

## **Bienen – im Dienste von Pflanzen, Menschen und Tieren**

Viele Vogelarten ernähren sich von Insekten. Einige davon, wie beispielsweise der Mauersegler (*Apus apus*) oder der Bienenfresser (*Merops apiaster*) fressen hierbei sogenannte Hautflügler (*Hymenopteren*), zu denen auch die Bienen, Wespen und Hummeln gehören (NABU, 2017). Neben der Bedeutung der Bienen als Nahrungsgrundlage insektenfressender Vogelarten, spielen sie eine überaus wichtige Rolle bei der Erhaltung der gesamten Biodiversität (Ramseier et al., 2016, Ollerton, J., Winfree, R. & Tarrant, S., 2011). Durch die Bestäubung und der damit einhergehenden Fortpflanzung der Wild- und Kulturpflanzen, tragen sie auch zur Ernährungssicherheit von uns Menschen bei. Nimmt der Bestand der bestäubenden Insekten ab, werden folglich auch die Vielfalt der verschiedenen Tier- und Pflanzenarten und deren Lebensräume (Ökosysteme), sowie die landwirtschaftlichen Erträge sinken (Pfiffner, L. & Müller A., 2016). Umso wichtiger ist es, die Bestäuber zu fördern, um so die Nahrungsgrundlage vieler Tieren, aber auch des Menschen zu sichern.

### **Bestäubung von Wild- und Kulturpflanzen**

Rund 78% unserer Blütenpflanzen benötigen für ihre Fortpflanzung (Samen bzw. Fruchtbildung) die Befruchtung durch bestäubende Tierarten (Ollerton, J., Winfree, R. & Tarrant, S., 2011). Zu den wichtigsten bestäubenden Insekten gehören hierbei die Bienen, Wespen, Fliegen und Käfer (Pfiffner, L. & Müller A., 2016). Gerade auch beim Anbau von Ackerbaukulturen für unsere Ernährung sind wir auf die Leistungen der Insekten angewiesen. Ohne Insekten gäbe es keine Bestäubung und somit auch keine Nahrung für uns Menschen. Bienen werden hierbei als die wichtigsten Bestäuber der Insekten genannt (Breeze et al., 2011). Alleine in Europa sind sie mit rund 750 Arten vertreten, weltweit sind es mehr als 20'000 verschiedene Bienenarten (Pfiffner, L. & Müller A., 2016).

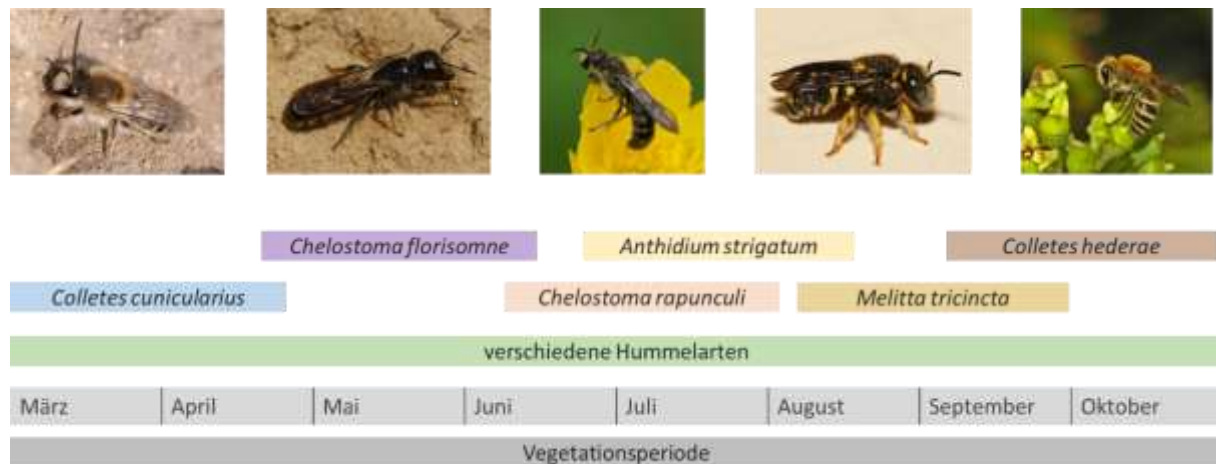
Die bekannteste Biene, ist unsere Honigbiene (*Apis sp.*). Die Honigbienen selbst leisten jedoch nur einen geringen Anteil an Bestäubungsarbeit (ca. 1/3) (Breeze et al., 2011). Der grösste Teil der Bestäuber sind Wildbienen und Schwebfliegen (Pfiffner, L. & Müller A., 2016). Zu den Wildbienen zählen die solitären Bienen und auch die Hummeln. Die Wildbienen sind sehr vielfältig und auf sehr unterschiedliche Blütenpflanzen spezialisiert. Bei der Bestäubung spielt beispielsweise die Witterung eine Rolle, wobei nicht alle Bienen bei geringer Sonneneinstrahlung oder tieferen Temperaturen fliegen. Bei gewissen Blütenpflanzen kommen zudem nur ganz bestimmte Wildbienenarten für die Bestäubung in Frage, was oftmals mit dem Bau der Blüten zusammenhängt (Pfiffner, L. & Müller A., 2016). Umso mehr verschiedene Bienenarten vorhanden sind, umso erfolgreicher ist die Bestäubung der verschiedensten Blütenpflanzen und somit deren Fortpflanzung. Zudem sind die Wildbienen bei der Bestäubung viel effizienter als die Honigbiene. Folglich kann die Honigbiene alleine nicht die gesamte Bestäubung unserer Pflanzen abdecken, sondern ist auf die Unterstützung der Wildbienen und Schwebfliegen angewiesen.

Der Bestand der Honig- und auch der Wildbienen ist jedoch weltweit sinkend (Ramseier et al., 2016). Als Gründe werden Umweltgifte (Pflanzenschutzmitteln, Dünger, etc.), Viren, Sauerbrut und Nahrungsstress und bei der Honigbiene die Varroa-Milbe genannt.

### **Schutzmassnahmen und Förderung der Bienen**

Da die Bienen nicht nur für den Naturschutz, sondern auch für die Landwirtschaft eine unersetzbare Bestäubungsarbeit leisten, ist es wichtig, sowohl die Wildbienen, wie auch die Honigbiene zu fördern. Vor allem die Ernährung spielt bei der Gesundheit der Bienen eine wichtige Rolle (Ramseier et al.

2016). Damit für alle unterschiedlichen Bienenarten genügend Nahrung vorhanden ist, muss die Landschaft viele unterschiedliche Blütenpflanzen beherbergen. Zudem benötigen die Bienen über die gesamte Vegetationszeit hindurch ein beständiges Nahrungsangebot (Abbildung 1; Pfiffner, L. & Müller, A. 2016). Somit muss für jede Bienenart zu jeder Zeit der Vegetationsperiode eine Blütenpflanze blühen, damit sie über die gesamte Vegetationszeit hindurch ausreichend versorgt sind.



**Abbildung 1:** Blütenbedarf verschiedener Bienenarten und Hummeln während der Vegetationsperiode. Bienenarten (von links nach rechts: *Colletes cunicularius*, *Chelostoma florissomne*, *Chelostoma rapunculi*, *Anthidium strigatum*, *Colletes hederae*. Quelle: in Anlehnung an Pfiffner Lukas & Müller Andreas (2016); Bilder Wikipedia (zur Wiederverwendung gekennzeichnet)

Bienen können durch geeignete Massnahmen gezielt gefördert werden (Tabelle 1). Neben einem grossen und vielfältigen Blütenangebot, benötigen sie zudem auch geeignete Nistplätze (Pfiffner, L. & Müller, A. 2016.) Nistplätze finden sich an gut besonnten Kleinstrukturen. Die benötigten Kleinstrukturen sind je nach Art unterschiedlich, wie vegetationsarme Bodenstellen, Totholz-, Fels- und Steinstrukturen, ungemähte Flächen mit stehengelassenen Pflanzenstängeln und leeren Schneckengehäusen.

Die Nistplätze und das Blütenangebot sollten hierbei nahe bei einander liegen, so dass die Bienen nicht unnötig Energie aufwenden müssen, um an die Nahrung zu gelangen. Die optimale Distanz liegt zwischen 100 und 300 Metern (je nach Art) (Pfiffner, L. & Müller, A. 2016). Umso länger die Distanz vom Nistplatz zum Nahrungsangebot, umso geringer der Fortpflanzungserfolg der Bienen.

**Tabelle 1:** Empfehlenswerte Massnahmen zur Förderung und zum Schutz der Wildbienen (Pfiffner, L. & Müller, A. 2016)

Massnahme	Begründung	Relevanz
Erhaltung blütenreiche- und kleinstrukturierte Landschaften		+++
<ul style="list-style-type: none"> <li>Artenreiche Wiesen und Weiden</li> </ul>	Viele verschiedene Blüten, welche zu unterschiedlichen Zeiten blühen und so zu jeder Zeit genügend Nahrung für die verschiedensten Bienenarten zur Verfügung stellen.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>Böschungen, Brachen, Kiesgruben, Pionierflächen</li> </ul>	Nistplätze und Überwinterungsorte erhalten	

Massnahme	Begründung	Relevanz
Erhöhung der Blütenvielfalt und –menge		+++
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Extensivieren von Grünland</li> </ul>	Verschiedene Pflanzen auch bei Graslandschaften verwenden, um das Nahrungsangebot zu sichern. Landschaften mit nur einer Pflanzenart bzw. Ackerbaukultur stellen nicht genügend Nahrung für die Bienen zur Verfügung.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Blühstreifen entlang von Feldern, Hecken, Waldrändern, Fließgewässern und Wegen anlegen</li> </ul>	Insbesondere in der Landwirtschaft soll so eine Vernetzung und Verbindung von Nist- und Nahrungsstandorten geschaffen werden.	

Erhaltung und Schaffung <b>gut besonnter</b> Kleinstrukturen		+++
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Offene Bodenstelle (Erdanrisse, Abbruchkanten, unversiegelte Wege, Wegränder) und Steinstrukturen (Felsen, Trockenmauern, Findlinge)</li> </ul>	Nistplätze schaffen.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Totholzstrukturen (liegende und stehende Stämme, Starkäste, Baumstümpfe)</li> </ul>	Nistplätze schaffen für bestimmte Bienenarten, z.B. die Holzbiene.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ungemähte Flächen mit Stängelstrukturen, leere Schneckengehäuse</li> </ul>	Nist- und Überwinterungsorte schaffen.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nisthilfen und Nistkästen anbringen</li> </ul>	Nisthilfen und Nistkästen für Wildbienen sollen dort angebracht werden, wo im Umkreis von 100 – 300 m die gesamte Vegetationsperiode hindurch genügend und vielfältige Blütenpflanzen vorhanden sind, z.B. in der Nähe von Naturwiesen. Zudem sollen sie besonnt sein (siehe auch Links unten).	

Vernetzung blüten- und kleinstruktureicher Lebensräume		+++
Distanz zwischen Nist- und Nahrungsart max. 100-300 m	Nistplätze und Nahrung sollen nahe beieinander sein, um unnötigen Energieverbrauch zu vermeiden.	

Zeitlich gestaffelte Mahd (Schnitt) und Beweidung von Grünland		++
Eine Wiese soll gestaffelt, d.h. zu unterschiedlichen Zeitpunkten, gemäht oder beweidet werden, um Bruten in Stängeln zu ermöglichen und den Bienen nicht die gesamte Nahrung zu entziehen.		

Reduktion des Herbizid- und Pestizideinsatzes		++
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mechanische statt chemische Unkrautregulierung</li> </ul>	Chemische Herbizide (Unkrautvernichter) reduzieren die Pflanzenvielfalt und somit das Nektar- und Pollenangebot. Unkraut sollte daher ausschliesslich manuell entfernt werden.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzicht auf Pestizide mit Nebenwirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen</li> </ul>	Pestizide (Insektenschutzmittel) können auch negative Auswirkungen auf Bienen und Schwebfliegen (u.a. Nützlinge) haben. Es ist wichtig beim Kauf darauf zu achten, dass diese nicht auch wirksam gegen Bienen sind. Am besten ist es biologische Pflanzenschutzmittel zu verwenden, aber auch hier gilt es abzuklären, welche Schädlinge damit vernichtet werden!	

Massnahme	Begründung	Relevanz
Reduktion der Stickstoffdüngung im Grünland		++
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzicht auf Stickstoffmineraldünger</li> </ul>	Stickstoffgaben lassen Pflanzen verschwinden, welche nährstoffarme Böden besiedeln. Somit sinkt die Vielfalt an Blütenpflanzen durch die Gabe von Stickstoff, speziell im Grünland (Wiesen und Weiden).	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ausbringen von Kompost statt Gülle</li> </ul>	Auch durch die Nährstoffzugabe mittels Gülle sinkt die Vielfalt an Pflanzen auf einer Wiese oder Weide. Kompost ist hierbei besser geeignet, da dieser zuerst noch von den Mikroorganismen zersetzt werden muss und so die Nährstoffe nur langsam freisetzt.	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verzicht auf die Dünger ausgewählter Flächen</li> </ul>	Damit auch Pflanzen gedeihen, welche auf nährstoffarme Böden vorkommen und so Nahrung für die entsprechenden Bienenarten liefern.	

+++ = sehr hohe Relevanz, ++ = hohe Relevanz

## Links

[Faktenblatt Wildbienen und Bestäubung \(FiBL, 2016\)](#)

[Nisthilfen für Wildbienen \(NABU\)](#)

[Insektenhotel bauen \(NABU, Youtube Video\)](#)

## Literaturverzeichnis

Breeze, T.D., Bailey, A.P., Balcombe, K.G. & Potts, S. G. (2011). Pollination services in the UK: How many important are honey bees? *Agriculture, Ecosystems & Environment*, 142, 137-143.

Pfiffner Lukas & Müller Andreas (2016). *Faktenblatt Wildbienen und Bestäubung*. Frick: Forschungsinstitut für biologischen Landbau (Pfiffner, L. & Müller A.)

NABU (2017). Steckbrief des Bienenfressers. Abgerufen am 25.12.2017 unter <https://sachsen-anhalt.nabu.de/tiere-und-pflanzen/tiere/bienenfresser/steckbrief.html>

NABU (2017). Die Fachgruppe Hymenopterenenschutz (Hautflügler). Was sind Hymenopteren? Abgerufen am 25.12.2017 unter <https://berlin.nabu.de/wir-ueber-uns/fachgruppen/hymenopterenenschutz/>

Ollerton, J.; Winfree, R. & Tarrant, S. (2011): How many flowering plants are pollinated by animals? *Oikos*, 120, 321-326.

Ramseier, H., Füglistaller, D., Lädach, Ch., Ramseier, Ch., Rauch M. & Widmer Etter, F. (2016). Blühstreifen fördern Honig- und Wildbienen. *Schweiz Agrarforschung Schweiz* 7 (6): 276–283

Vogelwarte Schweiz (2017) Bienenfresser: Höherer Bruterfolg bei warmen und trockenem Wetter. Abgerufen am 25.12.2017 unter <http://www.vogelwarte.ch/de/vogelwarte/news/avinews/august-2015/bienenfresser-hoeherer-bruterfolg-bei-warmem-und-trockenem-wetter>

Vogelwarte Schweiz (2017) Bienenfresser. Abgerufen am 25.12.2017 unter <http://www.vogelwarte.ch/de/voegel/voegel-der-schweiz/bienenfresser>



Foto: Schuhmacher Edgar