

Fragen zu den Habitats- und Wirtsansprüchen von *Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758) und *M. myrmicae* Schönrogge et al., 2002 (Diptera: Syrphidae) in der Nordwestschweiz

GEORG ARTMANN-GRAF

Hasenweid 10, CH-4600 Olten; artmann-graf@bluewin.ch

Abstract: Open questions about habitat and host requirement of *Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758) and *M. myrmicae* Schönrogge et al., 2002 (Diptera: Syrphidae) in Northwestern Switzerland. – Adult flies of the two sibling species *Microdon mutabilis* and *M. myrmicae* are morphologically undistinguishable. Even after revising known habitat and host requirements of both species it was still not possible to identify the species of such flies recorded at 90 localities in Northwestern Switzerland. Ecological and faunistical data in the literature are in contrast to my observations. These, however, include considerable distributional and ecological congruences among *Microdon mutabilis* und *Formica fusca*. Therefore, a parasite-host relation between these two species, as postulated so far only once for the region of Bonn (D), seems possible also for Northwestern Switzerland.

Zusammenfassung: Anhand von faunistischen und ökologischen Daten werden publizierte Angaben über die Habitats- und Wirtsansprüche der beiden Zwillingarten *Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758) und *M. myrmicae* Schönrogge et al., 2002 kritisch überprüft. Die an 90 Fundorten der Nordwestschweiz nachgewiesenen adulten Fliegen lassen sich nicht eindeutig einer der beiden Arten zuordnen. Meine Daten widersprechen den bisherigen Befunden. Übereinstimmungen in den Habitatansprüchen und im Verbreitungsmuster von *Microdon mutabilis* und *Formica fusca* lassen vermuten, dass historische Angaben aus der Gegend von Bonn (D) zumindest für die von mir faunistisch bearbeitete Region zutreffen könnten.

Résumé: Questions ouvertes sur l'habitat et les hôtes de *Microdon mutabilis* (Linnaeus, 1758) et *M. myrmicae* Schönrogge et al., 2002 (Diptera: Syrphidae) en Suisse (nord-ouest). – Les adultes des syrphes *Microdon mutabilis* et *M. myrmicae* ne peuvent être distingués morphologiquement. L'identification de spécimens adultes collectés dans 90 localités du nord-ouest de la Suisse a donc été tentée de façon indirecte. Les besoins écologiques propres de ces 2 espèces en terme d'habitats et d'hôtes (fourmis), tels qu'ils sont mentionnés dans la littérature, ont été comparés avec les conditions environnementales des stations de capture et les espèces de fourmis présentes. Cette approche n'a toutefois pas permis d'attribuer avec certitude les spécimens à l'une ou l'autre espèce de *Microdon*. Les données écologiques et faunistiques citées la littérature sont en contradiction avec mes observations. La similitude entre les besoins écologiques et la répartition de *Microdon mutabilis* et de *Formica fusca* semble indiquée qu'une relation parasite-hôte existe entre ces deux espèces, comme cela avait été supposé d'après d'anciennes observations dans la région de Bonn (D).

Keywords: *Microdon* and their hosts, northwestern Switzerland, Syrphidae.

MATERIAL UND METHODEN

Die Methodik der Datenerfassung und das Beobachtungsgebiet (Abb. 1) sind in Artmann-Graf (2008) beschrieben.

RESULTATE

Die 61 Fundorte von *Microdon mutabilis/myrmicae* (Abb. 2) verteilen sich auf folgende Lebensraumtypen: Wärmeliebender Trockenrasen (Xerobromion, 1 Fundort), Halbtrockenrasen (Mesobromion, 26), Fromentalwiesen (Arrhenatherion, 10), Kammgrasweiden (Cynosurion, 11), Trockensäume (Berberidion, 1), Halbtrockensäume (*Trifolion medii* 5), Mesophile Ruderalgesellschaften (*Dauco-melilotum*, 2), Spargelersbarn-Pfeifengraswiesen (*Tetragonolobo-Molinietum*, 5), zum Teil durchmischt mit Orchideen- und Pfeifengras-Föhrenwäldern (*Molinio-Pinetum*). Die Höhenverbreitung erstreckt sich von 490 bis 970 m ü.M. (Abb. 3a).

Formica lemami ist in der Region an 7 Beobachtungsorten nachgewiesen worden. Dies sind vorwiegend trockene Viehweiden und Magerwiesen des Juras (Abb. 2).

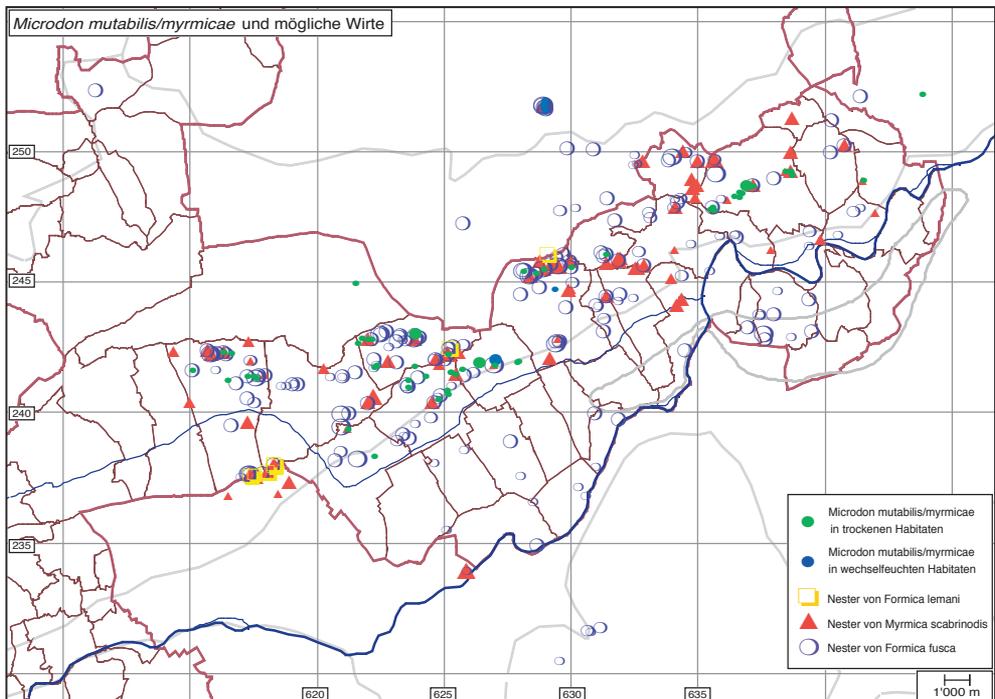


Abb. 2. Fundorte von *Microdon mutabilis/myrmicae* und ihrer möglichen Wirte im Untersuchungsgebiet (Abb. 1). Die in der Bildlegende erklärten Fundortsymbole zeigen auch die jeweils beobachteten Populationsgrößen an. Kleine grüne Punkte (*Microdon*) bezeichnen 1 oder 2, grössere grüne 3 oder mehr beobachtete Individuen. Bei den potentiellen Wirten (*Myrmica scabrinodis*, *Formica fusca*, *F. lemami*) bedeuten die kleinsten Symbole 1 oder 2 Individuen, die zweitkleinsten 3 bis 25 Individuen, die zweitgrössten viele (> 25) Individuen oder 1 bis 2 Nester, die grössten 3 oder mehr Nester.

Die Höhenverbreitung reicht von 800 m bis 1180 m ü.M. (Abb. 3b), davon liegen 5 von 7 auf über 1000 m ü.M.

An 75 Beobachtungsorten ist *Myrmica scabrinodis* gefunden worden (Abb. 2). Davon liegen nur drei in Feuchtgebieten des Flachlandes, sowie zwei nahe beieinander gelegene an wechselfeuchten Standorten, d.h. in einer Spargelerbsen-Pfeifengraswiese und einem Pfeifengras-Föhrenwald im Tafeljura, alle 70 anderen dagegen in trockenen Lebensräumen des Faltenjuras, wie oben aufgezählt. Hierbei ist allerdings zu vermerken, dass Feuchtlebensräume unter meinen Beobachtungsorten eine Minderheit ausmachen, zumal sie im Jura selten und nur kleinräumig vorhanden sind. Die Höhenverbreitung reicht von 400 m bis 1080 m ü.M. (Abb. 3c).

An 11 Fundorten mit einem Mosaik aus Magerrasen und Fettweiden und in zwei wechselfeuchten Habitaten habe ich sowohl *Microdon mutabilis/myrmicae* wie auch den für *M. myrmicae* genannten Wirt *Myrmica scabrinodis* nachweisen können (Abb. 2), an keinem einzigen Fundort aber *Microdon mutabilis/myrmicae* zusammen mit dem für *M. mutabilis* angegebenen Wirt *Formica lemani* (Abb. 2). Hingegen habe ich in 21 Trockenhabitaten und 7 nahe beieinander gelegenen wechselfeuchten Habitaten sowohl *Microdon mutabilis/myrmicae* wie auch *Formica fusca* gefunden (Abb. 2). Oft war auch die von Andries (1912) ebenfalls als Wirt von *Microdon mutabilis* genannte *Formica rufibarbis* Fabricius, 1793 zugegen (Artmann-Graf 2011).

DISKUSSION

Aus den Flächen- und Höhenverbreitungsdaten geht hervor, dass meine früher nach Bothe (1988) als *Microdon mutabilis* bestimmten Fliegen nur in einem kleinen Höhenabschnitt des Juras, etwa um die 900 m ü.M., die Chance hätten, ihrem bei Schmid (2004), Speight & Sommaggio (2010), Speight & Castella (2011) und Bonelli et al. (2011) genannten Wirt *Formica lemani* zu begegnen (Abb. 2, 3a & 3b). Daher müsste geschlossen werden, dass es sich bei fast allen von mir in der Region Olten (Abb. 1) nachgewiesenen Tieren um *Microdon myrmicae* handeln würde, welche ihren Wirt *Myrmica scabrinodis* auf allen Höhenstufen des Juras in ausreichender Zahl antreffen könnten (Abb. 2, 3a & 3c). Die oben genannten Autoren taxieren nun aber *Microdon myrmicae* als Art der Feuchtgebiete. Als solche kann man unter meinen Fundorten von *Microdon mutabilis/myrmicae* aber nur die wechselfeuchten Spargelerbsen-Pfeifengraswiesen gelten lassen, sowie eine Waldweide mit eingestreuten Nassstellen in der Gemeinde Hägendorf. Nach meinen zahlreichen Beobachtungen bewohnt auch ihr Wirt *Myrmica scabrinodis* im Jura der Nordwestschweiz hauptsächlich trockene Habitate.

Kehren wir nun mit unseren Vermutungen wieder zur ursprünglich (vor Schönrogge et al. 2002) bestimmten Art *Microdon mutabilis* zurück, so stimmt zwar der erwartete Habitatanspruch, nicht aber der Wirtsanspruch. Weil dagegen *Myrmica scabrinodis* sowohl auf trockenen wie auch auf nassen Böden lebt, kann sie als Wirt von *Microdon myrmicae* nicht angezweifelt werden. Unterhalb von 800 m ü. M. wird aber *Microdon mutabilis* ihren derzeit genannten Wirt *Formica lemani* im Jura mit

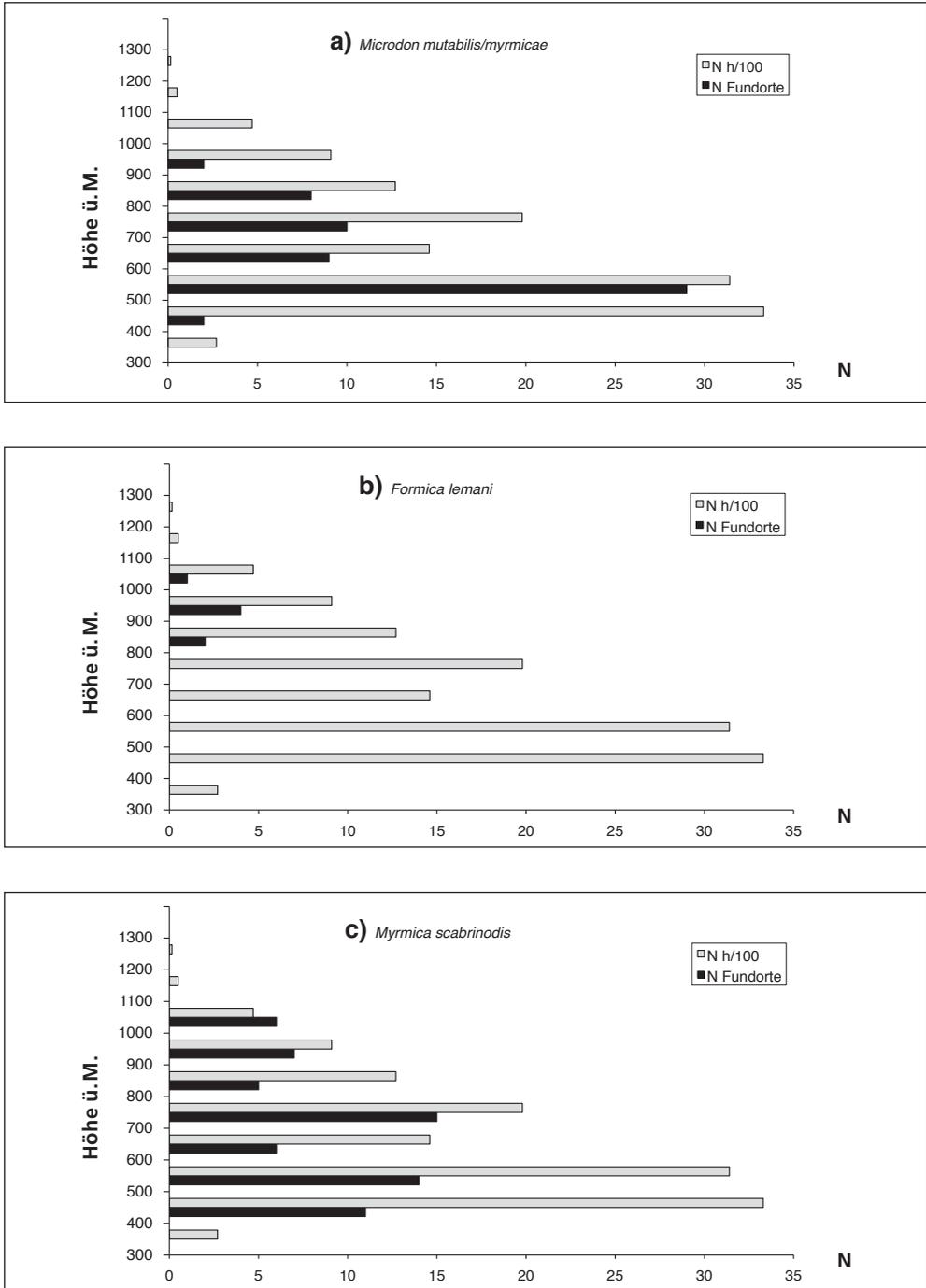


Abb. 3. Beobachtete Höhenverbreitung von Schwebfliegen aus dem Artkomplex *Microdon mutabilis/myrmicae* (a), sowie von den beiden potentiellen Wirtsameisen *Formica lemani* (b) und *Myrmica scabrinodis* (c) in der zentralen Nordwestschweiz. Angegeben ist pro Höhenstufe die Anzahl (N) Fundorte, ferner auch die Beobachtungsintensität (Nh/100), das heisst die Anzahl (N) Beobachtungsstunden (h) geteilt durch 100.

Bestimmtheit nie antreffen. Somit müsste hier wohl eine andere mögliche Wirtsameise in Betracht gezogen werden. In Frage käme meines Erachtens in erster Linie die nächst verwandte Art von *Formica lemani*, nämlich die im Wald und dessen Nähe häufige *Formica fusca* (Linnaeus, 1758). Bereits Andries (1912: 130) schrieb: «... die (Larven) von *Microdon mutabilis* und *rhenanus* ... waren stets nur bei *Formica fusca* oder bei var. *fusco-rufibarbis* [= *rufibarbis*] und zwar fast immer unter Steinen», wobei Schmid (2004) die beiden genannten Schwebfliegenarten synonymisiert. Zur Zeit der Publikation von Andries (1912) war allerdings *Formica lemani* noch gar nicht beschrieben und wäre somit von Andries als *Formica fusca* angesprochen worden. Weil es sich aber bei *Formica lemani* in Mitteleuropa um eine Gebirgsart handelt, ist es sehr unwahrscheinlich dass sie von Andries bei Bonn gefunden worden ist. Bonelli et al. (2011) kennen *Microdon mutabilis* nur aus England, Irland und Skandinavien und mutmassen sogar, dass es sich in Mitteleuropa bei den meisten früher als *M. mutabilis* bestimmten Fliegen um *M. myrmicae* handle, und *M. mutabilis* eine der seltensten Schwebefliegen Europas sei. Dies könnte zumindest erklären, warum ich an den wenigen Fundorten von *Formica lemani* einen derart seltenen Parasiten nie angetroffen habe, lässt aber die Frage offen, bei welcher Wirtsart sich *Microdon cf. mutabilis* in den Trockenhabitaten des Juras entwickelt. Anhand der Imagines kann das leider nicht nachgewiesen werden. In trockenen Habitaten sind Larven, Puppen oder Puparien von *Microdon myrmicae* bisher noch nicht entdeckt worden, obwohl das nicht auszuschliessen wäre, zumal ihr Wirt *Myrmica scabrinodis* hier nach meinen Beobachtungen zahlreich vertreten ist und auch syntop mit *Microdon mutabilis/myrmicae* vorkommt. Larven, Puppen oder Puparien von *Microdon mutabilis* sind seit Andries (1912) nie mehr gefunden worden. Immerhin habe ich nun aber im Jura der Region Olten (SO) Imagines von *Microdon cf. mutabilis* an 28 Beobachtungsorten in Nachbarschaft mit dem von Andries (1912) genannten Wirt *Formica fusca* nachgewiesen. Somit wäre es angezeigt, im Frühjahr an diesen Fundstellen nach Puppen und Puparien in Nestern von *Formica fusca* zu suchen, ausserdem in Nestern von *Formica rufibarbis* Fabricius, 1793, die von Andries (1912) ebenfalls erwähnt wird.

Danksagung

Rainer Neumeyer (Zürich) danke ich für die Übermittlung von Literatur und die für mich wertvollen Hinweise auf relevante Stellen darin.

Literatur

- Andries M. 1912. Zur Systematik, Biologie und Entwicklung von *Microdon* Meigen. Zeitschrift für wissenschaftliche Zoologie 103: 300–361.
- Artmann-Graf G. 2008. Neue und in Bestandeszunahme begriffene Wildbienen-Arten (Hymenoptera: Apidae) in der Nordwestschweiz. Entomo Helvetica 1: 85–101.
- Artmann-Graf G. 2011. Die Verbreitung der Schuppenameisen aus der Gattung *Formica* Linnaeus, 1758 in der zentralen Nordwestschweiz. Mitteilungen der Naturforschenden Gesellschaft des Kantons Solothurn 46: 119–136.
- Bonelli S., Witek M., Canterino S., Sielezniew M., Stankiewicz-Fiedurek A., Tartally A., Balletto E. & Schönrogge K. 2011. Distribution, host specificity, and the potential for cryptic speciation in hoverfly *Microdon myrmicae* (Diptera: Syrphidae), a social parasite of *Myrmica* ants. Ecological Entomology 36: 135–143.
- Bothe G. 1988. Schwebefliegen, 4. Auflage. Deutscher Jugendbund für Naturbeobachtung, Hamburg, 122 pp.

- 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.
- Schmid U. 2004. *Microdon rhenanus* and *Microdon eggeri* var. *major* (Diptera: Syrphidae) 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.
- Speight C. D. & Castella E. 2011. Dix-neuf additions à la liste des Syrphides (Diptera) de Haute-Savoie, incluant *Orthonevra plumbago* (Loew, 1840) et *Xanthogramma stackelbergi* Violovitsh, 1975, deux espèces nouvelles pour la France. *Entomo Helvetica* 4: 45–58.
- 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 (Diptera: Syrphidae). *Entomo Helvetica* 3: 139–145.
- Van Veen M. P. 2004. Howerflies of Northwest Europe, Identification keys to the Syrphidae. KNNV Publishing, Utrecht, The Netherlands, 254 pp.