

Nachweise der an Libellen parasitierenden Gnitze *Forcipomyia paludis* in Vorpommern und auf Rügen (Odonata; Diptera: Ceratopogonidae)

Malte Seehausen

Waldhöhe 9a, D-24306 Plön, m.seehausen@gmx.de

Abstract

Records of the biting midge *Forcipomyia paludis* in Western Pomerania and Rügen Island – Three localities where *Forcipomyia paludis* and *Cladium mariscus* co-occur are presented. In 2021 and 2022, a total of 75 midges on 63 Odonata individuals were recorded. All records are listed in detail. At most five midges on a male *Gomphus vulgatissimus* were observed on 11 June 2022. Phenologically, the observations were made between 11 June (2022) and 2 August (2022), the latter currently being the latest record in Germany. A preference of the midges for the upper side of the wing (67%) and the hindwing (70%) in Anisoptera, and under side of the wing (63%) and the forewing (68%) in Zygoptera was detected.

Zusammenfassung

Es werden drei gemeinsame Fundorte von *Forcipomyia paludis* als Parasit von Libellen-imagines bei gleichzeitigem Vorkommen von *Cladium mariscus* vorgestellt. In den Jahren 2021 und 2022 wurden dort 75 Gnitzen auf 63 Libellen-Individuen nachgewiesen. Alle Nachweise werden einzeln aufgeführt. Maximal wurden am 11. Juni 2022 fünf Gnitzen auf einem Männchen von *Gomphus vulgatissimus* gezählt. Phänologisch liegen die Beobachtungen zwischen dem 11. Juni (2022) und dem 2. August (2022), letzteres stellt den aktuell spätesten Nachweis in Deutschland dar. Bei Anisoptera wurden eine Präferenz der Gnitzen für die Flügeloberseite (67 %) und den Hinterflügel (70 %), bei Zygoptera für die Flügelunterseite (63 %), und den Vorderflügel (68 %) festgestellt.

Einleitung

Die erste Übersicht zu europäischen Funden der libellenparasitierenden Gnitze *Forcipomyia paludis* (Macfie, 1936) geben MARTENS et al. (2008). Seitdem folgten weitere Nachweise in Deutschland (MARTENS et al. 2012; NUSS 2014), der Schweiz (WILDERMUTH 2012), den Niederlanden (MANGER & MARTENS 2013;

MANGER 2021; WAASCHER et al. 2021), Belgien (CLAEREBOUT 2013; DE KNIJF 2021), Tschechien (ČERNÝ 2014), Spanien (NIELSEN et al. 2014; CORDERO-RIVERA et al. 2019), Litauen (LEUTHOLD & WILDERMUTH 2014), Slowenien, Bosnien-Herzegowina, Kroatien und Schweden (VINKO et al. 2017), Georgien (WILDERMUTH et al. 2019), Marokko (BOUDOT et al. 2019), Estland, Dänemark, Portugal und der Türkei (WAASCHER et al. 2021) sowie in der Ukraine (LEMKE & HRYNIUK 2022). Bislang konnte in Europa bei 83 Libellenarten ein Befall mit Gnitzen nachgewiesen werden (DE KNIJF 2021). WAASCHER et al. (2021) stellen einen Zusammenhang mit dem Vorkommen der Binsenschneide *Cladium mariscus* (L.) (Pohl) her, welche möglicherweise als Larvenhabitat für *F. paludis* dienen könnte. Zudem veröffentlichten BÜSSE et al (2022) eine Arbeit zur Morphologie der Mundwerkzeuge und GORB et al (2022) eine Arbeit zur Morphologie der Bindungsstrukturen an den Tarsen von *F. paludis*.

Material und Methode

Der erste Fund von Gnitzen am 18. Juni 2021 basierte auf Fotos. Daraufhin erfolgte 2021 und 2022 eine genauere Suche nach befallenen Libellen. Dazu wurden die Flügel ruhender Libellen mit dem Fernglas gezielt nach Gnitzen abgesucht und gegebenenfalls Fotos für eine spätere Auswertung angefertigt. Vor allem an Zygoptera ließen sich Gnitzen sehr gut finden, wenn die Libellen sich aufgrund der Witterung oder Tageszeit im ufernahen Gras und Gebüsch aufhielten. Zudem wurde im Jahr 2022 nach Beständen von *C. mariscus* gesucht bzw. die Fundorte von Gnitzen daraufhin kontrolliert. Die Nachweise stammen von drei Fundorten, die nachfolgend kurz vorgestellt werden.

Fundorte

Der Borgwallsee liegt südwestlich von Stralsund bei den Ortschaften Lüssow und Negast im Landkreis Vorpommern-Rügen, Mecklenburg-Vorpommern (54.2728° N, 13.0061° E; 11 m ü. NHN; MTB 1743/2 und 1744/1). Der See hat eine Fläche von etwa 3,89 km² und ist Teil des Naturschutzgebietes „Borgwallsee und Pütter See“ sowie des FFH-Gebietes „Krummenhagener See, Borgwallsee und Pütter See“. Der Borgwallsee bietet nur an wenigen Stellen, vor allem im südöstlichen Teil, Zugang zum Uferbereich. Dadurch ist eine Erfassung von Libellen nur sehr eingeschränkt möglich. Mindestens im südöstlichen Schilfgürtel ist *C. mariscus* in zerstreuten „Inseln“ von jeweils wenigen Quadratmetern Größe zu finden (Abb. 1). Im nördlichen Teil des Sees ist der direkte Uferbereich nicht zugänglich oder einsehbar, Beobachtungen von Libellen erfolgten hier von einem Damm etwa 100 m hinter dem Ufer. Zu Beständen von *C. mariscus* im Nord- und auch im Ostteil des Sees kann keine Aussage getroffen werden. Mindestens ein Standort wurde am Westufer entdeckt und es kann davon ausgegan-

gen werden, dass weitere „Inseln“ im gesamten Schilfgürtel vom Borgwallsee existieren.

Das Patziger Moor befindet sich nordwestlich von Bergen auf Rügen, Landkreis Vorpommern-Rügen, Mecklenburg-Vorpommern (54.4455° N, 13.4158° E; 20 m ü. NHN; MTB 1546/4). Der im Wald liegende See hat eine Fläche von 0,014 km² und bietet nur an wenigen Stellen Zugang und Sicht auf das Gewässer. Der Röhrichtgürtel ist mit inselartigen Vorkommen von *C. mariscus* durchsetzt.

Das NSG Ladebower Moor liegt nördlich von Greifswald, Landkreis Vorpommern-Greifswald, Mecklenburg-Vorpommern (54.1148° N, 13.4129° E; -1 m ü. NHN; MTB 1846/3 und 1846/4). Es handelt sich um ein zum Teil stark vertorfte Durchströmungsmoor, welches aus der nördlich angrenzenden Endmoräne versorgt wird. Im westlichen Teil des, ca. 131 ha umfassenden, NSG befinden sich ehemalige Torfstiche – die Hartmannschen Teiche. Im Schilfgürtel der Torfstiche wächst *C. mariscus*.



Abbildung 1: *Cladium mariscus* am Ufer des Borgwallsee, südlich von Stralsund, 29.07.2022.
– **Figure 1.** *Cladium mariscus* at the shore of the Borgwallsee, south of Stralsund, 29-vii-2022. Photo: MS

Nachweise von *Forcipomyia paludis*

Insgesamt wurden in den drei Gebieten 75 Gnitzen auf 63 Libellen festgestellt, zum größten Teil handelte es sich dabei um Einzeltiere auf einem Wirt. Maximal wurden am 11. Juni 2022 fünf Gnitzen auf einem Männchen von *Gomphus vulgatissimus* (Linnaeus, 1758) am Borgwallsee gezählt. Die früheste Beobachtung gelang am 11. Juni (2022) und die späteste am 2. August (2022). Am Borgwallsee konnten an drei Terminen im Mai 2022 (08.05., 15.05., 22.05.) sowie am 6. August 2022 trotz gezielter Nachsuche keine Gnitzen gefunden werden, ebenso nicht am 11. August 2022 im Ladebower Moor. Alle Nachweise sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Am Borgwallsee konnte bei 7–20 % der jeweils untersuchten Libellen ein Befall festgestellt werden, im Ladebower Moor waren es 7 %, im Patziger Moor 3–24 %. Das Maximum der Beobachtungen lag zwischen Mitte Juni und Anfang Juli.

Der Kopf von 62 Gnitzen war auf die Flügelbasis der Libelle ausgerichtet, bei 13 Gnitzen war die Ausrichtung aufgrund fehlender Fotos nicht bestimmbar. Die Verteilung der Gnitzen auf die Flügel konnte in 55 Fällen ausgewertet werden: 28 Gnitzen (= 51 %) wurden auf dem Vorder- und 27 (= 49 %) auf dem Hinterflügel festgestellt. Unterschiede ergaben sich bei getrennter Betrachtung der beiden Unterordnungen: bei Anisoptera ($n = 27$) wurden acht Gnitzen (= 30 %) auf dem Vorder- und 19 (= 70 %) auf dem Hinterflügel gezählt, bei Zygoptera ($n = 28$) waren es 19 (= 68 %) auf dem Vorder- und 9 (= 32 %) auf dem Hinterflügel.

Die Verteilung auf die Ober- und Unterseite der Flügel konnte in 57 Fällen ausgewertet werden. Auch hier ergaben sich Unterschiede bei getrennter Betrachtung der beiden Unterordnungen: bei Anisoptera ($n = 30$) wurden 20 Gnitzen (= 67 %) auf der Ober- und zehn (= 33 %) auf der Unterseite gezählt, bei Zygoptera ($n = 27$) waren es zehn (= 37 %) auf der Ober- und 17 (= 63 %) auf der Unterseite.

Diskussion

Die neuen Fundorte (Abb. 2) befinden sich in einer eiszeitlich geprägten Landschaft, wie der Großteil der Fundorte in Deutschland und der Schweiz (MARTENS et al. 2012; WILDERMUTH 2012). Das Vorkommen von *C. mariscus* an allen drei Fundorten bestätigt einen Zusammenhang zwischen dieser Art und *F. paludis* wie von WASSCHER et al. (2021) und DE KNIJF (2021) beschrieben. An umliegenden Gewässern ohne Vorkommen von *C. mariscus* konnten trotz Nachsuche und nahezu identischem Artinventar der Libellen keine Nachweise von *F. paludis* erbracht werden. Ob *C. mariscus* als Habitat für die Larven von *F. paludis* dient, oder beide Arten lediglich nahezu identische Lebensraumsprüche haben, bedarf der weiteren Klärung.

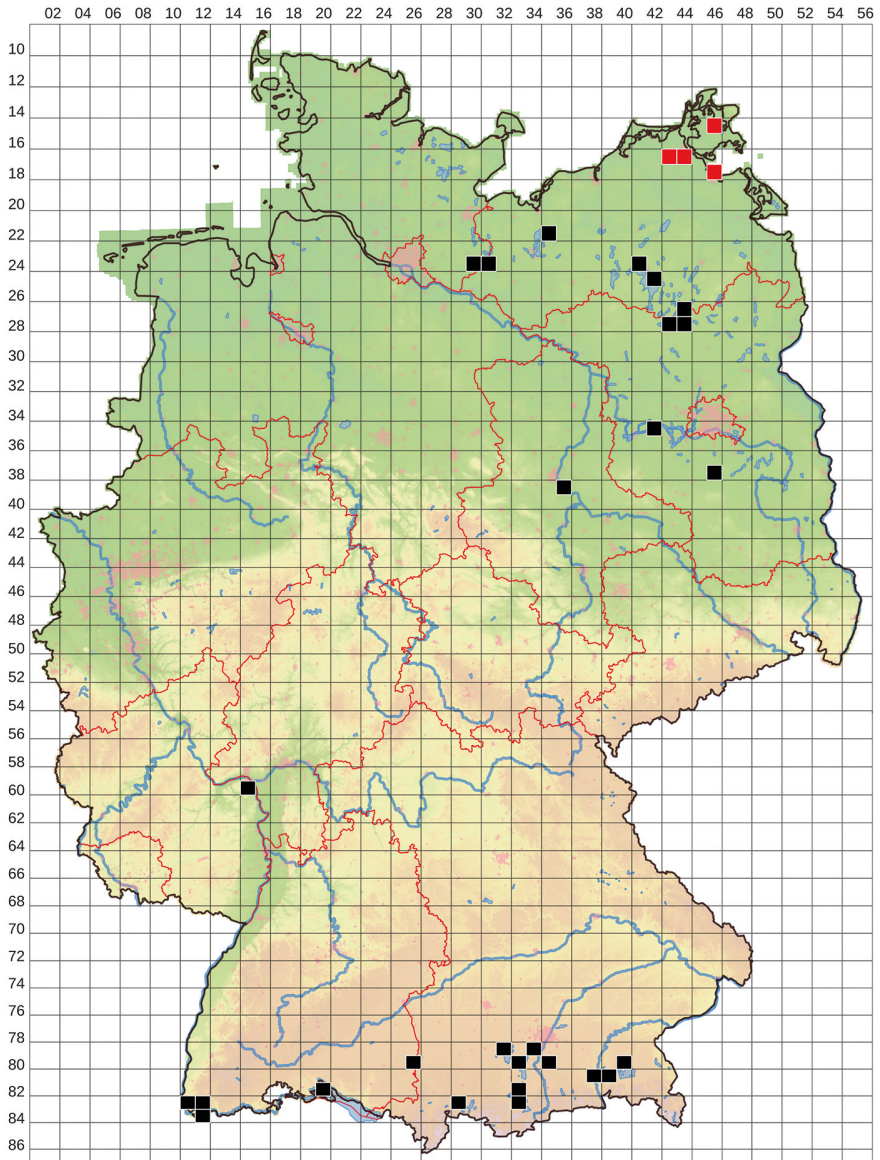


Abbildung 2: Verbreitungskarte von *Forcipomyia paludis* in Deutschland. Die neuen Nachweise sind in rot dargestellt. – **Figure 2.** Distribution map of *Forcipomyia paludis* in Germany. The new records are depicted in red. Map: D. Jablotschkin

Die Ausrichtung der Gnitzen mit dem Kopf in Richtung Flügelbasis scheint die Regel zu sein (MARTENS et al. 2008; MANGER 2021). Ebenso bestätigen die Funde aus Vorpommern und Rügen die Präferenzen der Gnitzen für die Oberseite der Flügel bei Anisoptera (MARTENS et al. 2008: 180 Gnitzen/95 Gnitzen, MANGER 2021: 262/81) bzw. für die Unterseite bei Zygoptera (MARTENS et al. 2008: 27/79). Erstmals dokumentiert ist ein deutlicher Unterschied der Bevorzugung von Vorder- und Hinterflügel bei Anisoptera (30 : 70 %) und Zygoptera (68 : 32 %; Abb. 3) – hingegen stellte MARTENS et al. (2008) bei Anisoptera keinen signifikanten Unterschied fest (134 : 144 Gnitzen, entsprechend 48 : 52 %) und MANGER (2021) stellte eine Bevorzugung der Vorderflügel fest (58,7 : 41,3 %). DE KNIJF (2021) berichtet ebenfalls von einer Präferenz des Vorderflügels (59 : 41 %), hat jedoch beide Unterordnungen zusammengefasst, weshalb die Resultate nicht vergleichbar sind. Zusammenfassend ist bei Betrachtung der Daten anzunehmen, dass hier keine generelle Präferenz vorliegt.

Jahreszeitlich fügen sich die Funde gut in das für Deutschland von MARTENS et al. (2012) beschriebene Schema ein. Die Beobachtungen vom 2. August 2022 im Patziger Moor auf Rügen stellen die neue Letztbeobachtung für Deutschland dar, sie liegen jedoch nur einen Tag später als die bisherige (NUSS 2014).



Abbildung 3: Bei Zygoptera, hier *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825), Borgwallsee (25.06.2021), wurde von den Gnitzen die Flügelunterseite und der Vorderflügel präferiert. – **Figure 3.** In Zygoptera, here *Coenagrion pulchellum* (Vander Linden, 1825), Borgwallsee (25-vi-2021), the midges preferred the underside of the wings and the forewing. Photo: MS

Da Mecklenburg-Vorpommern insgesamt eine vergleichsweise geringe Dichte an Libellenkundlern – und somit an Daten – aufweist, ist auch von weiteren bislang unentdeckten Vorkommen der libellenparasitierenden Gnitze *F. paludis* auszugehen. Die Mecklenburgische Seenplatte verfügt beispielsweise über bedeutende Vorkommen von *C. mariscus*, doch auch in Vorpommern gibt es weitere verstreute Populationen (PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH 2011). In entsprechenden Gebieten wird eine gezielte Suche nach Gnitzen oder eine Kontrolle von Libellenfotos wahrscheinlich zu weiteren Nachweisen führen.

Danksagung

Ganz herzlich bedanken möchte ich mich bei Klaus-Jürgen Conze und Dominik Jablotschkin für die Erstellung der Verbreitungskarte, sowie bei Andreas Martens für die Bereitstellung von Literatur. Weiterhin gilt mein herzlichster Dank Mélanie Turiault für kritische Anmerkungen zum Manuskript, sowie Andreas Martens und Hansruedi Wildermuth für die abschließenden Reviews.

Literatur

- BOUDOT J-P., P. HAVELKA & A. MARTENS (2019) The biting midge *Forcipomyia paludis* as a parasite of Odonata in North Africa (Diptera: Ceratopogonidae). *Notulae odonatologicae* 9: 164–168
- BÜSSE S., H. WILDERMUTH & S.N. GORB (2022) Morphological adaptations of the mouthparts to the ectoparasitic lifestyle of the biting midge *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae), specialized in Odonata. *Zoomorphology* 141: 307–314
- ČERNÝ M. (2014) First records for Czechia of *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae), a midge parasitizing dragonfly imagines (Odonata: Coenagrionidae, Aeshnidae). *Libellula* 33: 157–162
- CLAEREBOUT S. (2013) Première mention en Belgique de *Forcipomyia (Pterobosca) paludis* (Macfie, 1936), ectoparasite des odonates adultes (Diptera: Ceratopogonidae). *Bulletin de la Société royale Belge d'Entomologie* 149: 201–204
- CORDERO-RIVERA A., A.R. BARREIRO & M. CABANA OTERO (2019) *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae) in the Iberian Peninsula, with notes on its behaviour parasitizing Odonates. *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa* 64: 243–250
- DE KNIJF G. (2021) *Forcipomyia paludis* as a parasite of Odonata in Belgium (Diptera: Ceratopogonidae; Odonata), with notes on its ecology and habitat. *Libellula Supplement* 16: 101–114
- GORB S.N., H. WILDERMUTH, S. KOHL & S. BÜSSE (2022) Tarsal attachment structures of the biting midge *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae), a specialized ectoparasite of Odonata imagines. *Zoomorphology* 141: 297–306
- LEMKE M. & P. HRYNIUK (2022) First record of the dragonfly biting midge *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae) in Ukraine. *Ukrainska Entomofaunistyka* 13: 7–10

- LEUTHOLD W. & H. WILDERMUTH (2014) Erstnachweis der an Libellen parasitierenden Gnitze *Forcipomyia paludis* in Litauen (Diptera: Ceratopogonidae; Odonata: Coenagrionidae). *Libellula* 33: 153–155
- MANGER R. & A. MARTENS (2013) First record of *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae), a parasite of Odonata imagines, in The Netherlands. *Entomologische Berichten* 73: 182–184
- MANGER R. (2021) Odonate wing vein preferences in haemolymph sucking *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae; Odonata). *Libellula Supplement* 16: 189–200
- MARTENS A., H. EHMANN, G. PEITZNER, P. PEITZNER & H. WILDERMUTH (2008) European Odonata as hosts of *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae). *International Journal of Odonatology* 11: 59–70
- MARTENS A., F. PETZOLD & J. MAYER (2012) Die Verbreitung der an Libellen parasitierenden Gnitze *Forcipomyia paludis* in Deutschland (Odonata; Diptera: Ceratopogonidae). *Libellula* 31: 15–24
- NIELSEN E.R., R. MANGER & A. MARTENS (2014) First records of *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae), a midge parasitising dragonfly adults (Odonata: Libellulidae), for the Balearic Islands, Spain. *Notulae odonatologicae* 8: 77–116
- Nuss C. (2014) Erste Nachweise der libellenparasitischen Gnitze *Forcipomyia* (*Pterobosca*) *paludis* (Macfie, 1936) in Rheinland-Pfalz. *Libellen in Hessen* 7: 51–54
- PÖYRY DEUTSCHLAND GMBH (2011) Steckbrief FFH-LRT 7210, *Kalkreiche Sümpfe mit *Cladium mariscus* und Arten des *Caricion davallianae*. Landesamt für Umwelt, Naturschutz und Geologie, Mecklenburg-Vorpommern.
- VINKO D., D. KULIJER, M. BILLQVIST & A. MARTENS (2017) The biting midge *Forcipomyia paludis* (Macfie, 1936) (Diptera: Ceratopogonidae) in Slovenia, Bosnia and Herzegovina, Croatia and Sweden. *Natura Sloveniae* 19 (1): 5–21
- WASSCHER M., R. DE VRIES, D. DIJKSHOORN & J.-F. KLOEN (2021) Co-occurrence of the dragonfly biting midge *Forcipomyia paludis* and the Great fen-sedge *Cladium mariscus* in Europe. *Libellula* 40: 1–17
- WILDERMUTH H. (2012) Die Verbreitung der an Libellen parasitierenden Gnitze *Forcipomyia paludis* (Macfie, 1936) in der Schweiz (Diptera: Ceratopogonidae). *Entomo Helvetica* 5: 71–83
- WILDERMUTH H., A. SCHRÖTER & S. KOHL (2019) The West Palearctic biting midge *Forcipomyia paludis* (Diptera: Ceratopogonidae): first evidence as a parasite on Odonata wings from the Caucasus ecoregion. *Notulae odonatologicae* 9: 158–163

Manuskripteingang: 19. August 2022