



Das Spannungsfeld Honigbienen - Wildbienen

Biene Maya ade?

Spätestens nach dem Massenkollaps von Honigbienen-völkern in den USA (colony collapse disorder = CCD) bei dem in den Jahren 2006/2007 bis zu 80% der Völker betroffen waren, ist das Bienensterben in aller Munde. Der Sensenmann geht um im Bienenstock. Die Varroamilbe (*Varroa destructor*), Insektizide und Saatgutbeizmittel aus der Gruppe der Neonicotinoide, Viren, der mit den Pilzen verwandte einzellige Parasit *Nosema apis* und die zunehmende Artenverarmung und Vergrünung unserer Landschaft fordern einen hohen Zoll.



Varroa-Milbe [Quelle: Brian0918, Wikimedia 2007]

Bienen sterben – aber welche Bienen denn eigentlich?

Hört der Laie den Begriff „Biene“ denkt er in der Regel ausschließlich an unsere Honigbiene. Die Existenz unserer 560 einheimischen, im Gegensatz zu den Staaten der Honigbiene meist solitär lebenden Wildbienenarten, ist vielen Menschen völlig unbekannt. Leider schützt Unwissenheit nicht vor dem Aussterben. Die Roten Listen gefährdeter Arten erfreuen sich eines ebenso regen wie frustrierenden Zuwachses. Aus ökologischer Sicht wiegt der Verlust unserer Wildbienen schwerer als Ausfälle in den Reihen der Honigbiene. Der einseitige Fokus auf die Honigbiene, muss daher aus Sicht des Natur- und Artenschutzes deutlich erweitert werden. Die Honigbiene ist auf Grund ihrer fehlenden Spezialisierung weniger gefährdet als viele unserer Wildbienenarten. Alle Schutzmaßnahmen sollten daher primär den wildlebenden Insekten gelten. Wildbienenenschutz nutzt immer auch der Honigbiene, umgekehrt ist das leider nicht zwangsläufig der Fall.



*Rostrrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) beim Schlupf aus dem Kokon. [Foto über meine Website zu beziehen]*

Wesentliche Informationen und Daten zu diesem Thema liefert das Buch "[Wildbienenenschutz - von der Wissenschaft zur Praxis](#)", das auch als Basis für diesen Artikel diente. Dieses Buch beinhaltet die Auswertung von naturwissenschaftlichen Studien über Wild- und Honigbienen der letzten 20 Jahre, das Literaturverzeichnis umfasst stolze 400 Titel.

Im Folgenden möchte ich nun versuchen das Spannungsfeld zwischen Wildbienen und Honigbienen wenigstens ein klein wenig zu beleuchten.

Wie sah die Situation vor dem Eingriff des Menschen aus?

Die ursprünglich als einzige in Mitteleuropa einheimische Honigbienenart, die Dunkle Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*) ist eine robuste Art, die Kälte gut toleriert und sich durch relativ kleine Volksstärken auszeichnet. Das zahlenmäßige Verhältnis zwischen Wildbienen und Honigbiene war ausgeglichen und bewährte sich über Tausende von Jahren.

Warum ist dieses Gleichgewicht heute gestört?

Die einheimische Dunkle Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*) ist heute in Deutschland so gut wie ausgestorben. Wenn wir also von „unserer“ Honigbiene sprechen, meinen wir damit importierte, vielfach gekreuzten Hochzuchtrassen aus verschiedenen Ländern, die genausowenig natürlicher Bestandteil unserer Fauna sind wie eine preisgekrönte Hochleistungsmilchkuh.

Die Honigbiene ist zum Nutztier geworden und wird durch züchterische Selektion auf Leistung getrimmt. Die Völker sind größer, die Honigproduktion hat zugenommen. Wie jede Leistungszucht hatte auch diese ihren Preis und geht mit einer gewissen Degeneration einher. Die Bienen sind anfälliger für schlechte Witterung, Krankheiten und Parasiten. In freier Wildbahn und ohne die Pflege durch den Imker sind die Völker in der Regel nicht mehr überlebensfähig.

Wildbienen werden durch natürliche Regulationsmechanismen (Klima, Parasiten, Krankheiten, Nahrungsangebot) in ihrer Populationsgröße beschränkt. Durch das Wirken des Imkers (Anbieten von Nistraum, Zufüttern, Bekämpfung von Krankheiten und Parasiten, Versetzung der Bienenstände in die Nähe blütenreicher Trachten) ist die Honigbiene dagegen weitgehend unabhängig von diesen natürlichen Faktoren geworden. Durch diese einseitige Förderung kommt das Gleichgewicht ins Wanken. Die gegenwärtigen Volksstärken der Honigbiene (20.000 bis maximal 60.000) könnten unter natürlichen Bedingungen wohl nicht erreicht werden. Auch die Dichte der Völker (in Mitteleuropa bis über 25 Völker pro Quadratkilometer, in Nordeuropa nur 3) liegt über den Verhältnissen, die sich unter naturnahen Bedingungen einstellen würden.



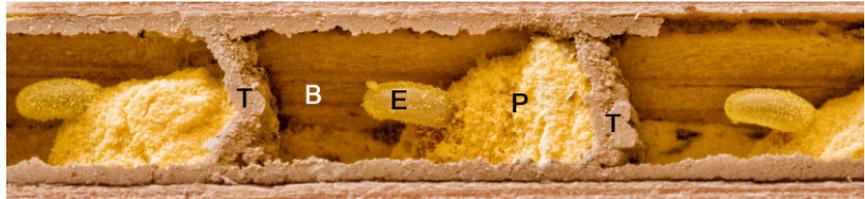
Bienenstöcke mit regen Flugverkehr

Dem gegenüber haben Wildbienen eine äußerst geringe Fortpflanzungsrate. Ein Weibchen kann im Verlauf ihres vier- bis sechswöchigen Lebens maximal 10 – 30 Brutzellen anlegen. Durch Nässe, Befall mit Schimmel, Räuber und Parasiten entwickeln sich aber immer nur ein Teil der Larven. Letztendlich schlüpfen im nächsten Jahr maximal zehn fortpflanzungsfähige Weibchen. Eine Honigbienenkönigin legt dagegen über 1500 Eiern täglich, Während die Honigbiene sich um geeigneten Nistraum keine Sorgen mehr machen muss, sind Wildbienen von geeigneten Kleinstrukturen für die Anlage ihrer Brutzellen abhängig.

Gleichzeit kommt es durch die rasante Zunahme bebauter Flächen und eine intensive Landwirtschaft zur Reduktion eines kontinuierlichen Blütenangebotes

im Jahresverlauf. Überhöhte Honigbienendichte einerseits und ein Mangel an Pollen und Nektar und geeigneten Niststrukturen

andererseits führen zu einer Nahrungskonkurrenz zwischen Honigbiene und Wildbienen. Ein Bienenvolk sammelt durchschnittlich 25 kg Pollen im Jahr. Diese Menge würde rein rechnerisch für die Versorgung von 134.000 Brutzellen der Rostrotten Mauerbiene (*Osmia bicornis*) ausreichen, die im Schnitt 187 mg Pollen pro Brutzelle einträgt.



Brutzellen der Rostrotten Mauerbiene (Osmia bicornis). T = Trennwand aus Lehm, B = Brutzelle, E = Ei, P = Pollen-Nektar-Vorrat . [Foto über meine Website zu beziehen]

Auch die Anspruchslosigkeit der Honigbiene im Hinblick auf Pollenquellen, ihre Fähigkeit weit entfernte Trachten zu nutzen, der Informationsaustausch über Futterquellen ("Tanzsprache") und ihr plötzliches, massenhaftes Auftreten in einem Gebiet durch den Transport der Völker (Wanderimker) verschaffen ihr Vorteile. Wildbienen haben eine Lebensdauer von 4-6 Wochen, ein Bienenstock ist die ganze Saison aktiv und kann Schlechtwettereinbrüche mit Hilfe der Vorräte im Stock abpuffern.

Welche Auswirkungen hat diese Konkurrenzsituation auf die Wildbienenpopulation:

- vor allem auf bestimmte Pollenquellen spezialisierte Wildbienen (oligolektische Arten) haben kaum Ausweichmöglichkeiten, wenn ihre Trachtpflanze auch durch die Honigbiene genutzt wird.
- ein Mangel an Blüten bzw. verfügbarem Pollen reduzierte den Fortpflanzungserfolg der Wildbienen.
- bei limitiertem Pollenangebot kann sich das Geschlechterverhältnis zugunsten der Produktion von Männchen verschieben. Männchen sind kleiner und benötigen weniger Pollen in den Brutzellen.
- bei Pollenmangel werden auch die weiblichen Brutzellen mit einem kleineren Nahrungsvorrat versorgt. Die sich hier entwickelnden Weibchen sind kleinwüchsig und weisen eine erhöhte Sterblichkeitsrate auf.
- Bei einem geringen Pollenangebot wäre zu viel Zeit erforderlich um jede Brutzelle optimal zu versorgen. Mit der Dauer der Abwesenheit des Wildbienenweibchens steigt die Wahrscheinlichkeit, daß Parasiten und Parasitoide in die unbewachte, offene Brutzelle eindringen.

Spielt die Bestäubungsleistung der Wildbienen nicht sowieso eine untergeordnete Rolle?

Angaben nach denen 80% der Bestäubungsleistung ausschließlich auf das Konto der Honigbiene gehen, sind völlig unrealistisch. Dennoch stößt man immer wieder auf reißerisch aufgemachte Pressemeldungen, die im Falle einer Reduktion der Honigbienendichte massive Einbrüche bei der Bestäubung unserer einheimischen Pflanzen prognostizieren.

Eine solche Behauptung ist mit größter Vorsicht zu genießen!

Die Leistung der Honigbiene als Bestäuber wird häufig überschätzt. Die Wissenschaft hat sich in den letzten zwei Jahrzehnten intensiv mit der Biologie der Wildbienen beschäftigt, daher stehen jetzt erfreulicherweise statistisch abgesicherte Vergleichsdaten zur Verfügung. Gerade aufgrund ihrer hohen Effizienz und den vergleichsweise geringen Ausfällen durch Parasiten und Krankheiten werden zunehmend

Wildbienen (z.B. Hummeln und Mauerbienen) statt Honigbienen gezielt zur Bestäubung von Obstbaumkulturen eingesetzt.

Das ursprüngliche Verbreitungsareal der Honigbiene lag in Europa, Afrika und dem westlichen Asien. In Amerika, Australien und dem östlichen Asien gab es also ursprünglich keine Honigbienen, sondern ausschließlich Wildbienen. Die Bestäubung der Blütenpflanzen wurde dadurch nicht beeinträchtigt. Es gibt keine Pflanzenarten die zwingend auf die Bestäubung durch die Honigbiene angewiesen wären. Auch in der norddeutschen Tiefebene kam die Honigbiene ursprünglich nicht vor, sie wurde erst durch den Menschen eingeführt.

Warum sind Wildbienen in vieler Hinsicht die effizienteren Bestäuber?

- in kalten Schlechtwetterperioden im Frühjahr geht die Bestäubung der Obstbäume weitgehend auf das Konto von Hummeln (*Bombus*), Sandbienen (*Andrena*) und Mauerbienen (*Osmia*) die auch dann noch fliegen, wenn die Honigbiene kältebedingt völlig inaktiv ist. Während die Honigbiene physiologisch erst ab ca. 12° C zum Flug in der Lage ist, können Hummeln selbst noch bei Temperaturen um den Gefrierpunkt aktiv werden. Die notwendige Körpertemperatur von 30° C wird durch rasches Zittern der Flugmuskulatur erzeugt. Die Hummel ist in der Lage ihre Flügel "auszukuppeln" und ihren Körper durch Muskelkontraktionen bis zur erforderlichen Betriebstemperatur aufzuheizen.
- Da der Flug der relativ schweren Hummel extrem energieaufwendig ist, müssen die Blütenbesuche sehr schnell und effizient erfolgen. Im gleichen Zeitraum besucht eine Hummel drei- bis fünfmal so viele Blüten wie eine Honigbiene.
- Blüten mit Nektar in tiefen Kronröhren (z.B. Rotklee, Eisenhut, Rittersporn), kompliziertem Blütenbau (z.B. Läusekraut) oder explosiver Pollendarbietung (z.B. Luzerne) werden von Honigbienen kaum besucht und sind auf langrüsselige Hummelarten und andere Wildbienen angewiesen.
- bei vielen Arten der Nachtschattengewächse (Solanaceae) und Borretschgewächse (Boraginaceae) kann der Pollen nur durch die Vibration der Flugmuskulatur aus den Blüten geschüttelt werden, das sogenannte Vibrations sammeln („buzzing“). Honigbienen fehlt die erforderliche Körpermasse, um mit dieser Methode den Pollen aus den Blüten zu schütteln.
- damit der Pollen in den Körbchen der Honigbiene haftet, wird er mit Nektar befeuchtet. Zur Bestäubung auf der nächsten Blüte steht nur daher nur der Pollen zur Verfügung, der nach der Putzaktion noch im "Fell" hängt. Bei vielen Wildbienen wird der Pollen in der stark behaarten Bauchbürste auf der Unterseite des Abdomens gesammelt ("Bauchsammler"). Bei der Landung auf der nächsten Blüte kommt der trockene Pollen unweigerlich mit dem klebrigen Stempel in Kontakt und führt zur Bestäubung der Blüte. Trockener Pollen hat eine höhere Keimrate auf der Narbe, als mit Nektar angefeuchteter.
- bei der Honigbiene existiert eine Arbeitsteilung in Pollen- und Nektarsammler. Nektarsammler meiden den Kontakt zu den Staubblättern und Narben der Blüte, die Bestäubungsrate ist daher gering. Wildbienen sammeln dagegen immer sowohl Pollen als auch Nektar. Im Gegensatz zur Honigbiene besuchen auch die Männchen (Drohnen) Blüten, sämtliche Individuen einer Population sind daher äußerst effiziente Bestäuber.
- Mauerbienen werden in vielen Ländern als äußerst effektive Bestäuber von Obstbäumen verwendet. In Japan werden inzwischen bereits auf 75% der Anbauflächen Mauerbienen als Bestäuber



Sammelapparat der Honigbiene [Quelle: Gilles San Martin - Wikimedia 2011]

eingesetzt. In den USA wird die Blaue Mauerbiene (*Osmia lignaria*) zur Bestäubung von Apfelbäumen, die Gehörnte Mauerbiene (*Osmia cornuta*) zur Bestäubung von Mandelbäumen verwendet. Für einheimische Obstbäume kommt auch die Rostrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) zum Einsatz.

- Verglichen mit der Honigbiene besuchen Mauerbienen mehr Blüten in der gleichen Zeit und kommen öfter in Kontakt mit der Narbe der Blüte. Die Gehörnte Mauerbiene (*Osmia cornuta*) startet bereits ab 4° C, die Rostrote Mauerbiene (*Osmia bicornis*) ab etwa 10° C. Honigbienen beginnen erst ab ca. 12° C mit dem Flug.
- Pro Hektar Apfel- oder Mandelbäume werden ca. 400 Mauerbienenweibchen und 400-600 Männchen zur effektiven Bestäubung benötigt. Für die gleiche Fläche veranschlagt man 1-3 Bienenvölker mit ca. 20.000 aktiven Arbeiterinnen pro Volk. Dieser drastische Unterschied deckt sich mit einer Studie von M. Klug (*Der Beitrag solitärer Bienen zu Bestäubung der Kernobstblüten in Südhannover*) bei der die nektarsammelnden (nicht die pollensammelnden!) Honigbienen nur in 19% aller Blütenbesuche die Narbe berührten. 81% der besuchten Blüten blieben also unbestäubt.



Paarung der Gehörnten Mauerbiene (*Osmia cornuta*).
[Foto über meine Website zu beziehen]

Besitzt die Honigbiene eine Vorreiterstellung in der Bestäubung?

Auch außerhalb des natürlichen Verbreitungsareals der Honigbiene und ohne ihre Mithilfe war die Bestäubung der in diesem Areal vorkommenden Pflanzen immer gewährleistet. Die Honigbiene ist lediglich EIN Glied in einem komplexen, umfangreichen Artennetz, auch wenn sie sicherlich einen wertvollen Teil zur Bestäubung beiträgt. Einheimische Wildbienen haben sich im Verlauf der Evolution optimal an ihre Lebensräume und die dort vorkommenden Pflanzenarten angepasst. Diese Optimierung ist bei den genetisch veränderten Zuchtrassen der Honigbiene nicht mehr in vollem Umfang gegeben. Die Unfähigkeit der Honigbienenvölker auf sich allein gestellt in freier Wildbahn zu überleben, zeigt dies eindringlich. Die Thematik wird dadurch kompliziert, dass Honigbienenschutz immer auch eine gewisse kommerzielle Komponente beinhaltet. Letztendlich geht es ja um eine praktische Nutzung biologischer Ressourcen, ohne diesen Sachverhalt negativ zu werten.

In unseren Naturschutzgebieten, letzte Refugien mit einer artenreichen Vegetation, würden Honigbienenvölker einen sehr hohen Konkurrenzdruck auf die dort noch reichlich vertretene Insektenfauna ausüben. In solchen Arealen ist die Bestäubung durch Wildbienen, Wespen, Schwebefliegen und andere Insekten zu 100% gewährleistet. Aus Sicht des Naturschutzes brächte der Einsatz von Honigbienen hier also nur Nachteile. Auch die Förderung Honigbienen vermehrt in den Städten anzusiedeln, ist aus Sicht des Natur- und Artenschutzes eher kritisch zu bewerten.

Bei der Bestäubung riesiger, industrialisierter Monokulturen, wie sie vor allem in den USA verbreitet sind ist der massive Einsatz von Wanderimkern nach wie vor unvermeidlich. Es stellt sich allerdings die Frage, ob eine derartig naturfeindliche Form der Landwirtschaft sinnvoll, unterstützenswert und ökologisch zu rechtfertigen ist.



Wohin soll der Weg führen?

"Bienenschutz" sollte nicht ausschließlich auf den "Honigbienenschutz" reduziert werden sondern sollte vielmehr als Natur- und Strukturschutz verstanden werden, der alle Arten fördert. Alle Maßnahmen, die beitragen die Strukturvielfalt unserer Landschaft zu erhöhen und zu einer blüten- und artenreichen Vegetation beitragen, müssen verstärkt gefördert werden. Diese Maßnahmen nützen immer auch der Honigbiene und entzerren damit die Nahrungskonkurrenz zu unseren Wildbienen.

Bei Ansaaten und Pflanzungen sollte das Hauptaugenmerk nicht auf profitable Trachtquellen für die Honigbiene gerichtet werden, sondern auf die Bedürfnisse möglichst vieler Insektenarten. Als Pollengeneralist kann die Honigbiene ihre Trachtpflanzen frei wählen, die Pollenspezialisten unter unseren einheimischen Wildbienen haben diese Wahlmöglichkeit nicht. Die gezielte Ansiedlung invasiver Neophyten wie des Drüsigen Springkrauts (*Impatiens glandulifera*) aus Indien oder der Robinie (*Robinia pseudoacacia*) aus Amerika als wertvolle Honigbientrachtpflanzen, ist aus Sicht des Naturschutzes völlig abzulehnen.

Wünschenswert wäre auch die gezielte Wiedereinbürgerung der ursprünglich bei uns heimischen Honigbienenrasse, der Dunklen Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*), die im Gegensatz zu den zahlreichen, eingebürgerten Zuchtrassen optimal an unsere Lebensräume angepasst ist.

Literatur:



- Wildbienenschutz – Von der Wissenschaft zur Praxis
- Autoren: Antonia Zurbuchen, Andreas Müller
- Verlag: Haupt; Auflage: 1., Auflage (23. Mai 2012)
- Preis: 34.90 Euro



© Werner David
Erding, 2013

www.naturgartenfreude.de: Informationen rund um den Naturgarten und Wildbienen, Fotogalerien (auch zum Bestellen), PDF-Dateien zum Herunterladen und Naturgartenbalkon-Blog