Erster Nachweis der myrmekophilen Schwebfliege (Diptera: Syrphidae) Microdon myrmicae Schönrogge et al., 2002, im Kanton Zürich (Schweiz)

Autor(en): **Neumeyer, Rainer / Dobler Gross, Christine**

Objekttyp: **Article**

Zeitschrift: **Entomo Helvetica : entomologische Zeitschrift der Schweiz**

Band (Jahr): **5 (2012)**

PDF erstellt am: **25.05.2024**

Persistenter Link: https://doi.org/10.5169/seals-986125

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Inhalten der Zeitschriften. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern.
Die auf der Plattform e-periodica veröffentlichten Dokumente stehen für nicht-kommerzielle Zwecke in Lehre und Forschung sowie für die private Nutzung frei zur Verfügung. Einzelne Dateien oder Ausdrucke aus diesem Angebot können zusammen mit diesen Nutzungsbedingungen und den korrekten Herkunftsbezeichnungen weitergegeben werden.
Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. Die systematische Speicherung von Teilen des elektronischen Angebots auf anderen Servern bedarf ebenfalls des schriftlichen Einverständnisses der Rechteinhaber.

Haftungsausschluss

Alle Angaben erfolgen ohne Gewähr für Vollständigkeit oder Richtigkeit. Es wird keine Haftung übernommen für Schäden durch die Verwendung von Informationen aus diesem Online-Angebot oder durch das Fehlen von Informationen. Dies gilt auch für Inhalte Dritter, die über dieses Angebot zugänglich sind.

Ein Dienst der *ETH-Bibliothek*
ETH Zürich, Rämistrasse 101, 8092 Zürich, Schweiz, www.library.ethz.ch

http://www.e-periodica.ch

ENTOMO HELVETICA 5: 95–100, 2012

Erster Nachweis der myrmekophilen Schwebfliege (Diptera: Syrphidae) *Microdon myrmicae* Schönrogge et al., 2002, im Kanton Zürich (Schweiz)

RAINER NEUMEYER[1] & CHRISTINE DOBLER GROSS[2]

[1] Probsteistrasse 89, CH-8051 Zürich; neumeyer.funk@bluewin.ch
[2] Südstrasse 98, CH-8008 Zürich

Abstract: First record of the myrmecophilous hoverfly (Diptera: Syrphidae) *Microdon myrmicae* Schönrogge et al., 2002 in the canton of Zurich (Switzerland). – Larvae and pupae of the hoverfly *Microdon myrmicae* were found in nests of the Common Elbowed Red Ant (*Myrmica scabrinodis*) in a fen near Stäfa not far from Zurich in 2010 and 2011 respectively. It is only the second record of this fly in Switzerland. We managed to rear an imago from the only pupa we collected. We discuss both, how such a rearing could be improved in the future and where in Switzerland greater numbers of *Microdon myrmicae* or *Microdon mutabilis* may be found under ecological circumstances in which neither of the species has been encountered in the last 100 years.

Zusammenfassung: In einem Flachmoor der Gemeinde Stäfa im Kanton Zürich (Schweiz) fanden wir 2010 und 2011 in Nestern der Ried-Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*) Larven bzw. Puppen der myrmekophilen («Ameisen liebenden») Schwebfliege *Microdon myrmicae*. Es handelt sich erst um den zweiten bekannt gewordenen Fundort der Art in der Schweiz. Aus der einzigen einem Nest entnommenen Puppe schlüpfte im Zuchtglas eine Fliege. Es wird diskutiert, wie die Zucht solcher Fliegen eventuell optimiert werden könnte und wo in der Schweiz möglicherweise grössere Bestände von *Microdon myrmicae* oder *Microdon mutabilis* in ökologischen Situationen gefunden werden können, in welchen man seit 100 Jahren keine der beiden Arten mehr feststellte.

Résumé: Première observation du syrphe myrmécophile *Microdon myrmicae* Schönrogge et al., 2002 dans le canton de Zurich (Suisse). – Des larves et des pupes du syrphe *Microdon myrmicae* ont été trouvées dans des nids de la fourmi *Myrmica scabrinodis* dans un bas-marais près de Stäfa (canton de Zurich, Suisse) en 2010 et 2011. Cette espèce myrmécophile est signalée pour la deuxième fois seulement en Suisse. Un imago a pu être obtenu par élevage de la seule pupe collectée. Une amélioration de la technique d'élevage de ces mouches est proposée. La recherche de nouvelles populations plus importantes de *Microdon myrmicae* ou *Microdon mutabilis*, dans des conditions écologiques où ces espèces n'ont plus été observées depuis un siècle, est également discutée.

Keywords: fen, *Microdon*, myrmecophily, *Myrmica*, Red Ants, Switzerland, synechthry.

EINLEITUNG

Weil sie anscheinend keine Blüten besuchen, sind Schwebfliegen (Syrphidae) der Unterfamilie Microdontinae nicht immer leicht zu finden. Ihre auf den ersten Blick an Napfschnecken erinnernden Larven entwickeln sich gemäss Cheng & Thompson (2008) ausschliesslich in Nestern von Ameisen (Formicidae), wo sie sich im Sinne einer sog. Synechthrie räuberisch von Ameisenbrut ernähren.

Die grösste Gattung der Microdontinae ist *Microdon* Meigen 1803 mit weltweit 249 Arten (Cheng & Thompson 2008). Fünf davon kommen auch in Europa vor (Bonelli et al. 2011: 136), darunter die beiden morphologisch fast nur anhand ihrer Puppen oder Puparien (Puppenhüllen, Exuvien) voneinander unterscheidbaren Zwillingsarten *Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758) und *Microdon myrmicae* Schönrogge et al., 2002 (Speight & Sommaggio 2010). Während *Microdon mutabilis* angeblich nur bei *Formica lemani* Bondroit, 1917 parasitiert (Speight & Sommaggio 2010), kann *Microdon myrmicae* mehrere *Myrmica*-Arten [*M. scabrinodis* Nylander, 1846, *M. gallienii* Bondroit, 1920 und *M. rubra* (Linnaeus, 1758)] befallen (Bonelli et al. 2011).

Der bisher einzige Nachweis von *Microdon myrmicae* aus der Schweiz gelang Speight & Sommaggio (2010) am 26.V.2008 im Kanton Waadt (VD). Hier berichten wir nun über einen weiteren schweizerischen Fund der Art, diesmal aber im Kanton Zürich (ZH).

MATERIAL UND METHODE

Untersuchungsgebiet

In der Nähe des bekannteren Üetziker Rieds (Hombrechtikon, ZH) liegt zwischen 550 m und 578 m ü.M. ebenfalls auf der Pfannenstiel-Hügelkette, aber in der Gemeinde Stäfa (ZH), die Flur «Auen», ein längliches Flachmoor. Es erstreckt sich über rund 4.37 ha zwischen einem nordexponierten Waldrand (Lochrain) und einem Bach (Auenbach). Dabei umfasst es nebst Feldgehölzen und einigen mit Röhricht umgebenen Weihern auch Klein- und Grosseggenriedbereiche, vor allem aber ausgedehnte Pfeifengraswiesen, in denen Schwarzerlen *(Alnus glutinosa)* aufkommen (Abb. 1). Gemäht wird in den Auen normalerweise ab 1. September.

Material

- Hymenoptera: Formicidae (Ameisen):
  - *Myrmica scabrinodis*, 3 ☿; CH-ZH, Stäfa, Auen (697947/234998, 557 m); 23.8.2010, Rainer Neumeyer (RN) leg., det. et coll.
  - *Myrmica scabrinodis*, 3 ☿; CH-ZH, Stäfa, Auen (697947/234998, 557 m); 7.4.2011, RN leg., det. et coll.
- Diptera: Syrphidae (Schwebfliegen):
  - *Microdon myrmicae*, 1 ♂; CH-ZH, Stäfa, Auen (697947/234998, 557 m); 7.4.2011, RN pupa leg., Dieter Doczkal exuvia det., ZSM exuvia et imago (ex pupa 29.4.2011) coll.

Methode

Die hügellosen, äusserlich höchst unauffälligen Nester der Ried-Knotenameise *(Myrmica scabrinodis)* fanden wir oft an bultenartig erhöhten Stellen im Ried, indem wir dort die Moosschicht von Hand auseinander schoben.

Die gesammelten Ameisen wurden jeweils in Gläschen mit 70 %-igem Ethanol verbracht und später trocken präpariert. Die gesammelte Schwebfliegenpuppe legten wir hingegen lebend in ein Honigglas. Es wurde mit Moos von der Fundstelle ausgekleidet, mit einem Gazetüchlein ausbruchsicher abgedeckt und bis zum Schlupf der Fliege zuerst bei der Autorin (CDG), dann beim Autor (RN) zu Hause aufbewahrt. Ab und zu wurde das Moos mit Wasser besprüht.

Die geschlüpfte Fliege wurde zuerst fotografiert und dann im Hinblick auf eine spätere genetische Analyse direkt in ein Gläschen mit absolutem, unvergälltem Ethanol gesteckt. Dieses schickten wir samt dem leeren Puparium (Exuvie) an die Zoologische Staatssammlung München (ZSM) zum Spezialisten (Dieter Doczkal).

ERGEBNISSE

Im Flachmoor namens «Auen» (Stäfa, ZH) suchten wir am 23.8.2010 nach Raupen des Kleinen Moorbläulings *Phengaris alcon* (Denis & Schiffermüller, 1775). Dabei stiessen wir in einem Nest (697947/234998; 557 m) der dort häufigen Ried-Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*) zufällig auf drei napfschneckenförmige, weisse, sich gummiartig anfühlende Tiere (Abb. 2), die nichts anderes sein konnten, als Larven der Schwebfliege *Microdon myrmicae*. Wir sammelten aus dem Nest aber vorerst nur 3 Arbeiterinnen (*Myrmica scabrinodis*) und bedeckten es dann wieder mit Moos.

Am 7.4.2011 suchten wir dieselbe Stelle im Ried wieder auf. In der inzwischen gemähten Pfeifengraswiese fanden wir dort auf rund 10 m^2 unmittelbar vor dem Röhrichtgürtel des benachbarten Weihers (Abb. 3) innert kurzer Zeit drei Nester der Ried-Knotenameise, von denen jedes mindestens eine Puppe von *Microdon myrmicae* aufwies (Abb. 4). Aus demjenigen Nest, das die meisten Puppen enthielt, nämlich deren 3, entnahmen wir 1 Puppe (*Microdon myrmicae*) und 3 Arbeiterinnen (*Myrmica scabrinodis*).

Am 29.4.2011 schlüpfte aus der entnommenen Puppe in einem kleinen Zuchtkäfig (Honigglas) des Autors eine männliche Fliege (*Microdon myrmicae*). Wie man sieht (Abb. 5), konnten sich ihre Flügelspitzen leider nicht restlos entfalten. Am nunmehr leeren Puparium (Exuvie) waren hingegen die diagnostischen vorderen Stigmenhörnchen (sensu Andries 1912) noch vorhanden, sodass es von Dieter Doczkal (ZSM) zweifelsfrei als *Microdon myrmicae* bestätigt werden konnte.

Abb. 1. Flachmoor namens «Auen» in Stäfa (ZH) am 23.8.2010. (Foto: Rainer Neumeyer)

DISKUSSION

Verbreitung

Microdon myrmicae wurde erst vor 10 Jahren von der Zwillingsart *Microdon mutabilis* abgetrennt (Schönrogge et al. 2002: 297). Ältere Belege (vor 2002) von *Microdon mutabilis* müssen demnach überprüft werden. Bestimmt werden können neuerdings aber nur noch entweder Puparia, an denen die vorderen Stigmenhörnchen noch anhaften, oder Puppen (Schönrogge et al. 2002). Speight & Sommaggio (2010) sammelten im Kanton Waadt wohl Puparia, aber leider solche, bei denen die diagnostischen Stigmenhörnchen («anterior spiracular processes») abhandengekommen waren. Diese Puparia sind somit im Prinzip nicht mehr bestimmbar. Trotzdem halten wir den Erstnachweis (Speight & Sommaggio 2010) von *M. myrmicae* in der Schweiz für glaubhaft, da die Puparia aus einem Nest von *Myrmica scabrinodis* in einem Flachmoor («fen») stammen. Allerdings ist die Fundortangabe («Vaud: Les Grangettes») von Speight & Sommaggio (2010: 140) nicht eindeutig, da solch ein Flurname (Les Grangettes) im Kanton Waadt (Vaud) vierfach vorkommt, nämlich je einmal in den Gemeinden Coinsins, Noville, Sainte-Croix und Sottens. Inzwischen ist aber klar, dass Les Grangettes bei Noville gemeint war (Speight & Castella 2011: Fig. 1).

Der von Schmid (2004: 123) erwähnte Fundort «Les Granges/Pontarlier, Switzerland» ist falsch, da er in Frankreich liegt (Artmann-Graf 2012).

Wirte und Lebensraum

Unseres Wissens liegen alle sicheren bisherigen Fundorte von *M. myrmicae* (Schönrogge et al. 2002, Beuker 2004, Gammelmo & Aarvik 2007, Speight & Sommaggio 2010, Bo-

Abb. 2. Myrmekophile Larve der Schwebfliege *Microdon myrmicae* in einem Nest der Ried-Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*) in den «Auen» bei Stäfa (ZH) am 23.8.2010. Das Einschubbild (a) des ganzen Nestes zeigt, dass ingesamt mindestens drei solcher Larven vorhanden waren. (Foto: Christine Dobler Gross)

Abb. 3. Fundstelle von *Microdon myrmicae* (Puppen) in einer gemähten Pfeifengraswiese (Molinion) bei einem mit Röhricht umgebenen Weiher in den Auen (Stäfa, ZH) am 7.4.2011. (Foto: Rainer Neumeyer)

nelli et al 2011) in Feuchtgebieten (Flach- und Hochmooren), im Gegensatz zu denen des Hauptwirtes *Myrmica scabrinodis*, der auch trockenere Wiesen bewohnen kann (Seifert 2007). Stets in trockenem Grasland, aber bislang immer bei *Formica lemani*, scheinen sich hingegen alle nach Schönrogge et al. 2002 bestätigten Fundorte von *M. mutabilis* zu befinden (Speight & Sommaggio 2010, Bonelli et al. 2011). Andries (1912) hingegen will das von ihr beschriebene und inzwischen zum Synonym von *M. mutabilis* erklärte (Doczkal & Schmid 1999, Schmid 2004) Taxon *Microdon rhenanus* in der Gegend von Bonn in Nestern von *Formica fusca* und sogar «var. *fusco-rufibarbis*» (= *Formica rufibarbis* Fabricius, 1793) gefunden haben. Auch Donisthorpe (fide Schönrogge et al. 2002) erwähnt als Wirt von *M.* cf. *mutabilis Formica rufibarbis,* nebst diversen *Lasius*-Arten. Tatsächlich kennt man im Nordwestschweizer Jura unterhalb von 800 m ü. M. – wo *Formica lemani* praktisch nicht vorkommt – zahlreiche eher trockene Wiesen mit *Formica fusca* und *Myrmica scabrinodis*, in denen nicht näher bestimmbare *Microdon*-Imagines (Fliegen) des *myrmicae/mutabilis*-Komplexes gesammelt worden sind (Artmann-Graf 2012). Gelingt es hier auch Puppen oder bestimmbare Puparien aufzuspüren, dürfte es sich wohl jedes Mal um eine (seit Schönrogge et al. 2002) neue Situation handeln. Es wird nämlich jeweils voraussichtlich weder *M. myrmicae* in einem Feuchtgebiet sein, noch *M. mutabilis* bei *Formica lemani.*

Nicht gänzlich vernachlässigen dürfen wir, dass *Formica lemani* Bondroit, 1917, zu Zeiten von Andries (1912) noch gar nicht beschrieben war und demzufolge noch als *Formica fusca* bezeichnet worden wäre. Trotzdem denken wir, dass es Andries (1912) an ihren Fundorten in der Gegend von Bonn (< 200 m ü. M.) tatsächlich mit der echten *F. fusca* zu tun hatte, da *F. lemani* dort nie vorgekommen sein dürfte.

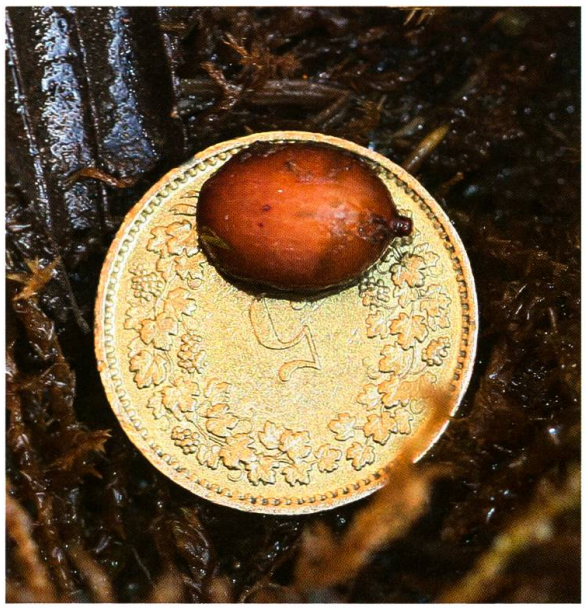

Abb. 4. Frisch einem Nest der Ried-Knotenameise (*Myrmica scabrinodis*) entnommene Puppe der myrmekophilen Schwebfliege *Microdon myrmicae* auf einem 5-Rappen-Stück am 7.4.2011. (Foto: Christine Dobler Gross)

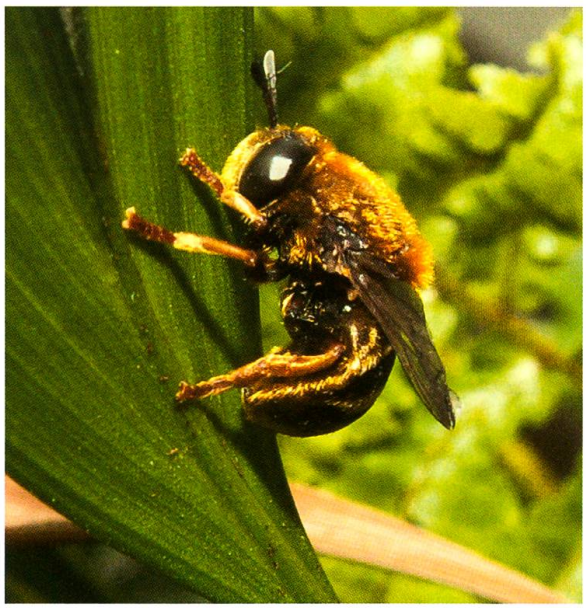

Abb. 5. In der Vornacht im Zuchtglas des Autors geschlüpftes ♂ der myrmekophilen Schwebfliege *Microdon myrmicae* am 7.4.2011. Wie man sieht, konnten sich die Flügelspitzen leider nicht vollständig entfalten. (Foto: Rainer Neumeyer)

Zucht

Andries (1912: 312) beschreibt ausführlich, wie sich eine frisch geschlüpfte Fliege (*Microdon* cf. *mutabilis*) verhält. Insbesondere heisst es: «... die Flügel entfalten sich und bleiben eine Zeitlang glatt ausgestreckt. Sie sind dann noch weich und glashell. Allmählich erhärten sie und werden alsbald auf dem Rücken übereinander gefaltet.» Ferner schreibt sie (Andries 1912: 312): «Das Entfalten der Flügel dauert manchmal nur eine halbe Stunde, manchmal aber auch 2–3 Stunden». Wir glauben nun, dass unser Zuchtglas so dicht mit Moos gefüllt war, dass die Spitzen der abgespreizten Flügel unserer Fliege am Moos anstiessen und sich deshalb nicht vollständig entfalten konnten. Bei einem nächsten Mal würden wir statt eines geschlossenen kleinen Zuchtglases eine offene, flache Schale mit Moos verwenden und diese in einen geräumigen Flugkäfig stellen. Wie wir übrigens beobachteten, können Fliegen dieser Art offenbar nicht an Glasscheiben emporsteigen, da sie bei jedem Versuch sofort abrutschen.

Danksagung

Dieter Doczkal (Zoologische Staatssammlung München) half jederzeit mit äusserst wertvollen Hinweisen. Auch Ulrich Schmid (Staatliches Museum für Naturkunde Stuttgart) korrespondierte hilfreich und sandte uns überdies eine PDF-Kopie seiner zitierten Arbeit von 2004. Gerhard Bächli (Dietikon, ZH) beschaffte eine PDF-Kopie von Doczkal & Schmid (1999). Beverly Weiss (Benken, ZH) korrigierte das englische Abstract, Anne Freitag (Lausanne) schrieb das französische Résumé. All diesen Personen sei ebenso herzlich gedankt wie Georg Artmann-Graf (Olten, SO) für anregende Diskussionen.

Literatur

Andries M. 1912. Zur Systematik, Biologie und Entwicklung von *Microdon* Meigen. Zeitschrift für Wissenschaftliche Zoologie 103: 300–361 + 3 Tafeln.

Artmann-Graf G. 2012. Fragen zu den Habitats- und Wirtsansprüchen von *Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758) und *M. myrmicae* Schönrogge et al., 2002 in der Nordwestschweiz. Entomo Helvetica 5: 101–107.

Beuker D. 2004. De moeraskniksspriet *Microdon myrmicae* in Nederland. Nederlandse Faunistische Mededelingen 21: 55–60.

Bonelli S., Witek M., Canterino S., Sielezniew M., Stankiewicz-Fiedurek A., Tartally A., Balletto E. & Schönrogge K. 2011. Distribution, host specifity, and the potential for cryptic speciation in hoverfly *Microdon myrmicae*, a social parasite of *Myrmica* ants. Ecological Entomology 36: 135–143.

Cheng X.Y. & Thompson F.C. 2008. A generic conspectus of the Microdontinae with the description of two new genera from Africa and China. Zootaxa 1879: 21–48.

Doczkal D. & Schmid U. 1999. Revision der mitteleuropäischen Arten der Gattung *Microdon* Meigen. Volucella 4: 45–68.

Gammelmo Ø. & Aarvik L. 2007. The myrmecophilous fly *Microdon myrmicae* Schönrogge et al., 2002 in Norway. Norwegian Journal of Entomology 54: 43–48.

Schmid U. 2004. *Microdon rhenanus* and *Microdon eggeri* var. *major* revisited. Volucella 7: 111–124.

Schönrogge K., Barr B., Wardlaw J.C., Napper E., Gardner M.G., Breen J., Elmes G.W., Thomas J.A. 2002. When rare species become endangered: cryptic speciation in myrmecophilous hoverflies. Biological Journal of the Linnean Society 75: 291–300.

Seifert B. 2007. Die Ameisen Mittel- und Nordeuropas. Lutra, Görlitz/Tauer. 368 pp.

Speight M.C.D. & Sommaggio D. 2010. On the presence in Switzerland of *Microdon myrmicae* Schönrogge et al., 2002, *Xanthogramma dives* (Rondani, 1857) and *X. stackelbergi* Violovitsh, 1975. Entomo Helvetica 3: 139–145.

Speight M.C.D. & Castella E. 2011. Dix-neuf additions à la liste des Syrphidae de Haute-Savoie, incluant *Orthonevra plumbago* (Loew, 1840) et *Xanthogramma stackelbergi* Violovitsh, 1975, deux espèces nouvelles pour la France. Entomo Helvetica 4: 45–58