



Spezialistinnen für Blütenöle

Ölbienen, Vorbild für die Technik

Honigbienen sammeln Nektar und Pollen, das wissen wir alle. Aber es gibt auch Bienen, die Öl sammeln.

Öl? Wie machen sie das, wie kommen sie an Öl, und warum? Und können wir von ihnen dabei lernen?

Unsere Autorin Dr. Heike Ruff, selbst Imkerin, hat sich bei den Ölbienen umgeschaut.

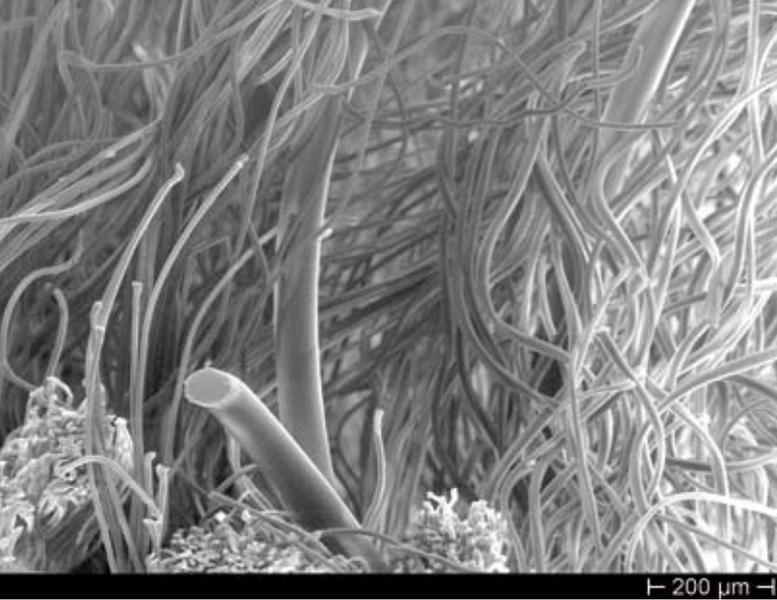
Im deutschsprachigen Raum findet man nur die Schenkelbienen (*Macropis europaea* und *M. fulvipes*) als Blütenölsammlerin an bestimmten Gilbweiderich-Arten. Hier *Macropis europaea* auf einer Flockenblume. Foto: W. Rutkies

Anders als Honigbienen sammeln Ölbienen fette Blütenöle. Sie mischen diese als Larvenfutter für die Versorgung ihrer Brut, zusammen mit Pollen, zu einem Brei. Die Blütenöle sind nämlich um ein Vielfaches kalorienreicher als Nektar. Außerdem verwenden die Bienen die ölige Substanz als wasserabweisende Imprägnierung ihrer Waben. Ölbienen sind dafür mit einem ganz speziellen Saugpolster an den Bienenbeinen ausgerüstet, mit dem sie die gesammelten Öle sogar tropffrei zum Brutnest transportieren können. Mit Hilfe von Kämmen an den Beinen können sie das Blütenöl, ohne zu kleckern, wieder abstreifen.

Mit speziellen Borsten und Kämmen an den ► Innenflanken der Beine (hier ein Mittelbein) der Ölbienne werden die Blütenöle aus den Drüsen der Pflanze geschabt. Fotos: Wittmann

Saugpolster der Ölbienne ohne (links) und gefüllt mit Öl (rechts): Im feinen Geflecht von verzweigten Härchen an den Beinen der Ölbienen werden ölige Flüssigkeiten durch starke Kapillarkräfte gehalten. ▼





← 200 µm →

Prototyp des Öltuchs, das nach dem Vorbild des Saugpolsters der Ölbienen aus Spezial-Polyester von der Firma ITV Denkendorf entwickelt wurde.
REM Aufnahme Stegmaier

Heimat Südamerika

Die meisten der bekannten 70 Gattungen der ölanbietenden Pflanzen sind in Südamerika beheimatet. Dazu zählen auch zehn Gattungen von Orchideen. Je nach Pflanzenart bestehen die Öle aus einfachen, ungesättigten Fettsäuren. Gut geschützt vor Regen, bildet die Blüte in speziellen Drüsen etwa 3 mg Blütenöl. Es gibt zwei unterschiedliche Typen dieser Öldrüsen bei Blüten. In einem Fall sind Blütenblätter und Griffel der Blüte mit Drüsenhaaren besetzt. Zum Absammeln werden daher bei den Bienen Kratzer und Schaber an den Vorder- und Mittelbeinen benötigt. Bei den anderen Blüten, die eine glatte Oberfläche besitzen, wird das Öl über einen Sekretropfen abgesondert, etwa bei Orchideen. Während des Blütenbesuches wird das ölige Sekret von den Bienen aufgenommen und im Flug von den Vorderbeinen auf die Hinterbeine übertragen. Zusammen mit dem Pollen (der von anderen Pflanzen stammt) werden beide Blütenprodukte zu einem gelben, glänzenden Brei vermischt.

Auch bei uns

In Südamerika, Afrika und Asien sind über 300 ölsammelnde Bienenarten bekannt. Im deutschsprachigen Raum findet man als Blütenölsammlerin nur die Schenkelbienen (*Macropis europaea* und *M. fulvipes*) an bestimmten Gilbweiderich-Arten (*Lysimachia*). Sie wachsen in Feucht- und Waldgebieten. Die Erdnester der Schenkel-

Während des Blütenbesuchs wird das ölige Sekret von den speziell konzipierten Saugpolstern der Ölbienen aufgenommen und im Flug zusammen mit dem Pollen von anderen Pflanzen in die Sammelbehaarung der Hinterbeine übertragen. Foto: Wittmann



bienen sind gut versteckt unter Moos und Gras und haben eine etwa acht Zentimeter lange Hauptröhre, von der einige kurz gegrabene Seitentunnel abzweigen. In diese Seitengänge legt die Biene bis zu vier Eier in die Brutzellen, die sie mit etwa 60 Milligramm Futter (aus dem Pollen-Öl-Gemisch) versorgt. Nachdem die Larven das energiereiche Futter verbraucht haben, spinnen sie sich in einem mehrschichtigen Kokon ein und fliegen nach der Puppenruhe im darauffolgenden Frühling aus.

Von den Bienen lernen

Der Bienenforscher Dieter Wittmann hat langjährige Erfahrungen und Beobachtungen über Ölbienen gesammelt und mit seinem Team an der Universität Bonn den geometrischen Aufbau (und die chemischen und physikalischen Eigenschaften) des Haarpolsters untersucht. Betrachtet man das Saugpolster unter dem Elektronenmikroskop, erkennt man nämlich ein feines Haargeflecht aus sich überkreuzenden Haupthaaren, von denen verzweigte Seitenhaare in einem bestimmten Winkel abstehen. Die Verästelungen der Haare bilden ein dichtes dreidimensionales Netz, das durch starke Kapillarkräfte Flüssigkeiten wie Öl halten kann. Nach diesem Vorbild haben Ingenieure am Institut für Textil- und Verfahrenstechnik in Denkendorf in Zusammenarbeit mit den Bonner Forschern ein erstes Öltuch aus Spezial-Polyester entwickelt. Es ahmt die komplexe Struktur des Bienenhaarpolsters nach. Das entwickelte Textil kann Öl (ohne Wasser) aufsaugen und rückstandsfrei wieder abgeben, wenn auch noch nicht so perfekt wie bei den Bienen. Ein schönes Beispiel dafür, wie man biologische Prinzipien verstehen und daraus ein technisches Produkt erstellen kann.

Dr. Heike Ruff, heike.ruff@uni-ulm.de

Anzeige

EINE STARKE GEMEINSCHAFT

Süddeutsche Imkergenossenschaft e.G.



Imkerliche Interessen,
verbunden mit
unternehmerischen Know-how,
garantieren praxisnahe und
partnerschaftliche Zusammenarbeit

- In der Vermarktung Ihres Honigs
- In der preisgünstigen Beschaffung sämtlichen imkerlichen Bedarfs.

Wir sind Ihr Partner - schenken Sie uns Ihr Vertrauen

Olgastr. 19-21
73262 Reichenbach/Fils
Telefon 07153 / 52019

Lüdinghauser Straße 38
59387 Ascheberg/Westf.
Telefon 02593 / 98789

Wolfesing 1
85604 Zorneding
Telefon 08106 / 247070

Leidersdorf 2
92266 Ensdorf/Oberpfalz
Telefon 09624 / 902995

www.suedd-imker.de