

Ein neuer Nachweis der regional seltenen Kugelfliege *Acrocera orbiculus* (Fabricius, 1787) (Dipt. Acroceridae) in Schleswig-Holstein

A new record of the regionally rare spider fly *Acrocera orbiculus* (Fabricius, 1787) (Dipt. Acroceridae) in Schleswig-Holstein

Uwe Sörensen

Süderlügum, usoerensen54@web.de

Schlüsselwörter:

Diptera, Parasitoid,
seltener Fund, Süderlügumer
Binnendünen, Zweiflügler

Keywords:

Diptera, inland dunes,
parasitoid, rare record

Zusammenfassung

Ein Fund der in Schleswig-Holstein selten nachgewiesenen Kugelfliege *Acrocera orbiculus* aus dem Jahre 2022 wird beschrieben. Neben den Fundumständen und dem Körperbau des gefangenen Exemplares, werden die spezielle Biologie und die Verbreitung der Art und der Familie der Kugelfliegen besprochen.

Abstract

A record of the spider fly *Acrocera orbiculus* in 2022, a species rarely found in Schleswig-Holstein, is described. In addition to the circumstances of the observation and the physique of the caught specimen, the special biology and distribution of the species and family of spider flies are discussed.

1. Einleitung

Während einer Exkursion am 30.06.2022 mit einer Schulklasse durch das Naturschutzgebiet Süderlügumer Binnendünen im nordwestlichen Schleswig-Holstein fiel dem Autor ein sehr kleines, nicht näher zu erkennendes Insekt auf dem Sandboden eines Weges auf. Die etwas gelbliche Färbung ließ an eine kleine Wespe denken.

Bei näherer Betrachtung unter dem Binokular war das Tier als Fliege mit merkwürdig kleinem Kopf und einem großen, ballonartigen Thorax zu erkennen. Ungewöhnlich und auffällig waren auch die großen Thorakalschuppen, die die gelblichen Halteren überdecken. Aus diesen Merkmalen ergab sich zusammen mit der Position der Fühler oberhalb der Augen und der speziellen Flügeladerung die Determination als *Acrocera orbiculus* aus der Familie der Kugelfliegen oder Acroceridae (syn. Cyrtidae, Oncodidae, Henopidae). Aus dem Englischen übersetzt werden sie auch als Spinnenfliegen bezeichnet,

da die Larven dieser kleinen bis mittelgroßen Fliegen sich als Endoparasitoide in Spinnen entwickeln.

In dieser Arbeit wird der seltene Fund präsentiert und zugleich auf die besondere Biologie der Art und der Familie dieser Fliegen eingegangen. Damit soll dazu angeleitet werden, auf mögliche Vorkommen dieser kleinen bis mittelgroßen Fliegen aus der Gruppe der orthorrhaphen Brachycera gezielt zu achten.

2. Methoden

2.1. Lebensweise der Kugelfliegen (Acroceridae)

Die Larven der Acroceridae oder Spinnenfliegen sind Parasitoide vornehmlich von Laufspinnen. Die Ernährung der Imagines ist wohl weitgehend unbekannt. Die Eier werden in der Vegetation abgelegt, häufig an kahlen

Ästen (Gerstäcker 1856, S. 2) oder auch an *Equisetum* (Brauer 1869, Jong et al. 2000, S. 175). Die Larven, die zuerst nur 0,4 mm lang sind (Nielsen et al. 1999), suchen aktiv ihren Wirt auf. Sie zeigen dabei eine spannerartig kriechende Fortbewegung (Nielsen et al. 1999, S. 1), können sich aber auch springend fortbewegen (Clausen 1940, S. 365, Brauns 1954, S. 82,83, Jacobs & Renner 1987). Brauer (1869, S. 737) schreibt, nach mündlichen Angaben von Gerstäcker für die Art *Ogcodes zonatus*, dass sie „wie die Larve von *Piophilha casei* (Linnaeus, 1758) (Käsefliege) weite Sprünge zu machen im Stande“ sei. Kaestner (1973, S. 773) beschreibt dieses folgendermaßen für die Larven von *P. casei*: „Sie führen eine schnickende Bewegung aus wie manche Wasserlarven. Sie biegen ihren Kopf an das durch Zapfen am Untergrund festgelegte Hinterende, schlagen die Mundhaken an einem Hautwulst ein und erhöhen durch Muskelkontraktion den Binnendruck des Rumpfes. Wenn die Larve nun die Mundhaken abrutschen lässt, schnellt der Körper in die gestreckte Lage und springt infolge des Rückstoßes zunächst mit dem Hinterende voran, sich oft auch überschlagend, bis 15 cm hoch und 25 cm weit.“ Diese erstaunliche Fähigkeit, die auch schon von Mote 1914 (S. 312) für *P. casei* ähnlich beschrieben wurde, wird den, allerdings viel kleineren, Larven der Spinnenfliegen helfen, sich besser und schneller vom Ursprungsort auszubreiten und sich damit auch von den anderen Larven zu entfernen, um auf einen potentiellen Wirt zu treffen. Dabei sollen die Larven der Acroceriden die Wirtsspinne auch direkt anspringen können (Jacobs & Renner 1978, S. 178).

Die Larve bohrt sich durch eine Gelenkhaut in den Hinterleib der Spinne und positioniert sich an der Fächerlunge, mit dem Vorderleib im Gewebe der Spinne. Die Verpuppung findet nach dem Verlassen der Spinne, die schließlich abstirbt, außerhalb im Boden der Umgebung statt (Menge 1866, Brauer 1869, Nielsen et al. 1999, Jong et al. 2000 nach Schlinger 1987).

Nach dem Schlüpfen aus den Puppen halten sich die Imagines bei den Eiablageplätzen auf. Auch Schwarmverhalten wurde bei sonniger Witterung an Gebüschchen auf Wiesen und am Waldrand sowie an Zaunpfählen beobachtet. An günstigen Tagen (Witterung, Tageszeit und Ort) wurden größere Gruppen gleichzeitig beobachtet (Gerstäcker 1856, Edwards 1983, 1984, Jong et al. 2000). Riedel (1901, S. 152) schrieb über *A. globulus* (Syn. von *A. orbiculus*) in Hinterpommern: „Ich fange diese Art in Anzahl jährlich Mitte Juli. Sie fliegt in den Vormittagsstunden im Sonnenschein um Telegraphen-

stangen, [...]“. Karl (1935) fand dagegen während seiner etwa 10jährigen umfangreichen Forschungen zur Fliegenfauna Pommerns nur 2 Vorkommen dieser Art. Nach der Verpaarung setzen sich die Weibchen zur Eiablage häufig an unbelaubte Zweige (*Salix*, *Prunus*), manchmal auch an Schachtelhalm (*Equisetum*). Dort verharren sie über längere Zeit unbeweglich (Brauer 1869, S. 737, Jong et al. 2000, S. 172).

2.2. Vorkommen und Verbreitung von *Acrocera orbiculus*

Acrocera orbiculus tritt fast im gesamten Europa auf. Ihr Verbreitungsgebiet dehnt sich von Nordamerika über Europa bis nach Ostasien aus. Die Art ist im Vergleich zu den anderen Arten der Familie als recht häufig und allgemein verbreitet anzusehen (Kehlmaier 2014, S. 135). In Mitteleuropa wird sie aber trotzdem nur sporadisch, meist in geringer Stückzahl beobachtet.

Jaenicke (1867) notierte für den Raum Frankfurt a.M., dass *A. orbiculus* das Prädikat „sehr selten“ verdient. Beuthin (1887) nennt für die Umgebung von Hamburg nur das Vorkommen der Arten *Ogcodes gibbosus* („zahlreich“) und *O. zonatus* („selten“).

Kröber (1931) bearbeitete die Verbreitung der Dipteren in Norddeutschland, insbesondere Schleswig-Holstein. Danach wurden in Friedrichruh/ Lauenburg zahlreiche Exemplare von *O. gibbosus* (Linnaeus, 1758) und wenige von *O. zonatus* Erichson, 1840 gefunden (nach Beuthin 1887). Aus Inzmühlen am Nordrand der Lüneburger Heide/ Niedersachsen nennt er einen Fund von *A. orbiculus (globulus)*. Kröber vermerkt auch das Vorkommen dieser Art in Dänemark. 1935 nennt Kröber 2 weitere Vorkommen von *A. orbiculus* aus dem Raum Hamburg: Börnsen und N. Darchau (Kröber 1935). In den späteren Arbeiten von Kröber werden Kugelfliegen nur erwähnt, aber keine neuen Funde belegt (Kröber 1956, 1958). Stuke (2019) führt für Niedersachsen neben einigen anderen Acroceriden nur einen Fund von *A. orbiculus* nach Kröber (1931) an (wahrscheinlich der oben erwähnte aus Inzmühlen).

Aus dem südwestlichen Randbereich Niedersachsens westlich von Osnabrück stammen 2 Funde dieser Art aus den Jahren 1992 und 2008 vom NSG Heiliges Meer/ Westfalen (Rehage & Terlutter 2009). Bährmann & Bellstedt (2018) führen für Thüringen 7 Exemplare aus den Jahren 1998 bis 2017 an.

Kehlmaier (2003) gibt eine Übersicht über die 7 Arten der Acroceridae Deutschlands. Darin sind Funddaten hauptsächlich aus den östlichen Bundesländern sowie aus



Abb. 1: *Acrocera orbiculus*, ♀, 30.6.2022, Süderlügumer Binnendünen, Lateralansicht (60x): Der kleine Kopf, mit den länglichen Fühlern oberhalb der Facetten, verbirgt sich halb unter dem großen Thorax. Die große Thorakalschuppe bedeckt die etwas durchscheinende Haltere (Foto: Dr. Michael Kuhlmann, Zoologisches Museum Kiel).

Hessen enthalten. Für *A. orbiculus* dokumentiert er eigene Funde von 15 Exemplaren aus 5 Lokalitäten Sachsens aus dem Jahre 2002. Ein weiteres genanntes Exemplar stammt aus dem Jahre 1906 ebenfalls aus Sachsen.

Das Auftreten der Art ist zeitlich relativ eng begrenzt. Z.B. in Dänemark treten die Fliegen dieser Art von Mitte Juni bis Anfang August auf (Lyneborg 1960, S. 225, Naturbasen 2022). Lundbeck (1907, S. 160,161) beschreibt für Dänemark: „*A. globulus* cannot be termed rare, yet it is, as the species of this family generally, only found now and then, but in most parts of our country ...“. Im Internet (www.naturbasen.dk, 2022) erscheint eine Verbreitungskarte von *A. orbiculus* mit 16 Fundorten hauptsächlich auf der Geest Jütlands aus den Jahren 2009 bis 2022. Für die Niederlande geben Jong et al. (2000) 8 Fundpunkte mit 11 Exemplaren von *A. orbiculus* an.

2.3. Fundort

Bei sonniger, warmer Witterung wurde das Exemplar von *A. orbiculus* morgens um 10 Uhr (MESZ) am 30.06.2022 auf dem Boden eines Sandweges vom Autor gefunden. Der Fundort ist das Naturschutzgebiet „Süderlügumer Binnendünen“ im nordwestlichen Schleswig-Holstein am nördlichen Rand Nordfrieslands nahe der dänischen Grenze. Die Fundortkoordinaten lauten: 54°52'25.00" Nord, 8°55'33.08" Ost in einer Höhe von 6 m über NN. Es handelt sich bei diesem Naturschutz-

gebiet um eine etwa 40 ha große Fläche nachweislich jungholozäner Binnendünen mit laut DGM1 bis zu 8,5 m über das umliegende Niveau herausragenden Dünenkörpern. Die Binnendünen haben sich nach den vorliegenden Daten aufgrund anthropogener Landnutzung aus spätglazialen, zuletzt jungdryaszeitlichen Flugsanden (Stolz et al. in prep.) über weichselglazialen Sanderflächen und am Rande saalezeitlicher Altmoränen gebildet (Riedel 1982). Das Alter der heutigen Binnendünen in diesem Gebiet ist damit deutlich jünger als das Ende der letzten Kaltzeit. Vorliegende Radiokarbon- und OSL-Datierungen weisen in die vorrömische Eisen- und in die römische Kaiserzeit. Für ältere Dünenbildungen liegen keine Nachweise vor (Stolz et al. in prep.).

Die Süderlügumer Binnendünen sind z.g.T. mit Gras (*Deschampsia flexuosa* u.a.) und Heide (*Calluna*, *Erica*, *Empetrum*) bewachsen (vgl. Beller 2017, S. 310-312). Sandwege durchziehen das Gebiet und Plaggeflächen unterschiedlichen Alters, die im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen seit 1988 entstanden sind (vgl. Eigner 1982, v. d. Ende 1990, 1993), ergeben ein Mosaik aus Sandflächen und verschiedenen Sukzessionsformen der Heidevegetation (Sörensen 1999, 2001, 2021). Die Betreuung des Naturschutzgebietes unterliegt den Schleswig-Holsteinischen Landesforsten mit der Försterei Süderlügum.

Tab. 1: Messergebnisse am Süderlügumer Exemplar von *Acrocera orbiculus*.

Körperteil (Ansicht) - Messung vom 03.06.2023	in μm	gerundeter Wert in mm
A. Kopflänge (lateral)	0.519	0,5
B. Thoraxlänge (lateral)	2.091	2,1
C. Abdomenlänge (lateral)	2.219	2,2
Körperlänge (A+B+C)	4.829	4,8
Körperlänge (Lateralansicht, als Gerade am Präparat*) (Abb. 1)	3.800	3,8
Körperlänge (B+C) (gemessen nach Ellefsen & Greve 1984)	4.310	4,3
Fühlerlänge (lateral)	0.366	0,4
Flügelschuppenlänge (dorsal)	1.333	1,3
Flügelänge (dorsal)	4.910	4,9
Thoraxbreite (dorsal)	1.754	1,8
Spannweite (dorsal) (Abb. 3)	11.574	11,6
* Vorderkante Kopf bis Hinterende Abdomen		

2.4. Vermessung und Determination

Zum Vergleich hat Dr. Thomas Pape vom Zoologischen Museum Photographien des Typusexemplares von *A. orbiculus* angefertigt und zur Verfügung gestellt. Die Messungen der Körpermaße des Süderlügumer Exemplares wurden mit einem Leica-Binokular MS 5 durchgeführt. Die Eichung des Okularmikrometers erfolgte mit Hilfe eines Objektmikrometers.

Als Bestimmungsliteratur dienten die Arbeiten von Sack (1936), Weinberg & Bächli (1997), Chvála (1980) und Gillung & Winterton (2019). Von Weinberg & Bächli wird die Art noch unter der Gattung *Paracrocera* geführt, die mit *Acrocera* synonymisiert wurde (Chvála 1980, Nartshuk 2000). Die abweichende Flügeladerung im Vergleich zu anderen Arten der Gattung *Acrocera* ist kein sicheres Kriterium für die Abspaltung als eigenständige Gattung *Paracrocera*, da diese sehr variabel ist. Darauf wies auch schon Osten-Sacken (1896, S.323f.) hin.

3. Ergebnisse

Kopf und Thorax einschließlich des Scutellums sind schwarz glänzend. Das Abdomen weist neben der braunschwarzen Grundfärbung gelbe Flecken und Binden auf (Abb. 1). Da das Scutellum rein schwarz gefärbt ist, kann das Exemplar als Weibchen eingeordnet werden. Die sichtbaren Teile der Genitalanhänge bestätigen die Zuordnung als Weibchen.

Zu beachten ist bei der Längenmessung, dass der Kopf und das Ende des Abdomens nach unten geneigt sind. Anders als bei Ellefsen & Greve (1984) ist hier die Länge des Kopfes in das Maß der Körperlänge einbezogen und zur Thorax- und Abdomenlänge addiert worden. Zwei weitere Werte werden diesem gegenübergestellt.

Kopf (Abb. 1 u. 2): die großen Facettenaugen berühren sich an einer langen Naht, die oben und unten ein kleines Dreieck frei lässt. Oben auf dem Kopf befinden sich in diesem Dreieck die beiden Fühler und die Ocellen. Die äußeren Ocellen stehen etwas empor, sind rundlich und braun gefärbt. Der vordere Ocellus ist schwarz, etwas breiter und kaum als Ocellus erkennbar. Die braunen Fühler haben ein kugeliges Grundglied, ein spindelförmiges 2. Glied und ein borstenförmiges 3. Glied



Abb. 2: *Acrocera orbiculus*, ♀, 30.6.2022, Süderlügumer Binnendünen, Frontalansicht (80x): Die großen Facettenaugen nehmen fast den gesamten Kopf ein und berühren sich vorne an einer langen Naht (Foto: Dr. Michael Kuhlmann, Zoologisches Museum Kiel).



Abb. 3: *Acrocera orbiculus*, ♀, 30.6.2022, Süderlügumer Binnendünen, Dorsalansicht (30x): Auffallend ist die verhältnismäßig große Spannweite von ca. 11 mm. Nahe der Flügelspitze befindet sich ein länglicher Verschmelzungsbereich von Costa und Radialader R 1. Darunter gabeln sich die Radialadern R 4+5. Die Adern R 2+3 fehlen (Foto: Dr. Michael Kuhlmann, Zoologisches Museum Kiel).

(zusammen 366 µm lang). Die Mundwerkzeuge sind unsichtbar unter dem Kopf verborgen.

Kopf und Thorax besitzen eine kurze, halbanliegende, wenig dichte grauweiße Behaarung, die die schwarze, punktierte Oberfläche gut erkennen lässt.

Thorax: der schwarze Thorax hat nur im Schulterbereich beiderseits eine weiße Struktur (Humeralcallus) (Abb. 2). Hinter dem Mesonotum befindet sich beiderseits ein schmaler weißer Streifen vor dem rein schwarzen Scutellum (Abb. 3). Die Thorakalschuppen sind groß (ca. 1,3 mm lang), bohnenförmig, schwach durchscheinend und randlich bewimpert. Die darunter verborgenen Halteren sind hellgelblich gefärbt.

Das Abdomen weist neben der dunkelbraunen Grundfärbung gelbe Flecken und Binden auf: Das 1. Segment ist dunkel, kurz und kaum sichtbar, verborgen unter der Basis des 2. Tergits. Dieses hat seitlich 2 kleine gelbe Flecken, das 3. und 4. Tergit zeigen gelbe Querstreifen, die durch dunkelbräunliche, keilförmige Bereiche getrennt werden (vergleichbar mit Figur 8B, S. 146 in Kehlmaier & Almeida 2014). Die hinteren Segmente sind nach unten umgeknickt und bei dem vorliegenden Exemplar nicht gut erkennbar.

Flügel (Abb. 3): die über körperlangen Flügel (4,9 mm lang) sind klar und durchsichtig, die Adern sind hell gelbbraunlich und zeichnen sich an dem vorderen Außenrand durch einen Verschmelzungsbereich aus, der an ein Flügelmal erinnert. Die Costa setzt sich um die Spitze herum bis über die Ader R4 hin-

aus fort. Die Ader R5 erreicht nicht den Flügelrand. Als Merkmal der Gattung *Acrocera* fehlen die Adern R2 + 3. Die Aderung des vorliegenden „Süderlügumer“ Exemplares entspricht fast vollständig der Abb. 7A in Gillung & Winterton (2019, S. 14). Zur gezeichneten Abb. 11 in Weinberg & Bächli (1997, S. 212) bestehen deutliche Unterschiede.

Die Beine sind blaßgelblich, nur das letzte Tarsalglied mit den Krallen ist schwarz gefärbt. Die kräftigen Krallen haben eine kräftige, rechtwinklig gekrümmte Spitze. Zwischen den Krallen sind 3 weiße, bewimperte Haftlappen erkennbar (Pulvillen + Empodium).

Eine sehr genaue Beschreibung der Männchen und Weibchen findet sich bei Gerstäcker (1856, S. 350f). Das Scutellum des Weibchens ist demnach „in der Regel ganz schwarz, nur bei einigen Exemplaren ist ein schmaler Saum des Hinterrandes gelblich“.

4. Diskussion

Die Angaben zur Verbreitung und zu den Funden von *A. orbiculus* in Mitteleuropa zeigen, dass der in dieser Arbeit dargestellte Fund bemerkenswert ist. Besonders in Schleswig-Holstein, aber auch in angrenzenden Gebieten, ist die Fundlage sehr spärlich. Der Fund von *A. orbiculus* in Süderlügum ist nach den vorliegenden Publikationen und den gesichteten Museumssammlungen der zweite, der im Bundesland Schleswig-Holstein

bisher bekannt wurde. Nur Kröber (1935, S. 78) nennt folgende Daten zu Acroceridenfunden in der Umgebung Hamburgs:

„Acroceridae: p. 37 *Oncodes*¹ *gibbosus* L.*, 4.7.-16.7. Borstel (W.Meier), Eschebg. (W.Wg.d.J.); p. 38 *Acrocera orbiculus* F. (*globulus* Pz.)*, 4.7.-12.8. Börnsen (W.Wg.d.J.), N. Darchau (W.Wg.d.J.).“ Das Zeichen „*“ bedeutet, dass die Art laut Kröber sicher bestimmt wurde. Demnach ist *A. orbiculus* zwischen dem 4. Juli und dem 12. August 1935 (?) von W.Wg.d.J. (Wilhelm Wagner der Jüngere?) gefangen worden. Börnsen liegt im Kreis Lauenburg an der Stadtgrenze zu Hamburg und ist damit der erste Fund der Art in Schleswig-Holstein. Neu Darchau liegt im Kreis Lüchow-Dannenberg in Niedersachsen. In der Arbeit von Stuke (2019) ist dieser Fund nicht enthalten.

Für Mecklenburg-Vorpommern liegt nur der Fund eines Weibchens von *A. orbiculus* aus dem Jahre 1901 und wenige ältere aus dem 19. Jahrhundert vor (nach Ziegler & Menzel 2000).

Die Sammlungen der Museen im Norden hat der Autor noch nicht vollständig auswerten können. Im Naturwissenschaftlichen Museum Flensburg konnte bei einer, allerdings noch nicht ganz vollständigen, Sichtung der Dipteren kein Exemplar von *A. orbiculus* gefunden werden. Nur ein Exemplar von *Ogcodes pallipes* Latr. befand sich undeterminiert etwas abseits gesteckt in einem Kasten mit verschiedenen Fliegenfunden. Es stammt aus dem Jahre 1943 aus Bornhagen (wahrscheinlich Thüringen). In der Sammlung des Naturhistorischen Museums Lübeck ist als einzige Acroceridae ein Exemplar von *Oncodes fumatus* Erichs. (= Syn. von *Ogcodes fumatus*) aus dem Raum Lübeck erwähnt (nach Saager 1970, S. 91).

In der Sammlung des Zoologischen Museums der Universität Kiel befinden sich in dem momentan (Nov. 2022) einsehbaren Teil keine Acroceriden. Allerdings fehlt noch die Durchsicht der zur Zeit nicht verfügbaren, aber sehr umfangreichen Dipterenammlung von Herrn Dr. Sick. In der Sammlung des Zoologischen Museums der Universität Hamburg befinden sich keine determinierten einheimischen Acroceriden (schriftl. Mitt. M. Husemann, Nov. 2022). Der umfangreiche Teil undeterminierter Dipteren konnte noch nicht überprüft werden.

Das Typusexemplar der Art von Fabricius aus dem Jahre 1787 befand sich ursprünglich in der Sammlung im Zoologischen Museum der Universität Kiel. Inzwischen ist

es, mit einem großen Teil der Kollektion von Fabricius, vom Naturhistorischen Museum der Universität Kopenhagen übernommen worden (mdl. Mitteilung von Prof. Michael Kuhlmann, Zoologisches Museum Kiel). Das Exemplar, das unter dem Namen *Syrphus orbiculus* von Fabricius beschrieben wurde, befindet sich heute also in Kopenhagen. Die Lokalität 1 in der Abbildung 6 von Kehlmaier & Almeida (2014, S. 143, Fig. 6) ist also der ehemalige Aufbewahrungsort und stimmt nicht unbedingt mit der Fundregion überein.

Das Typusexemplar ist nach Mitteilung von Dr. Pape „very damaged“ und es sind nur noch einige Reste des Thorax und ein Flügel vorhanden. Fundort und Datum sind nicht angegeben, sind also nicht mehr nachvollziehbar². Nach den Photographien ist das Flügelgeäder mit *A. orbiculus* identisch.

In Kapitel 2.4 und 3 werden Beschreibungen des Körperbaus und Messergebnisse über die Größenverhältnisse des Süderlügumer Exemplares von *A. orbiculus* vorgestellt. Die Abbildungen demonstrieren diese Merkmale sehr gut, insbesondere den ballonartig aufgewölbten Thorax sowie den kleinen, nach unten gerichteten Kopf mit den sehr großen Augen. In der Tabelle 1 sind drei Ergebnisse zur Körperlänge mit unterschiedlichen Messmethoden angegeben. Da es sich nur um ein einziges Exemplar handelt, dass in die hier vorgelegte Beschreibung und Vermessung einbezogen werden konnte, muss beachtet werden, dass sowohl die Größe als auch die Färbung der Individuen dieser Art sehr variabel sind (Chvala 1980, Narthsuk 1982). Die Ergebnisse passen aber durchaus in den Rahmen der Beschreibungen, die der Literatur zu entnehmen sind.

Die Körperlänge nach der Messmethode von Ellefsen & Greve (1984) beträgt 4,3 mm gegenüber 4,54 mm (zwischen 4,0 und 5,1 bei 5 weiblichen Exemplaren) dieser beiden Autoren. Sack (1936) nennt 3-4 mm und Chvala (1980) 3-4,4 mm, allerdings ohne nähere Angaben zur Messmethode. Auch die vom Autor gemessene Länge der Flügel (4,9 mm) passt mit dem Durchschnittswert von Ellefsen & Greve von 5,25 mm in etwa überein (4,8 – 6,0 mm). Bei diesen wurden 4 Exemplare vermessen, wobei das eine Exemplar sogar 6 mm als Flügellänge aufwies. Überhaupt ist die große Spannweite von ca. 11-12 mm bei 4-5 mm Körperlänge beachtenswert.

Die oben beschriebene Fähigkeit zum Springen sollen die Larven der Gattung *Acrocera* wegen anatomischer

1 Syn. von *Ogcodes gibbosus* (Linnaeus, 1758).

2 Schriftliche Mitteilungen von Herrn Prof. Thomas Pape, Kopenhagen (18.11.2022).

Unterschiede zu den anderen Vertretern der Familie der Kugelfliegen nach Erica McAlister (2018) nicht besitzen. Sie meint, ohne es in dem entsprechenden Blog aus dem Naturhistorischen Museum London näher zu belegen, dass *Acrocera*-Larven nur kriechen können. Auch Gilgung & Borkent (2017, S. 5f.) weisen auf diese anatomischen Unterschiede hin. Zumindest die rasche spannerartige Fortbewegung von *A. orbiculus*-Larven wurde aber von Nielsen et al. (1999, S. 530) beobachtet.

Die relativ geringe Anzahl von Nachweisen der Kugelfliegen ist möglicherweise auf das nur kurzzeitige Auftreten der Imagines nur bei bestimmter Witterung zwischen Mitte Juni und Anfang August sowie auf ihre geringe Größe von ca. 4 mm zurückzuführen. Das aktive Aufsuchen einer Wirtsspinne durch die Larven könnte auch sehr verlustreich sein, sodass eine geringe Dichte dieser Parasiten natürlichen Ursprungs sein kann. Die Verinselung der Landschaft in den letzten Jahrzehnten und andere Umwelteinflüsse könnten aber auch zu einer Abnahme der Bestände geführt haben.

Die sehr umfangreichen Beschreibungen von Gerstäcker und anderer Autoren, wie oben dargestellt, zeigen, dass durchaus viele Exemplare der Kugelfliege *A. orbiculus* und andere Arten dieser interessanten Familie in der Landschaft gefunden werden können, wenn man zur richtigen Zeit am richtigen Ort danach sucht oder zufällig darauf stößt. Die Kenntnis der Biologie dieser Arten könnte zum Erfolg bei einer gezielten Nachsuche führen.

Danksagung

Ich danke insbesondere Herrn Dr. Christian Kehlmaier von den Senckenberg Naturhistorischen Sammlungen Dresden für die Hilfen bei der Literaturbeschaffung, für viele Hinweise zum Inhalt der Arbeit und für die Durchsicht des Manuskriptes. Herrn Dipl.-Biol. Holger Sonnenburg, Blomberg, danke ich für Anmerkungen zum Manuskript. Außerdem danke ich Herrn Prof. Dr. Michael Kuhlmann, Zoologisches Museum der Universität Kiel, für den Hinweis zum Verbleib des Typusexemplares von *A. orbiculus* und für den Zugang zur Sammlung des Museums sowie für die Anfertigung der Photographien des Süderlügumer Exemplares von *A. orbiculus*. Frau Kerstin Meise danke ich für den Zugang zur Sammlung des Naturwissenschaftlichen Museums Flensburg. Herrn Dr. Martin Husemann danke ich für die Informationen über die Sammlung des Zoologischen Museums der Uni-

versität Hamburg. Frau Dr. Laura Pavesi und Herrn Prof. Dr. Thomas Pape vom Naturhistorischen Museum der Universität Kopenhagen danke ich für die Informationen zum Typusexemplar aus der Fabricius-Sammlung und Herrn Prof. Pape außerdem sehr herzlich für die Anfertigung von Photographien des Typusexemplares.

Autor

Uwe Sörensen

Uwe Sörensen ist Oberstudienrat a.D. Nach seinem Studium der Biologie und Geographie an der Universität Hannover unterrichtete er 38 Jahre an Gymnasien in Schleswig-Holstein. Er promovierte in Zoologie mit einer Arbeit zum Thema Ökologie der Kerbameise *Formica forsslundi*. Sein Arbeitsgebiet ist die regionale Fauna und auch Flora im nordwestlichen Schleswig-Holstein und dem angrenzenden Dänemark. Insbesondere werden die aculeaten Hymenopteren erfasst mit dem Schwerpunkt Ameisen.

Literatur

- Bährmann R, Bellstedt R (2018) Checkliste der Kugelfliegen Thüringens (Diptera, Brachycera, Acroceridae). Checklisten der Thüringer Insekten 26: 41–46.
- Beller J (2017) Hundert Hot Spots des Naturschutzes in Schleswig-Holstein. Hrsg.: Landesamt für Landwirtschaft, Umwelt und ländliche Räume Schleswig-Holstein, Schriftenreihe Natur Nr. 26, 501 pp.; Flintbek.
- Beuthin H (1887) Erster Beitrag zur Kenntnis der Dipteren der Umgegend von Hamburg. Verhandlungen des Vereins für naturwissenschaftliche Unterhaltung zu Hamburg 6: 46–86.
- Brauer F (1869) Beitrag zur Biologie der Acroceriden. Verhandlungen der Zoologisch-Botanischen Gesellschaft in Wien 19: 737–740.
- Brauns A (1954) Terricole Dipterenlarven. Eine Einführung in die Kenntnis und Ökologie der häufigsten bodenlebenden Zweiflüglerlarven der Waldbiozönose auf systematischer Grundlage. 180 pp.; Musterschmidt Wiss. Verlag; Göttingen-Frankfurt-Berlin.
- Chvala M (1980) Acroceridae (Diptera) of Czechoslovakia. Acta Universitatis Carolinae – Biologica 1977: 253–267.
- Clausen CP (1940) Cyrtidae. In: Entomophagous Insects, 1. Aufl., pp. 360–366; McGraw-Hill Book Co., NY. & London.
- Edwards M (1983) Observations of mating and flight behaviour in *Acrocera orbicula* F. (Dipt., Acroceridae). The Entomologist's Monthly Magazine 119: 256.
- Edwards M (1984) A further observation of swarming behaviour in *Acrocera orbicula* (F.) (Dipt., Acroceridae). The Entomologist's Monthly Magazine 120: 236.

- Eigner J (1982) Rettung für Moore und Heide? Der Preis für Paradiese aus zweiter Hand. Plaggen, mähen, stauen, brennen - die Last und die Lust mit dem Erbe der Väter. In: Krewerth R A (Hrsg.) Naturraum Moor und Heide, S. 149-167; Meyster, München.
- Ellefsen GE, Greve L (1984) The acrocerid flies of Norway (Dipt. Acroceridae). Fauna Norvegica (Norwegian Journal of Entomology), Ser. B, 31 (1): 20-22.
- Ende M v d (1990) Das Plaggen - eine Maßnahme der historischen Heidebewirtschaftung. In: Landesamt für Naturschutz und Landschaftspflege Schleswig-Holstein (Hrsg.) Beiträge zu Naturschutz und Landschaftspflege 1987-1991: 143-145.
- Ende M v d (1993) Heidemanagement in Schleswig-Holstein. NNA-Berichte 6 (3): 53-62.
- Gerstäcker CEA (1856) Beitrag zur Kenntnis der Henopier. Entomologische Zeitung Stettin 17: 339-361.
- Gillung JP, Borkent CJ (2017) Death comes on two wings: a review of dipteran natural enemies of arachnids. Journal of Arachnology 45: 1-19.
- Gillung JP, Winterton SL (2019) Evolution of fossil and living spider flies based on morphological and molecular data (Diptera, Acroceridae). Systematic Entomology 44 (4): 820-841, doi:10.1111/syen.12358.
- Jacobs W, Renner M (1988) Cyrtidae. In: Biologie und Ökologie der Insekten, 2. Aufl., S. 178; Gustav Fischer Verlag, Stuttgart.
- Jaenicke JF (1867) Beiträge zur Kenntniss der europäischen Bombyliden, Acroceriden, Scenopiniden, Thereviden und Asiliden. Deutsche Entomologische Zeitschrift 11: 63-94.
- Jong H de, Noordam AP, Zeegers T (2000) The Acroceridae (Diptera) of the Netherlands. Entomologische Berichten 60 (9): 171-179.
- Kaestner A (1973) Lehrbuch der Speziellen Zoologie. Band I: Wirbellose, 3. Teil: Insecta: B. Spezieller Teil. 1. Aufl., pp. 273-907; Gustav Fischer Verlag, Jena.
- Karl O (1935) Die Fliegenfauna Pommerns. Diptera Brachycera. Stettiner Entomologische Zeitung 96: 106-130.
- Kehlmaier C (2003) Beitrag zur Kugelfliegenfauna Deutschlands (Diptera: Acroceridae). Studia dipterologica 10 (1): 159-164.
- Kehlmaier C, Almeida JM (2014) New host records for European Acroceridae (Diptera), with discussion of species limits of *Acrocer orbiculus* (Fabricius) based on DNA-barcoding. Zootaxa 3780 (1): 135-152.
- Kröber O (1931) Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten. 1. Teil: Diptera Brachycera bis einschl. Conopidae. Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung Hamburg 22: 19-78.
- Kröber O (1935) Dipterenfauna von Schleswig-Holstein und den benachbarten westlichen Nordseegebieten. II. Teil: Diptera Brachycera: Pyrgotidae bis Milichiidae. nebst weiteren Nachträgen zum I. Teil (Bd. 22, 1930) und zum III. Teil (Bd. 23, 1931). Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung Hamburg 24: 45-80.
- Kröber O (1956) Nachträge zur Dipteren-Fauna Schleswig-Holsteins und Niedersachsens (1933-35) einschl. der deutschen Inselwelt der Nord- und Ostsee und unter Berücksichtigung der Faunen Dänemarks, Hollands und Pommerns [Teil 1]. Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung Hamburg 32 (2): 123-143.
- Kröber O (1958) Nachträge zur Dipteren-Fauna Schleswig-Holsteins und Niedersachsens (1933-35) einschl. der deutschen Inselwelt der Nord- und Ostsee und unter Berücksichtigung der Faunen Dänemarks, Hollands und Pommerns [Teil 2]. Verhandlungen des Vereins für Naturwissenschaftliche Heimatforschung Hamburg 33: 39-96.
- Lundbeck W (1907) Acroceridae. In: Diptera Danica - Genera and Species of Flies hitherto found in Denmark: Part I - Stratiomyiidae, Xylophagidae, Coenomyiidae, Tabanidae, Leptididae, Acroceridae. pp. 157-163; Copenhagen.
- Lyneborg L. (1960) 5. familie Acroceridae, kugelfluer. In: Tovinge, 2. Almindelig Del Våbenfluer, Klæger M. Fl. Dansk Naturhistorisk Forening (Hrsg.), Danmarks fauna 66: 222-227.
- Menge A (1866) Schmarotzer der Spinnen. In: Menge, A., Preussische Spinnen. Schriften der Naturforschenden Gesellschaft in Danzig 1 (3-4): 36-39.
- Mote DC (1914) The Cheese Skipper. (*Piophil casei* Linné.). The Ohio Naturalist 14 (7): 309-316.
- Naturbasen 2022: <https://www.naturbasen.dk/art/13621/acrocer-orbiculus> (letzter Zugriff am 10.10.2023).
- Nartshuk EP (2000) On synonymy of *Acrocera* Meigen and *Paracrocer* Mik (Diptera: Acroceridae). Zoosystematica rossica 8 (2): 300.
- Nielsen BO, Funch P, Toft S (1999): Self-injection of a dipteran parasitoid into a spider. Naturwissenschaften 86: 530-532.
- Osten-Sacken CR (1896) Prof. Miks genus *Paracrocer* (Cyrtidae), with a Postscript about the genus *Alloeoneurus* Mik (Dolichop.). Berliner Entomologische Zeitschrift 41: 323-327.
- Rehage HO, Terlutter H (2009) Spinnenfliegen (Acroceridae) im NSG Heiliges Meer. Natur und Heimat 69 (1): 30.
- Riedel MP (1901) Beiträge zur Dipteren-Fauna Hinterpommerns. Allgemeine Zeitschrift für Entomologie 6: 151-153.
- Riedel W (1978) Landschaftswandel und gegenwärtige Umweltbeeinflussung im nördlichen Landesteil Schleswig. Hrsg.: Deutscher Grenzverein e.V., 1. Aufl., 160 pp.; Schleswiger Druck- und Verlagsgesellschaft, Schleswig.
- Saager H (1970) Die Dipterenammlung des Naturhistorischen Heimatmuseums der Hansestadt Lübeck, 3. Teil und 1. Nachtrag. - Berichtes des Vereins Natur und Heimat und des Naturhistorischen Museums zu Lübeck 11: 88-103.
- Sack P (1936) 21. Cyrtidae (Acroceridae). In: Lindner, E. (Ed.), Die Fliegen der paläarktischen Region, Band IV/1. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung, 36 pp. + 3 plates; Stuttgart.
- Schlinger EI (1987) The biology of Acroceridae (Diptera): true endoparasitoids of spiders. In: Nentwig, W. (Ed.), Ecophysiology of spiders: 319-327; Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, New York, Tokyo.
- Sörensen U (1999) *Coptoformica forsslundi* Lohmander, 1949 - eine neue Ameisenart in Deutschland (Hymenoptera: Formicidae). Faunistisch-Ökologische Mitteilungen 7 (11-12): 481-496.
- Sörensen U (2001) Untersuchung zur Variabilität der Neststandorte von *Coptoformica forsslundi* LOHMÄNDER, 1949 (Hymenoptera: Formicidae) im Naturschutzgebiet „Süderlügumer Binnendünen“ (Nordfriesland). Myrmecologische Nachrichten 4: 17-24.
- Sörensen U (2021) Erstnachweis der Kerbameise *Formica pressilabris* NYLANDER 1846 (Hymenoptera: Formicidae) in Schleswig-Holstein. Faunistisch-Ökologische Mitteilungen 10: 43-49, doi: 10.38072/2699-7762/p6.
- Stolz C, Lehmann R, Zech R, Fülling A. (in prep.) The Holocene formation of inland sand dunes on the Jutland Peninsula (North Germany and Western Denmark). Zeitschrift für Geomorphologie, Supplement.
- Stuke J-H (2019) Die Fliegen und Mücken Niedersachsens und Bremens - eine Zusammenstellung der bislang publizierten Arten (Insecta, Diptera). Studia dipterologica. Supplement 22: 1-308.
- Weinberg M, Bächli G (1997) Faunistik und Taxonomie der Acroceriden (Diptera) der Schweiz. Mitteilungen der Schweizerischen Entomologischen Gesellschaft 70 (1-2): 209-224.

Ziegler J, Menzel F (Hrsg.) (2000) Die historische Dipteren-Sammlung Carl Friedrich Ketel. Revision einer zwischen 1884 und 1903 angelegten Sammlung von Zweiflüglern (Diptera) aus Mecklenburg-Vorpommern. Nova Supplementa Entomologica 14: 3-266.

Open Access

>> This article is published under the Creative Commons Attribution 4.0 International license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0>). Please note that individual, appropriately marked parts of the article may be excluded from the license mentioned or may be subject to other copyright conditions. If such third party material is not under the Creative Commons license, any copying, editing or public reproduction is only permitted with the prior consent of the respective copyright owner or on the basis of relevant legal authorization regulations.