des Übersee-Museums Bremen (Volker Lohrmann pers. Mitt.) zum Abdruck eigener Photografien der drei Sammlungsbelege aus der Libellensammlung von Wilhelm Genz. Wir bedanken uns herzlich für die Möglichkeit, die Photografien vom Schumann-Exemplar aus

der Libellensammlung von Hennig Schumann (Leibnitz-Institut des Zoologischen Museums Hamburg), die von Peter Peitzner angefertigt wurden, für diese Veröffentlichung verwenden zu dürfen. Unser Dank geht außerdem an das LWL-Museum für Naturkunde in Münster (Bernd Tenbergen pers. Mitt.) für die Genehmigung zum erneuten Abdruck des Bildes „Die Libelle *Agrion scitulum*" von Heribert Kiebitz auf S. 42 in Kiebitz (1962). In der Bibliothek des Landesmuseums Natur und Mensch Oldenburg erhielten wir die Gelegenheit, diese Abbildung in einer Originalausgabe von *Natur und Heimat* 22 zu photografieren. Hierfür möchten wir uns gerne bei Frau Stergia Hatzifilippou-Steffens bedanken.

Wir möchten uns außerdem herzlich bei den KuratorInnen und MitarbeiterInnen der Museen sowie bei allen ehrenamtlich oder im Rahmen ihres Studiums bei den Museen Beschäftigten bedanken, die uns besonders in den Zeiten der Coronapandemie bei der Recherche in ihren jeweiligen Libellensammlungen unterstützt haben. Unser Dank geht an: Volker Lohrmann und Ruth Nüß (Überseemuseum Bremen), Christina Barilaro und Kay Fuhrmann (Landesmuseum Natur und Mensch Oldenburg), Peter & Gabi Peitzner und Martin Husemann (Leibnitz-Institut des Zoologischen Museums Hamburg), Heinrich Terlutter, Heinz-Otto Rehage, Rainer Rudolph und Christopher Mollmann (LWL-Museum für Naturkunde in Münster), Werner Schulze (Naturkunde-Museum der Stadt Bielefeld), Claudia Kamcke (Staatliches Naturhistorisches Museum in Braunschweig), Christiane Schilling (Landesmuseum Hannover) und Gert Tröster (Zoologische Sammlungen des Biodiversitätsmuseums Göttingen).

Wir möchten uns darüber hinaus bei allen Personen bedanken, die uns mit Literatur und fachlichen Diskussionen, mit Daten aus dem Suchraum, mit zur Verfügung gestellten Photografien oder durch Kontaktvermittlung zur Seite gestanden haben, außerdem sehr herzlich bei unseren Gutachterinnen und Gutachtern der Libellula: Jörg Adelmann, Reinhard Altmüller, André Apel, Kathrin Baumann, Theo Benken, Benno von Blanckenhagen, Klaus J. Borchert, Jürgen Christiansen, Klaus-Jürgen Conze, Michael Frank, Dietmar Glitz, Christian Göcking, Diana Goertzen, André Günther, Dietmar Hahn, Ulrich Heink, Rüdiger Heins, Holger Hunger, Reinhard Jödicke, Tammo Lieckweg, Mathias Lohr, Norbert Menke, Ruth & Hendrik Nüß, Michael Post, Iris Richter, Jochen Rodenkirchen, Jürgen Ruddek, Astrid Schmidtendorf, Martin Schorr, Malte Seehausen, Frank Suhling, Theo & Meike Terlutter, Hansruedi Wildermuth, Renate Wilgen und Christoph Willigalla.

Literatur

Askew R.R. (1988) The Dragonflies of Europe. Harley Books, Colchester, England

Baumann K., R. Jödicke, F. Kastner, A. Borkenstein, W. Burkart, U. Quante & T. Spengler (2021) Atlas der Libellen in Niedersachsen/Bremen. Mitteilungen der Arbeitsgemeinschaft Libellen in Niedersachsen und Bremen, Sonderband. NIBUK, Ruppichteroth

Bellmann H. (1993) Libellen: beobachten – bestimmen. Naturbuch Verlag, Augsburg

Benken T. (1984) Großräumige Verbreitung der Libellen in Niedersachsen unter beson-

derer Berücksichtigung West-Niedersachsens. *Libellula* 3: 93–100

Benton T. & J. Dobson (2007) The Dragonflies of Essex. The Essex Field Club in association with Lopinga Books, England

Bosch J.G. van't (2013) Zeldzame Libellen in Nederland in 2006–2009: CWNO mededeling 5. *Brachytron* 15 (2): 112–122

Boudot J.-P., G. Doucet & D. Grand (2021) Dragonflies and Damselflies of Britain and Western Europe – A Photographic Guide. Bloomsbury Publishing PLC, London, England

Boudot J.-P., D. Grand, H. Wildermuth & C. Monnerat (2017) Les Libellules de France, Belgique, Luxembourg et Suisse. Biotope, Mèze, Frankreich

Boudot J.-P., V.J. Kalkman, M. Azpilicueta Amorín, T. Bogdanovic, A. Cordero Rivera, G. Degabriele, J.-L. Dommanget, S. Ferreira, B. Garrigós, M. Jovic, M. Kotarac, W. Lopau, M. Marinov, N. Mihokovic, E. Riservato, B. Samraoui & W. Schneider (2009) Atlas of the Odonata of the Mediterranean and North Africa. *Libellula Supplement* 9

Brockhaus T., H.-J. Roland, T. Benken, K.-J. Conze, A. Günther, K.G. Leipelt, M. Lohr, A. Martens, R. Mauersberger, J. Ott, F. Suhling, F. Weihrauch & C. Willigalla (2015) Atlas der Libellen Deutschlands. *Libellula Supplement* 14

Brook J. & G. Brook (2010) Return of the Dainty Damselfly Coenagrion scitulum to the UK. *Dragonfly News* 58: 18–19

Bühler W. & H. Hunger (2012) Neue Funde von Coenagrion scitulum in Südbaden bei Buggingen, Gottenheim und Riegel (Odonata: Coenagrionidae). *Mercuriale* 12: 27–32

Burkart W. & W. Lopau (2000) Die Libellen im Landkreis Rotenburg (Wümme). *Naturkundliche Schriftenreihe der Stiftung Naturschutz im Landkreis Rotenburg (Wümme)* 2

Busch R. (2012) Hinweise zu Vorkommen und Ausbreitung der Gabel-Azurjungfer Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) in Hessen und dem nördlichen Rheinland-Pfalz. *Libellen in Hessen* 5: 45–48

Chovanec A. (2017) Die Libellenfauna (Odonata) eines Überlauf- und Versickerungsbeckens: Artenspektrum und phänologische Aspekte. *Libellula* 36 (1/2): 23–44

Dijkstra K.-D.B, A. Schröter & R. Lewington (2020) Field Guide to the Dragonflies of Britain and Europe. Bloomsbury Publishing, London, England

De Knijf G., A. Anselin, P. Goffard & M. Tailly (2006) De Libellen van België: verspreiding – evolutie – habitats. Libellenwerkgroep Gomphus & Instituut voor Natuur- en Bosonderzoek (INBO)

Frank M., B. von Blanckenhagen, J. Holtzmann, C. Nitardy, H.-J. Roland, M. Seehausen, S. Stübing, J. Tamm & J. Wächter (2016) Jahresbericht Hessen 2015. *Libellen in Hessen* 9: 2–44

Frank M., J. Adelmann, B. von Blanckenhagen, J. Holtzmann, C. Nitardy, H.-J. Roland, S. Stübing, J. Tamm & J. Wächter (2019) Jahresbericht Hessen 2018. *Libellen in Hessen* 12: 4–48

Frank M., J. Adelmann, B. von Blanckenhagen, J. Holtzmann, C. Nitardy, H.-J. Roland, S. Stübing, J. Tamm & J. Wächter (2020) Jahresbericht Hessen 2019. *Libellen in Hessen* 13: 4–44

Frank M. & A. Bruens (2023) Die Libellen Deutschlands. Entdecken – Beobachten – Bestimmen. Quelle & Meyer, Wiebelsheim

Glitz D. (2008) Erstnachweis von Coenagrion scitulum in Rheinland-Pfalz (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 27: 33–37

Glitz D. (2012) Libellen in Norddeutschland – Geländeschlüssel. NABU Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Hamburg und Mecklenburg-Vorpommern

Goudsmits K. (2003) De eerste waarneming van de Gaffelwaterjuffer (Coenagrion scitulum) in Nederland. *Brachytron* 7 (1): 27–29

Grebe B., R. Hofland & J. Rodenkirchen (2006) Neue Nachweise von Coenagrion scitulum in Nordrhein-Westfalen (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 25: 19–26

Günther A., M. Lange & I. Palfi (2021) Erste Nachweise von Coenagrion scitulum in Ostdeutschland (Sachsen) deuten auf einen neuen Einwanderungsweg der Art (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 40: 47–56

Heink U. & A. Fischer (2009) Die Häufigkeit und Verbreitung von Libellenarten in Niedersachsen. Auswertung des Niedersächsischen Tierartenerfassungsprogramms 1976–1995. *Naturhistorica – Berichte der Naturhistorischen Gesellschaft Hannover* 151: 95–118

Heitz A. (2002) Habitat und Eiablage von Coenagrion scitulum (Gabel-Azurjungfer) an einem Fundort in Ost-Frankreich. *Mercuriale* 2: 3–6

Hoess R. (2007) War C. scitulum (Rambur, 1842) (Odonata: Coenagrionidae) einst in der Schweiz heimisch? *Mitteilungen der Entomologischen Gesellschaft Basel* 57: 2–9

Hunger H. (2011) Wiederfund von Coenagrion scitulum in Baden-Württemberg nach fast 90 Jahren (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 11: 43–50

Hunger H. (2018/19) Aktualisierter Kenntnisstand zur Verbreitung von Coenagrion scitulum in Baden-Württemberg, Stand 2018 (mit Ergänzungen 2019) (Odonata: Coenagrionidae). *Mercuriale* 18/19: 9–16

Hunger H., W. Bühler & F.-J. Schiel (2017) Der Ausbreitungsprozess von Coenagrion scitulum in Baden-Württemberg schreitet voran (Odonata: Coenagrionidae). *Mercuriale* 17: 47–56

Jödicke R. (2017) Meldungen, Falschzitate und Fehleingaben – wurde Coenagrion scitulum jemals in Niedersachsen gesehen? *Mitteilungen der AG Libellen in Niedersachsen und Bremen* 3: 26–29

Jurzitza G. (2000) Der Kosmos Libellenführer. Die Arten Mittel- und Südeuropas. Franckh Kosmos Verlag, Stuttgart

Kiebitz H. (1962) Agrion scitulum – eine für Westfalen neue Libellenart. *Natur und Heimat* 22: 41–43

Kuhn K. & K. Burbach (1998) Libellen in Bayern. Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Lehmann A.W. & J.H. Nüss (2015) Libellen – Bestimmungsschlüssel für Nord- und Mitteleuropa. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Göttingen.

Lieckweg A., E. Lüers, C. Mau-Hansen, K.J. Borchert & V. Hesse (in Vorb.) Erste Nachweise von C. scitulum in Niedersachsen (Odonata: Coenagrionidae).

Lingenfelder U. (2008) Die Gabel-Azurjungfer – Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) – erobert die Pfalz (Odonata: Coenagrionidae). *Fauna Flora Rheinland-Pfalz* 11: 377–408

Lingenfelder U. (2011) Coenagrion scitulum im südwestdeutschen Raum – eine aktuelle Übersicht (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 30: 51–64

Lohmann H. (1980) Faunenliste der Libellen (Odonata) der Bundesrepublik Deutschland und Westberlins. *Societas Internationalis Odonatologica, Rapid Communications* 1

Manger R., G. Abbingh, H. Schinkel, J.J. Mekkes & R.J. Koops (2014) Libellen in Drenthe. Stichting Libellenwerkgroep Drenthe, Assen, Niederlande

Menke N., C. Göcking, N. Grönhagen, R. Joest, M. Lohr, M. Olthoff & K.-J. Conze unter Mitarbeit von Artmeyer C., U. Haese & S. Hennigs (2016) Die Libellen Nord-

rhein-Westfalens. LWL-Museum für Naturkunde in Münster

Müller J. & M. Schorr unter Mitarbeit von A. Martens, R. Mauersberger, W. Zimmermann & J. Ott (2001) Verzeichnis der Libellen (Odonata) Deutschlands. *Entomofauna Germanica* 5: 9–44

Perchard R. & R. Long (2009) The Rediscovery of Dainty Damselfly Coenagrion scitulum (Ramb.) in Jersey. *Atropos* 38: 3–5

Proess R. (1997) Erstnachweis der Gabel-Azurjungfer (Coenagrion scitulum Rambur, 1842) in Luxemburg (Insecta, Odonata, Coenagrionidae). Bulletin de la Société des Naturalistes Luxemburgeois: 129–131

Proess R. (2006) Verbreitungsatlas der Libellen des Großherzogtums Luxemburg. *Ferrantia* 47, Musée National d'Histoire Naturelle, Luxemburg

Rambur M.P. (1842) Histoire naturelle des insectes. Névroptères. Paris

Roland H.-J. (2009) Erstnachweis der Gabel-Azurjungfer Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) in Hessen. *Libellen in Hessen* 2: 59–61

Rosenbohm A. (1926) Beiträge zur Libellenfauna des Oberrheins und Bodensees. 3. Teil. *Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e. V.*: 72–74

Rosenbohm A. (1927) Zwei für Baden und Deutschland neue Libellen. *Archiv für Insektenkunde des Oberrheingebietes und der angrenzenden Länder*: 134–135

Rosenbohm A. (1965) Beitrag zur Odonaten-Fauna Badens. *Mitteilungen des Badischen Landesvereins für Naturkunde und Naturschutz e. V.*: 551–563

Schmidt E. (1929) 7. Ordnung: Libellen, Odonata. In: Brohmer P. (Ed.) Die Tierwelt Mitteleuropas. Ein Handbuch zu ihrer Bestimmung als Grundlage für faunistisch-zoogeographische Arbeiten. Band 4. Quelle & Meyer, Leipzig

Schmidt E. (1977) Ausgestorbene und bedrohte Libellenarten in der Bundesrepublik Deutschland. *Odonatologica* 6 (2): 97–103

Schrijvershof P. (2010) Gaffelwaterjuffer (Coenagrion scitulum) bij Cadzand-Bad in Zeeuws-Vlaanderen in 2007. *Brachytron* 13 (1/2): 41–43

Schumann H. (1948) Bemerkenswerte Libellen aus Niedersachsen. *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 1: 27–32

Schumann H. (1951) Ergänzungen und Berichtigungen zu den „Bemerkenswerten Libellen aus Niedersachsen". *Beiträge zur Naturkunde Niedersachsens* 4: 116–120

Selys-Longchamps E. de (1868) Notes sur Agrion scitulum. In: *Annales de la Société de la Entomologique de Belgique* 12 (1867-1868): 90–91. Bruxelles, Belgien

Selys-Longchamps E. de & H.A. Hagen (1850) Revue des Odonates ou Libellules d'Europe. Roret, Paris & Muquardt, Bruxelles & Leipzig [= *Memoires de la Société Royale des Sciences de Liège* 6: i–xxii, 1–408, Tafeln 1–11]

Smallshire D. & A. Swash (2020) Europe's Dragonflies. Princeton University Press, Princeton, England

Sternberg K. & R. Buchwald (1999) Die Libellen Baden-Württembergs. Band 1: Allgemeiner Teil, Kleinlibellen (Zygoptera). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart

Stübing S. (2016) Erste Großpopulationen, allgemeine Bestandsentwicklung und Flugzeit der Gabel-Azurjungfer Coenagrion scitulum in Hessen. *Libellen in Hessen* 9: 81–91

Taylor P., D. Smallshire & A. Parr unter Mitarbeit von Brooks S., S. Cham, E. Colver, M. Harvey, D. Hepper, N. Isaac, M. Logie, D. McFerran, F. McKenna, B. Nelson & D. Roy (2021) State of Dragonflies in Britain and Ireland 2021. British Dragonfly Society, Old Weston, Huntingdon, England

Vanderhaeghe F. (1998) Victorie! Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) is België binnengedrongen! *Gomphus* 14 (1) 35–36

Vanderhaeghe F. (1999) Een beknopt overzicht van de huidige verspreiding en Status van Coenagrion scitulum (Rambur, 1842) in België en Noord-Frankrijk. *Gomphus* 15 (2): 69–85

Wasscher M. & K. Goudsmits (2010) De Gaffelwaterjuffer (Coenagrion scitulum), terug van weggeweest in Noordwest-Europa. *Brachytron* 13 (1/2): 19–25

Wildermuth H., Y. Gonseth & A. Maibach (2005) Odonata – Die Libellen der Schweiz. CSCF/SEG, Neuchâtel

Wildermuth H. & A. Martens (2014) Taschenlexikon der Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Portrait. Quelle & Meyer, Wiebelsheim

Wildermuth H. & A. Martens (2019) Die Libellen Europas. Alle Arten von den Azoren bis zum Ural im Portrait. Quelle & Meyer, Wiebelsheim

Wildermuth H. & C. Monnerat (2020) Fakten und Indizien zum Besiedlungs- und Ausbreitungsverhalten von Coenagrion scitulum in der Schweiz (Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 39: 123–147

Manuskripteingang: 10. November 2022

ZOBODAT - www.zobodat.at

Zoologisch-Botanische Datenbank/Zoological-Botanical Database

Digitale Literatur/Digital Literature

Zeitschrift/Journal: Libellula

Jahr/Year: 2022

Band/Volume: 41

Autor(en)/Author(s): Lieckweg Ariane, Hesse Volker, Mau-Hansen Christina, Lüers Eva

Artikel/Article: Recherche der historischen Verbreitung von Coenagrion scitulum in Nordwestdeutschland (Odonata: Coenagrionidae) 179-202