

Zeitschrift: Neujahrsblatt der Naturforschenden Gesellschaft Schaffhausen
Herausgeber: Naturforschende Gesellschaft Schaffhausen
Band: 43 (1991)

Artikel: Wildbienen im Schaffhauser Randen
Autor: Müller, Andreas
Kapitel: 10: Die Paarungsstrategien der Männchen der Wildbienen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-584677>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 08.02.2026

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

10. Die Paarungsstrategien der Männchen der Wildbienen

Bei den Bienen ist die Brutfürsorge allein Sache der Weibchen. Die kurzlebigen Bienenmännchen beteiligen sich weder am Nestbau noch an den Verproviantierungsarbeiten, sondern sind während ihrer gesamten, nur wenige Wochen dauernden Flugzeit unermüdlich auf der Suche nach paarungswilligen Weibchen. Dazu haben sie je nach Art ganz unterschiedliche Strategien entwickelt.

Nach unserem heutigen Wissen verpaaren sich die Weibchen der meisten Bienen nur ein einziges Mal während ihres gesamten Lebens, und zwar kurz nach dem Schlüpfen aus den Brutzellen (1, 18). Späteren Paarungsversuchen von Seiten der Männchen widersetzen sie sich in aller Regel.

Diese Verhaltenseigenschaft der Bienenweibchen hat zur Folge, dass diejenigen Männchen, die beim Erscheinen der ersten Weibchen bereits geschlüpft sind, einen selektiven Vorteil gegenüber später erscheinenden Männchen besitzen, da für erstere die Wahrscheinlichkeit höher ist, auf frisch geschlüpfte und damit noch unverpaarte Weibchen zu stoßen. Die Selektion sollte deshalb ein frühes Erscheinen der Männchen begünstigen, und tatsächlich beobachtet man bei der überwiegenden Mehrzahl der einheimischen Bienen, dass die ersten Männchen jeweils einige wenige Tage vor den ersten Weibchen auftauchen (*Proterandrie*) bzw. der Schlüpfhöhepunkt der Männchen dem der Weibchen deutlich vorausgeht (Abb. 31).

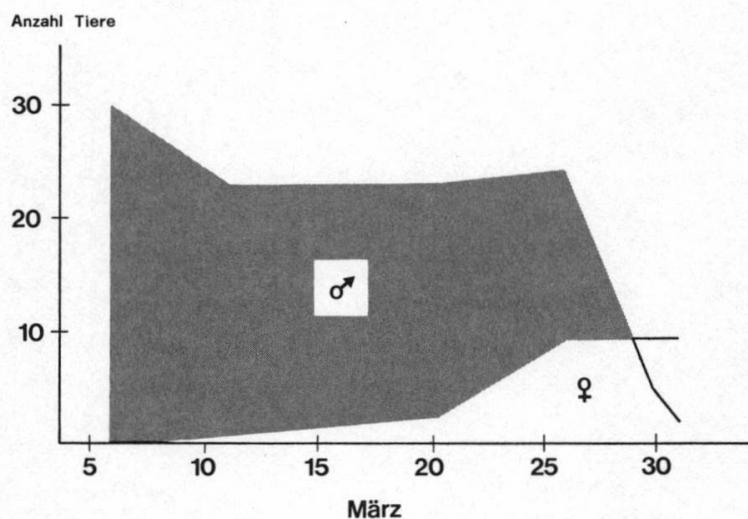


Abb. 31: Erscheinungszeit und Häufigkeit der beiden Geschlechter von *Osmia bicolor* zu Beginn der Flugzeit im Jahr 1989 im Untersuchungsgebiet Ladel (Merishausen)

Mass für die relativen Häufigkeiten von Männchen und Weibchen ist die entlang einer festen Transektilinie gezählte Anzahl Tiere (unveröffentlicht).

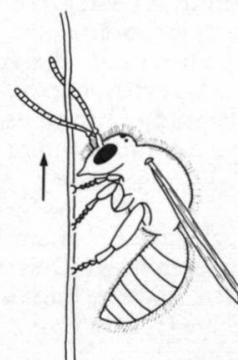
Eine Ausnahme von den oben geschilderten Verhältnissen bilden die Wollbienen (*Anthidium*), bei welchen es die Weibchen sind, die als erste im Freien erscheinen (*Proterogynie*). Hier allerdings verpaaren sich die Weibchen während ihres Lebens mehrfach und mit verschiedenen Männchen (1). Eine Theorie, die für die Bienen allerdings noch durch keine Untersuchungen erhärtet ist, besagt, dass im Fall von Mehrfachpaarungen die Spermien des Männchens, das als letztes vor der Eiablage mit einem Weibchen kopuliert, dessen Eier befruchten würden (46). Dies könnte die bei den Bienen unübliche Proterogynie der Wollbienen erklären, da den *Anthidium*-Männchen nicht nur kein selektiver Nachteil erwächst, wenn sie erst kurze Zeit nach den Weibchen schlüpfen, sondern sogar ein Vorteil, da der Beginn der Nestbauarbeiten und die ersten Eiablagen erst mehrere Tage nach dem Schlüpfen der Weibchen erfolgen.

Mehrfachpaarungen der Weibchen über deren gesamte Lebensspanne hinweg sind in der einheimischen Bienenfauna neben den Wollbienen (*Anthidium*) auch von den Zottelbienen (*Panurgus*) bekannt.

Bisher sind erst die Paarungsstrategien weniger Arten untersucht worden. Im folgenden sollen deshalb nur einige Fallbeispiele vorgestellt werden, welche die bei den einheimischen Bienen bisher beobachteten Strategien illustrieren sollen.

Mit Ausnahme der beiden Hummelarten *Bombus mendax* und *B. confusus*, von denen erstere eine alpine Verbreitung besitzt und letztere in der Nordschweiz zwar noch nicht nachgewiesen wurde, hier aber durchaus vorkommen könnte, sind alle in den folgenden Beispielen angeführten Arten auch in der Nordschweiz verbreitet.

(1) Die bodennistende Sandbiene *Colletes cunicularius* bildet an günstigen Stellen oft grosse Nestaggregationen. Die Männchen erscheinen meist einige Tage vor den Weibchen und schwärmen, manchmal zu Hunderten oder Tausenden, gemeinsam an den letztjährigen Nistplätzen in zickzackförmigem Flug dicht über der Erdoberfläche hin und her. Die frisch aus ihren Nestern schlüpfenden Weibchen werden ergriffen, und es kommt am Erdboden, auf Grashalmen oder auf einem nahen Gebüsch zur Paarung (vgl. Foto 48). Häufig ist die Dichte der schwärmenden Männchen so gross, dass ein eben geschlüpftes Weibchen von mehreren Männchen gleichzeitig entdeckt und ergriffen wird und es zur Bildung von ganzen Männchenknäueln um ein einziges Weibchen kommt. Bisweilen graben sich die Männchen sogar ein Stück weit zu den schlüpfenden Weibchen vor, die sich bereits unterhalb der Erdoberfläche durch ihre Grabgeräusche und durch ihren Geruch verraten. (14)



(2) Die Männchen einiger *Andrena*-Arten umschwärmen auf individuellen Flugbahnen Sträucher, niedrige Bäume u. ä. Sie markieren entlang der Flugbahnen bestimmte Stellen wie z. B. Blätter, Blattstiele, Grashalme oder Knospen mit Duftstoffen aus den Mandibeldrüsen (Abb. 32), die auf die Weibchen und weitere Männchen anziehend wirken. Die Flugbahnen mehrerer Männchen können sich weit überlappen, und um Büsche und Bäume herum bilden sich häufig kleine Männchen-schwärme. (45)

Abb. 32

(3) Ganz ähnlich wie bei *Osmia spinulosa* (vgl. Kap. 3) patrouillieren die Männchen der ebenfalls in leeren Schneckengehäusen nistenden Mauerbiene *Osmia bicolor* Flugbahnen ab. Anflugpunkte entlang der Flugbahnen, die nicht durch Duftstoffe markiert werden, sind aber im Gegensatz zu *O. spinulosa* nicht nur die Blüten der Pollen- und Nektarpflanzen der Weibchen, sondern zusätzlich auch die potentiellen Nist- und Schlafplätze der Weibchen, nämlich leere Schneckengehäuse (Abb. 33; vgl. Foto 49). Meist bilden die Flugbahnen mehrerer Männchen ein dichtes Netz, ohne dass es zu aggressiven Interaktionen zwischen den bahnenliegenden Individuen kommen würde. Der Grund für die Unterschiede in der Wahl der Paarungsorte bei den beiden *Osmia*-Arten dürfte in einer unterschiedlich grossen Auffindewahrscheinlichkeit der Weibchen an Blüten liegen. Die Männchen von *O. bicolor* können ihre Chancen, auf arteigene Weibchen zu treffen, welche als Pollengeneralisten mehr oder weniger wahllos auf den unterschiedlichsten Pflanzen Larvenproviant sammeln (vgl. Abb. 29 in Kap. 9), beträchtlich erhöhen, wenn sie zusätzlich Schneckengehäuse kontrollieren. Die Weibchen von *O. spinulosa* sind als Pollenspezialisten dagegen für die Männchen berechenbarer und mit grosser Wahrscheinlichkeit an den abpatrouillierten Korbblütler-Blütenköpfen anzutreffen, so dass die Männchen nicht noch zusätzlich Schneckenenschalen als potentielle Nist- und Schlafplätze der Weibchen abpatrouillieren müssen. (34)

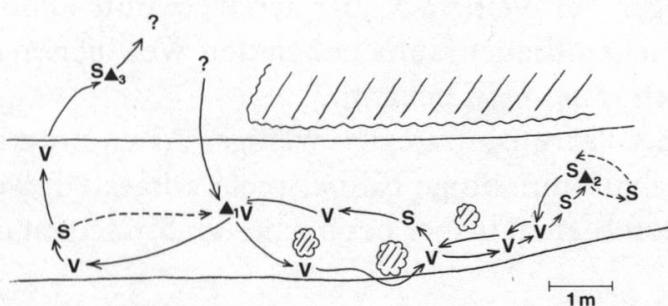
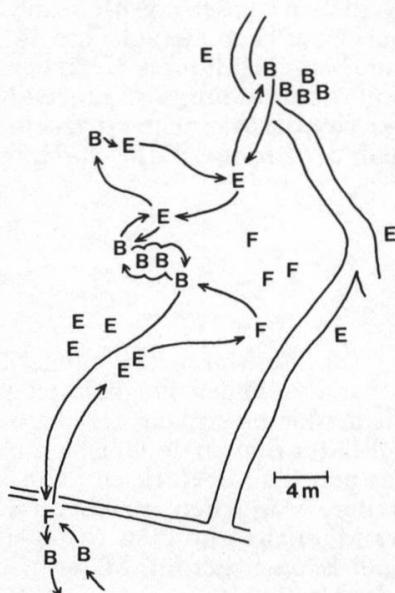


Abb. 33: Flugbahn eines Männchens von *Osmia bicolor*
V = Veilchenpflanze (*Viola hirta*); S = leere Schneckengehäuse. Aus (34).

(4) Die Männchen der meisten Hummelarten (*Bombus*) befliegen individuelle Bahnen, welche über Tage und Wochen konstant eingehalten und immer in der gleichen Richtung durchflogen werden. Häufig kreuzen sich die Bahnen mehrerer Männchen. Je nach Hummelart befinden sich die abpatrouillierten Bahnen in der Wipfelregion von Bäumen (Abb. 34), auf Höhe von Sträuchern und Büschen oder nahe der Erdoberfläche. Auf ihren Rundflügen legen die Männchen wiederholt an Geländepunkten (Astspitzen, Blätter eines Busches oder Baumes, Grasrispen, Steine am Erdboden, Wurzelnischen u. ä.) kurze Flugpausen ein. Die Anflugpunkte werden regelmäßig mit einem artspezifischen Sekret aus den Labialdrüsen duftmarkiert. Zur Paarung kommt es, wenn Jungköniginnen gezielt die Duftpunkte der Flugbahnen artgleicher Männchen aufsuchen. (21, 44)

Abb. 34: Flugbahn eines Männchens von *Bombus lapidarius*
Anflugpunkte, an denen Duftmarken gesetzt werden, sind B = Buche, E = Eiche, F = Föhre.
Höchste Punkte 15–18 m hoch.
Aus (21), verändert.





48 *Colletes cunicularius*



49 *Osmia bicolor*



50 *Bombus confusus*



51 *Anthidium manicatum*

(5) Wie ihre riesigen Komplexaugen bereits vermuten lassen (Abb. 35), besitzen die Männchen der beiden mitteleuropäischen Hummelarten *Bombus mendax* und *B. confusus* eine Paarungsstrategie, die deutlich verschieden von der anderer Hummeln ist. Die Männchen der beiden Arten besetzen Territorien, die zumindest bei *B. mendax* duftmarkiert sind. Die kontrollierten Reviere erreichen bei *B. mendax* eine Grösse von 2–4 m², bei *B. confusus* einen Durchmesser von 10–15 m. In ihren Territorien überwachen die Männchen die Umgebung von einem erhöhten Punkt aus (Stein, Felsblock, Strauch, Staude u. ä.) und stürzen sich auf vorbeifliegende Jungköniginnen (vgl. Foto 50). In regelmässigen Abständen machen die Männchen von ihren Lauerposten aus kurze schleifenförmige Kontrollflüge durch ihr Revier. (23, 41)

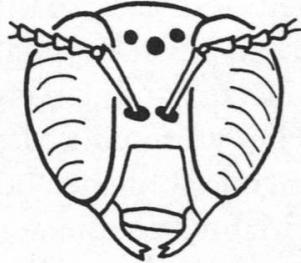


Abb. 35
Aus (3), verändert.

(6) Besonders eindrücklich ist das Territorialverhalten der Wollbiene *Anthidium manicatum*. Die Männchen dieser Art verteidigen im Bereich der Nahrungspflanzen der Weibchen kleine, meist weniger als 1 m² grosse Territorien und paaren sich mit den Weibchen, die in ihren Revieren Pollen und Nektar sammeln (vgl. Foto 51). Auf ihren schnellen, aber typischerweise immer wieder durch kurze Schwebephasen unterbrochenen Kontrollflügen durch ihre Territorien stürzen sich die Männchen nicht nur in sexueller Absicht auf blütenbesuchende Weibchen bzw. in aggressiver Absicht auf artgleiche Männchen, sondern sie vertreiben auch zahlreiche andere blütenbesuchende Insekten wie z. B. Honigbienen, Hummeln oder Schwebfliegen aus ihren Revieren, indem sie die Eindringlinge in vollem Flug von der Seite her mit gekrümmtem Hinterleib rammen und dabei die Stacheln der letzten beiden Hinterleibssegmente als Waffe einsetzen (Abb. 36). Nicht selten werden die angegriffenen Insekten dabei an den Flügeln bis zur Flugunfähigkeit verletzt. Möglicherweise dient das Vertreiben anderer Insekten aus den Revieren der Sicherung eines genügend hohen Nahrungsangebotes, so dass die Territorien für die pollens- und nektarsammelnden Weibchen attraktiv bleiben. Um die Territorien sind dauernd Kämpfe zwischen verschiedenen Männchen im Gang, und entsprechend häufig wechseln deren Besitzer. Durchschnittlich wird ein Revier 4–7 Tage, im Maximum aber bis zu 30 Tage beibehalten. Nicht allen Männchen gelingt es, eigene Territorien zu besetzen. Kleine Männchen sind den dominanten Revierbesitzern meist unterlegen. Bei ihnen beobachtet man eine alternative Paarungsstrategie. Sie fliegen unauffällig in Bodennähe in den Territorien dominanter Männchen umher und versuchen sich, unbemerkt von den Revierinhabern, blütenbesuchenden Weibchen zu nähern. Ihr Paarungserfolg ist jedoch, verglichen mit revierbesitzenden Männchen, nur klein. (22, 42, 54)

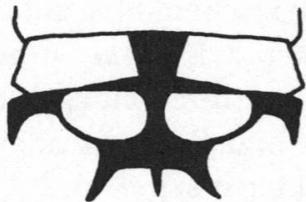


Abb. 36

Wie die aufgeführten Beispiele zeigen, suchen die Männchen in ihren Fluggebieten nicht zufällig nach artgleichen Weibchen, sondern sie konzentrieren ihre Aktivitäten auf Stellen, an denen eine grössere Wahrscheinlichkeit besteht, auf unverpaarte Weibchen zu treffen (1). Bei den Bienen sind die «Rendezvous-Plätze» der beiden Geschlechter meist *Nistplätze* (Bsp. 1, 3) oder *Blüten* (Bsp. 3, 6), seltener *Landmarken* (Bsp. 2, 4, 5).

Die Männchen kontrollieren auf der Suche nach Weibchen Nistplätze in der Regel nur dann, wenn zahlreiche Nester auf engem Raum nebeneinander angelegt sind. Die Kontrolle von einzelnen und nur schwierig zu lokalisierenden Nestern lohnt sich für die Männchen kaum. Für sehr viele Bienen sind Blüten die wichtigsten Paarungsorte. Besonders die Männchen oligolektischer Arten (vgl. Kap. 9) suchen bevorzugt auf den Pollen- und Nektarquellen ihrer Weibchen nach paarungs-

willigen Geschlechtspartnerinnen. Sind die Nester weit verstreut und sammeln die Weibchen auf allen möglichen Pflanzen Pollen und Nektar, können die Rendezvous-Plätze Landmarken sein wie z. B. Gebüsche, Bäume, Steine oder Hügelkuppen. Hier warten die Männchen sitzend oder patrouillierend auf zufällig vorbeikommende Weibchen oder locken sie mit Duftstoffen an. Häufig beobachtet man auch Männchen, die auf ihren Suchflügen verschiedene Typen von möglichen Paarungsorten kontrollieren. So suchen die Männchen vieler Arten beispielsweise gleichzeitig Blüten und Nistplätze ab (Bsp. 3).

In der Art und Weise wie die Rendezvous-Plätze kontrolliert werden, gibt es zwischen den Arten grössere Unterschiede. Grundsätzlich können die Männchen einerseits bestimmte Rendezvous-Plätze aggressiv gegen artgleiche Männchen verteidigen, so dass es zur Ausbildung von *Territorien* kommt (Bsp. 5, 6), oder sie können andererseits zu mehreren in einem begrenzten Raum *ohne aggressive Interaktionen* gleichzeitig nach Weibchen suchen (Bsp. 1, 2, 3, 4). Weiter können die Männchen entweder an den Rendezvous-Plätzen auf vorbeifliegende oder ankommende Weibchen *warten* (Bsp. 5), oder sie können die potentiellen Paarungsorte in raschem Flug zufällig (Bsp. 1) oder auf mehr oder weniger festgelegten Bahnen (Bsp. 2, 3, 4, 6) *abpatrouillieren*. Das Anbringen von Duftmarken an bestimmten Stellen in ihren Fluggebieten, wie z. B. an Pflanzenhalmen, an Blattwerk von Büschen und Bäumen oder an Steinen, ist für die Männchen vieler Bienenarten charakteristisch (Bsp. 2, 4, 5). Die Markierungsstoffe dürften der Kommunikation zwischen und innerhalb der Geschlechter dienen, ihre genaue Rolle im Paarungsgeschehen ist aber oft nur ungenau geklärt.