

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

Artikel: Wildbienen im Schaffhauser Randen
Autor: Müller, Andreas
Kapitel: 9: Blütenbesuch der Wildbienen
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-584677>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften. 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. [Siehe Rechtliche Hinweise.](#)

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. [Voir Informations légales.](#)

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. [See Legal notice.](#)

Download PDF: 03.06.2025

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

9. Blütenbesuch der Wildbienen

Die Wildbienen ernähren sich sowohl während ihrer Entwicklung als auch als Imagines ausschliesslich von *Blütenprodukten*. Während die Bienenmännchen und -weibchen für die eigene Ernährung Nektar saugen, tragen die Weibchen für die Larven Pollen und Nektar oder in vereinzelt Fällen Pollen und Blütenöl als Nahrungsvorrat in die Brutzellen der Nester ein.

Das besuchte Blütenspektrum beim *Nektarerwerb* ist meist weit, Spezialisierungen auf bestimmte Pflanzengruppen treten hier nach unserem heutigen Wissen nicht auf (18, 52).

Dagegen besuchen bestimmte Wildbienen beim *Pollensammeln* nur ganz bestimmte Pflanzen. Solche Pollenspezialisten werden als *oligolektische Arten* bezeichnet (vgl. Fotos 1, 3, 5, 15, 35, 44, 45). Die Weibchen dieser spezialisierten Arten sammeln den Pollen in ihrem gesamten Verbreitungsgebiet auch beim Vorhandensein anderer Pollenquellen ausschliesslich auf ganz bestimmten Pflanzenarten. Rund ein Drittel der einheimischen nestbauenden Bienenarten sind oligolektisch (52). Die Oligolektie kann verschieden streng ausgebildet sein: bestimmte Bienenarten sammeln Pollen nur auf einer bestimmten Pflanzengattung, wie z. B. die Sägehornbiene *Melitta haemorrhoidalis* auf Glockenblume (Gattung *Campanula*), andere auf mehreren Pflanzengattungen innerhalb einer Pflanzenfamilie, wie z. B. die Sandbiene *Andrena lathyri* auf den beiden zur Familie der Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*) zählenden Gattungen Wicke (*Vicia*) und Platterbse (*Lathyrus*), und nochmals andere auf fast allen Gattungen einer Pflanzenfamilie, wie z. B. die Mauربیene *Osmia spinulosa* auf den verschiedensten Korbblütlern (Familie *Asteraceae*).

Die in der mitteleuropäischen Fauna vorkommenden Bienen haben zu nicht weniger als 23 verschiedenen Pflanzenfamilien oligolektische Beziehungen entwickelt (52). In der folgenden Tabelle sind die Pflanzenfamilien und Pflanzengattungen aufgeführt, die für die oligolektischen Bienen von Wichtigkeit sind (52):

Pflanzenfamilien, auf die sich Bienen spezialisiert haben

Hahnenfussgewächse (*Ranunculaceae*)
Rosengewächse (*Rosaceae*)
Schmetterlingsblütler (*Fabaceae*)

Weiderichgewächse (*Lythraceae*)
Nachtkerzengewächse (*Onagraceae*)
Leingewächse (*Linaceae*)
Doldenblütler (*Apiaceae*)
Zistrosengewächse (*Cistaceae*)
Kreuzblütler (*Brassicaceae*)
Resedengewächse (*Resedaceae*)

Pflanzengattungen, auf die sich Bienen spezialisiert haben

Hahnenfuss (*Ranunculus*)
Fingerkraut (*Potentilla*)
Wicke (*Vicia*), Platterbse (*Lathyrus*),
Zwergginster (*Chamaecytisus*)
Weiderich (*Lythrum*)
Weidenröschen (*Epilobium*)
Lein (*Linum*)

Sonnenröschen (*Helianthemum*)

Resede (*Reseda*)

Weidengewächse (<i>Salicaceae</i>)	Weide (<i>Salix</i>)
Kürbisgewächse (<i>Cucurbitaceae</i>)	Zaunrübe (<i>Bryonia</i>)
Malvengewächse (<i>Malvaceae</i>)	
Heidekrautgewächse (<i>Ericaceae</i>)	Heidelbeere (<i>Vaccinium</i>)
Primelgewächse (<i>Primulaceae</i>)	Gilbweiderich (<i>Lysimachia</i>)
Kardengewächse (<i>Dipsacaceae</i>)	Witwenblume (<i>Knautia</i>), Skabiose (<i>Scabiosa</i>), Abbisskraut (<i>Succisa</i>)
Windengewächse (<i>Convolvulaceae</i>)	Winde (<i>Convolvulus</i>)
Rauhblattgewächse (<i>Boraginaceae</i>)	Natternkopf (<i>Echium</i>), Ochsenzunge (<i>Anchusa</i>), Wachsblume (<i>Cerithe</i>), Beinwell (<i>Symphytum</i>)
	Ehrenpreis (<i>Veronica</i>), Zahntrost (<i>Odontites</i>)
Braunwurzgewächse (<i>Scrophulariaceae</i>)	
Lippenblütler (<i>Lamiaceae</i>)	Glockenblume (<i>Campanula</i>), Jasione (<i>Jasione</i>)
Glockenblumengewächse (<i>Campanulaceae</i>)	
Korbblütler (<i>Asteraceae</i>)	
Liliengewächse (<i>Liliaceae</i>)	Lauch (<i>Allium</i>)

Tab. 3: Die für oligolektische Bienenarten Mitteleuropas wichtigen Pflanzenfamilien bzw. Pflanzengattungen

Besonders ausgeprägt ist ein oligolektisches Verhalten bei vielen «Ölbienen». Aus den Tropen waren schon seit längerer Zeit Pflanzen bekannt, die in ihren Blüten keinen Nektar, sondern fette Öle produzieren, die von streng spezialisierten Bienen mit Hilfe besonderer Vorrichtungen an den Beinen gesammelt und zusammen mit Pollen in die Nester transportiert werden (48). Die Larven dieser Ölbienen ernähren sich nicht, wie sonst bei Bienen üblich, von Pollen und Nektar, sondern sie leben von einem Gemisch aus *Pollen und Blütenöl*. Weltweit sind mittlerweile gegen 2500 Pflanzenarten mit Öldrüsen bekannt, die zu zehn verschiedenen Pflanzenfamilien gehören. Ölsammelnde Bienen wurden in den Familien Melittidae, Ctenoplectridae, Anthophoridae und Apidae nachgewiesen (12).

Erst kürzlich wurde bekannt, dass auch in Mitteleuropa Ölbienen und Ölblumen vorkommen (49).

Bei den einheimischen Ölblumen handelt es sich um die zwei Gilbweiderich-Arten *Lysimachia vulgaris* und *L. nummularium*, die zu den Primelgewächsen (Primulaceae) gehören. Das Blütenöl der beiden vorwiegend an feuchten Stellen wachsenden, gelbblühenden Gilbweiderich-Arten wird zusammen mit dem Pollen von den zwei zu den Melittidae zählenden Schenkelbienen *Macropis labiata* und *M. fulvipes* gesammelt, die streng auf *Lysimachia* spezialisiert sind (vgl. Foto 45). Schenkelbienen sind Bodennister; bedingt durch die Wuchsorte von *Lysimachia* sind sie häufig gezwungen, ihre Nester an feuchten Stellen anzulegen, wo die Gefahr einer Verpilzung der Pollen-Öl-Vorräte in den Brutzellen gross ist. Es wird vermutet, dass die Schenkelbienen das Blütenöl nicht nur als Larvennahrung verwenden, sondern es zusätzlich für die Imprägnierung der Nestgänge und Brutzellen benutzen (13).

Da die Gilbweiderich-Blüten keinen Nektar anbieten, müssen die Schenkelbienen ihren eigenen Energiebedarf auf anderen, nektarliefernden Pflanzen decken.

Nicht zu verwechseln mit der Oligolektie, die vermutlich genetisch fixiert ist und sich auf eine Bienenart bezieht, ist die sogenannte *Blütenstetigkeit*. Damit bezeichnet man ein meist nur kurzfristig erlerntes Verhalten eines Bienenindividuum, das während eines Pollensammelfluges konstant nur eine Pflanzenart besucht, während die Biene zu einem späteren Zeitpunkt oder andere Individuen derselben Art auf ganz anderen Pflanzenarten Pollen sammeln können.

Die Mehrzahl der einheimischen Bienenarten verhalten sich beim Pollensammeln opportunistisch, nutzen das jeweilige Blütenangebot vielfältig und sammeln auf allen möglichen Pflanzen Pollen. Man bezeichnet diese Arten als Pollengeneralisten oder *polylektische Arten*.

Beim Vergleich des Pollensammelverhaltens zweier nahe verwandter Bienenarten, die beide im Schaffhauser Randen vorkommen und leere Schneckengehäuse als Nistplatz benutzen, zeigt sich der Unterschied zwischen Oligolektie und Polylektie deutlich (Abb. 29). *Osmia spinulosa* sammelt Pollen ausschliesslich auf Pflanzenarten, die zur Familie der Korbblütler (Asteraceae) gehören (vgl. Kap. 3), während *Osmia bicolor* ein Beispiel für eine ausgesprochen polylektische Art ist: pollenanalytisch untersuchte Larvenvorräte von *O. bicolor* aus zehn Brutzellen setzten sich aus dem Pollen von nicht weniger als zwölf verschiedenen Pflanzenfamilien zusammen.

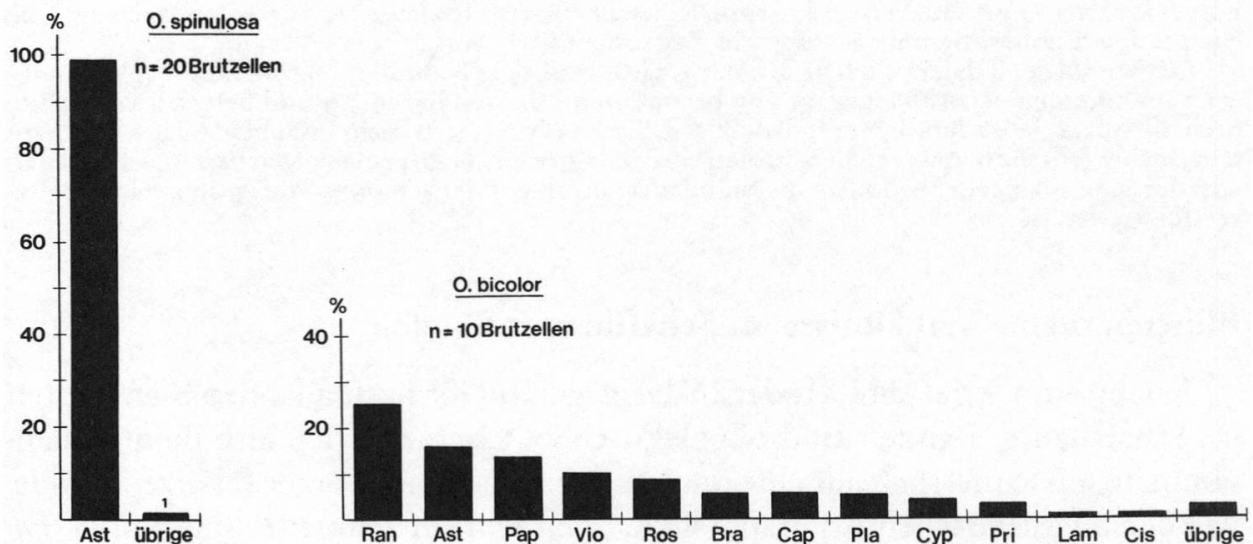


Abb. 29: Pollenzusammensetzung der Larvenvorräte aus 20 Brutzellen von *Osmia spinulosa* bzw. 10 Brutzellen von *Osmia bicolor* im Schaffhauser Randen

Ast = Korbblütler; Ran = Hahnenfussgewächse; Pap = Schmetterlingsblütler; Vio = Veilchengewächse; Ros = Rosengewächse; Bra = Kreuzblütler; Cap = Geissblattgewächse; Pla = Wegerichgewächse; Cyp = Sauergrasgewächse; Pri = Primelgewächse; Lam = Lippenblütler; Cis = Zistrosengewächse. Aus (34).

Zwischen Oligolektie und Polylektie gibt es breite Übergänge. Die Trennung zwischen den beiden verschiedenen Pollensammelmethoden ist nicht so scharf, wie dies die beiden Begriffe scheinbar zum Ausdruck bringen. Auch sogenannte polylektische Arten können in bezug auf das Pollensammeln mehr oder weniger eingeschränkt sein und gewisse Pflanzengruppen völlig meiden oder eine Vorliebe für bestimmte Pflanzengattungen oder -familien zeigen, ohne jedoch völlig von ihnen abhängig zu sein.

So besucht die im Randen auf extensiv genutzten Wiesen nicht seltene Furchenbiene *Lasioglossum xanthopus* (vgl. Foto 46) bevorzugt die Wiesensalbei (*Salvia pratensis*), kann aber bei ihrem Fehlen auch auf Korbblütlern (Asteraceae), Kreuzblütlern (Brassicaceae) oder Glockenblumengewächsen (Campanulaceae) beim Pollensammeln beobachtet werden (52).

Oder: die Wollbiene *Anthidium manicatum* (vgl. Foto 47) kann als eingeschränkt polylektische Art bezeichnet werden, da sie die Larvenvorräte zur Hauptsache auf Pflanzen sammelt, die zu den beiden Familien Schmetterlingsblütler (Fabaceae) und Lippenblütler (Lamiaceae) gehören (52).

Die meisten Bienenforscher sind sich darin einig, dass die Oligolektie stammesgeschichtlich ursprünglich, die Polylektie dagegen eine abgeleitete Form des Pollensammelverhaltens ist und erst sekundär erworben wurde (51, 52). Als Begründung wird angeführt, dass einerseits die primitivsten Glieder der meisten Bienenfamilien oligolektisch sind und andererseits die Bienenfamilie Melittidae, welche möglicherweise die Ausgangsgruppe der Bienen darstellt (32), den höchsten Prozentsatz an oligolektischen Arten aufweist.

Die ökologischen Faktoren, welche Oligolektie bzw. Polylektie begünstigen, sind noch unklar. Die Oligolektie könnte als Strategie zur Vermeidung von Nahrungskonkurrenz gedeutet werden, und tatsächlich ist der Prozentsatz oligolektischer Bienenarten dort am grössten, wo auch die Artenvielfalt am höchsten ist (29). Andere Autoren messen der Konkurrenzvermeidung für die Entstehung der Oligolektie keine Bedeutung zu, sondern sehen den Vorteil der Oligolektie in einer effektiveren Ausbeutung von Blüten. So weiss der Echium-Spezialist *Osmia anthocopoides* die Blüten des Natternkopfes (*Echium vulgare*) im Vergleich zu polylektischen Arten effizienter zu nutzen und erbringt eine entsprechend höhere Sammelleistung pro Zeiteinheit (43).

Der Vorteil der Polylektie dürfte in einer Vergrösserung des Nahrungsangebotes unter gleichzeitiger Verminderung der Abhängigkeit von bestimmten Pflanzen liegen. So sind beispielsweise praktisch alle sozial lebenden Bienen polylektisch. Sie können es sich nicht erlauben, oligolektisch zu sein, da ihre teils individuenreichen Staaten einerseits grössere Nahrungsmengen benötigen, andererseits die Lebensdauer der Kolonien die Blühdauer einzelner Pflanzenarten oder -gruppen in aller Regel übertreffen dürfte.

Blütenbesuch – Verhältnisse im Schaffhauser Randen

Knapp ein Viertel (24,1 %) oder 26 der insgesamt 108 nestbauenden Bienenarten im Schaffhauser Randen sind oligolektisch, beschränken sich also beim Pollensammeln ausschliesslich auf eine oder mehrere Gattungen einer Pflanzenfamilie. Von den oligolektischen Arten sind im Randen acht auf Schmetterlingsblütler (Fabaceae), sechs auf Korbblütler (Asteraceae) und eine auf Doldenblütler (Apiaceae) spezialisiert. Nicht weniger als sechs Arten sammeln nur auf Glockenblumen (*Campanula*) Pollen, und je eine Bienenart ist auf Hahnenfuss (*Ranunculus*), Ehrenpreis (*Veronica*), Resede (*Reseda*), Zaunrübe (*Bryonia*) bzw. Weide (*Salix*) als Pollenquelle angewiesen (Abb. 30).



44 *Colletes similis*



46 *Lasioglossum xanthopus*

Blütenbesuch



45 *Macropis labiata*



47 *Anthidium manicatum*

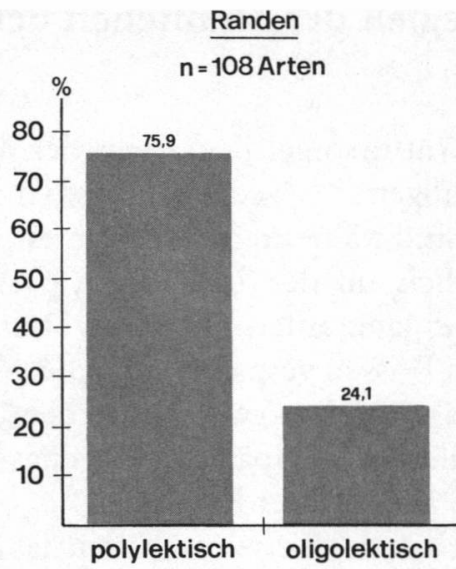


Abb. 30: Anteile der polylektischen und oligolektischen Arten unter den nestbauenden Bienen im Schaffhauser Randen Aus (34).