

Die zentrale Stellung der Bestäuber in Ökosystemen und ihre Gefährdung

Prof. Dr. Dieter Wittmann
Fachbereich Ökologie der Kulturlandschaften, Universität Bonn

1. Die Vielfalt der Bestäuber und ihr Schutz

Neben den Honigbienen haben wir in Mitteleuropa mehr als 550 Arten von Wildbienen. Weitere Bestäuber sind Käfer, Fliegen, Falter, in anderen Ländern auch Vögel, Fledermäuse und nicht fliegende Säugetiere.

Seit 2000 besteht eine internationale Konvention zum Schutz der Bestäuber (IPI).

2. Die zentrale Stellung der Bestäuber

Primärproduktion in Ökosystemen, Photosynthese, Nahrungskette und Erzeugnisse durch Bestäubung

3. Vorgänge bei der Bestäubung und bei der Befruchtung

Typen der Bestäubung. Was geschieht auf der Narbe, wie kommt es zur Befruchtung und zur Frucht.

4. Der Zustand der Obstanlagen

Sind Plantagen geeignete Habitate für Bestäuber? Welches „Inventar“, neben Pollen und Nektar, muss für Wildbienen vorhanden sein? Welche Trachtpflanzen sind übers Jahr verfügbar? Achtung, taube Pollen!

5. Globale Klimaveränderung und die Konsequenzen für die Landwirtschaft

Die Ernte muss gesichert sein, daher werden Gemüse und Obst immer mehr im sog. Geschützten Anbau produziert. Experimente mit der „Verfrühung und mit der Verspätung der Ernte. Bestäuber im Stress.

6. Gefährdung der Bestäuber im geschützten Anbau (Gewächshäuser etc.)

Verfliegen, Trapping Effekt (verhängen der Bienen an den Wänden), Hagelnetze, Charakteristika der Lichtdurchlässigkeit von Bedachungen, hohe Temperaturen, Schädlingsbekämpfung.

7. Bestäubungsimkerei - Herausforderungen und Chancen

Neues Management der (Berufs)-Imkereien, ergänzend zu Honigbienen können Hummeln und solitäre Wildbienen eingesetzt werden, termingerechte Bereitstellung der Bestäuber

8. Eine Welt ohne Bestäuber?

Ein Ausblick

Der Beitrag von Bestäubern zum Ertrag in Ackerbaukulturen

Dipl.-Ing. Dr. Stefan Mandl, Koordinator der Arbeitsgemeinschaft Bienenforschung an der Universität für Bodenkultur Wien stefanmandl@yahoo.de

Gerade Ackerkulturen, die für die hochwertige menschliche Ernährung von Bedeutung sind bedürfen in Regel Insektenbestäubung. Für die breite Versorgung mit pflanzlichen Ölen und Vitaminen sind wir auf die großangelegte Produktion von Obst, Gemüse und ölliefernden Kulturen angewiesen.

Da die natürlichen Bestäuber durch die Bewirtschaftung der Agrarflächen durch den Menschen immer weiter zurückgedrängt werden, kommt es immer wieder zu Ertragseinbußen aufgrund fehlender Bestäuber.

Bei Einsatz von Honigbienen als Ersatz der teils fehlenden Bestäuber kommt es zu folgenden Ergebnissen:

Kultur	Mehrertrag	Sonstige Auswirkung
Raps	15-30 Samen/Schote (mit Bienen) 1-10 Samen/Schote (ohne Bienen)	Früheres Abblühen mit Bienen
Kürbis	1 Bienenanflug = 30% Fruchtansatz 7 Bienenanflüge = 100% Fruchtansatz	1 Anflug = 91 Samen/Frucht 10 Anflüge = 214 Samen/F.
Sonnenblume	503 Samen/Blühkopf (mit Bienen) 81 Samen/Blühkopf (ohne Bienen)	<u>Mit Bienen:</u> 6,7g/100Samen Öl-Gehalt: 42%; <u>Ohne Bienen:</u> 4,1g/100 Samen Öl-Gehalt: 28%
Kleesamen	56 Samen/Blühkopf (mit Bienen) 1 Samen/Blühkopf (ohne Bienen)	
Erdbeeren	50-59% Fruchtbildung (ohne Bienen) 80% Fruchtbildung (mit Bienen)	Endgültige Ertragssteigerung um 107%
Himbeeren	16-70% Fruchtbildung (ohne Insekten) 64-98% Fruchtbildung (mit Insekten)	Saatgutertrag kann ohne Bienen um 70-80% fallen
Heidelbeeren	Fruchtbildung um durchschnittlich 31% erhöht	Früchte im Schnitt um 69% größer
Luzernesamen	4,1 Samen/Hülse (Bienenbestäubung) 2,5 Samen/Hülse (Selbstbestäubung)	67% d. Blüten bilden Hülsen bei Bienenbestäubung; nur 31% bei Selbstbestäubung
Gurken	64kg Ertrag (mit Bienen) 15kg Ertrag (ohne Bienen)	Durchschnittsgewicht der Frucht um 44% gesteigert
Tomaten	Durchschnittl. Fruchtgewicht (kg/m ²) Mit Bienen: 16,8 – Ohne Bienen: 11,3	60,1% Fruchtansatz o. Bienen 70,7% Fruchtansatz m.Bienen
Kruzifere Samen	9,1 Samen/Schote m. Bienen 2,3 Samen/Schote o. Bienen	68% Fruchtansatz mit Bienen 9% Fruchtansatz ohne Bienen
Karottensamen	864kg/ha Ertrag mit Bienen 367kg/ha Ertrag ohne Bienen	Keimfähigkeit d. Samens: 96% m.Bienen/88% o.Bienen
Zwiebelsamen	275 kg/ha Ertrag (Käfig mit Bienen) 73 kg/ha Ertrag (Käfig ohne Bienen)	90% Samenbildung m. Bienen 61% Samenbildung o. Bienen
Buchweizen	55,7% Samenbildung (Käfig m. Bienen) 6,7% Samenbildung (Käfig o. Bienen)	

Je nach Absenz anderer natürlich vorkommender Bestäuber wie solitäre Bienen, Hummeln, in manchen Fällen Fliegen oder Käfer, schwankt der Mehrertrag, der durch die Honigbiene erreichbar ist. Besonders bei großen Ackerflächen und fehlenden Lebensräumen für andere Bestäuber, ist eine effektive Produktion ohne Einsatz von Honigbienen nicht möglich.

Die dauerhafte Aufstellung von Honigbienen bei Ackerbaukulturen hat noch den Effekt der Reduktion von Frassschädlingen. Erstens durch ihren Flügelschlag stehen Raupen im Dauerstress und können sich schwerer entwickeln (siehe Tautz, Würzburg) und zweitens vor allem durch ihre ameisenfördernde Wirkung.

Bei Bienenständen sind signifikant mehr Ameisenarten und Völker aber auch überdurchschnittlich große Völker. Da Ameisen Räuber sind, erbeuten sie täglich eine große Menge an Frassschädlingen und tragen dazu bei, diese unter der Schadschwelle zu halten. Ein weiterer Effekt ist die Düngewirkung der Honigbiene.

Bestäubungsdienstleistung mit Honigbienen im Erwerbsobstbau

Wolfgang Stebegg, Obstbau- und Imkermeister
Tel. 0664 2602355

„Seit Beginn des 21. Jahrhunderts ist die Nachfrage nach Bienenvölkern zur Blütenbestäubung in vielen Bereichen der Obstproduktion stark angestiegen. Niemand kann es sich mehr leisten, etwas dem Zufall zu überlassen, schon gar nicht den Fruchtansatz.“

Der Österreichische Erwerbsobstbau hat sich seit Mitte der 80er Jahre um mehr als 60% in der Gesamtfläche ausgeweitet. Im Gegensatz dazu ging die Anzahl der Bienen dramatisch zurück. 1984 gab es noch rund 30.000 Imker mit 450.000 Bienenvölkern in Österreich, die Bestäubung der Obstkulturen war als ein normal funktionierendes Zusammenspiel zwischen Bienen und Natur anzusehen. Die Zahlen der Gegenwart (2010) ergeben mit rund 22.000 Imkern und 320.000 Bienenvölkern ein Besorgnis erregendes Bild, sollte es zu schlechten Witterungsverhältnissen während der Blütezeit der Obstkulturen kommen.

Planung heißt das Erfolgsrezept: Der Obstbauer kann jedoch eine Vorsorge treffen, indem er sich frühzeitig an einen qualifizierten Imker wendet, und mit diesem die Bestäubung seiner Kulturen plant. Dabei ist es sehr wichtig, die notwendige Völkeranzahl auf die Art, die Größe und das Alter der jeweiligen Obstkultur abzustimmen und auch die notwendigen effektiven Flugradialen der Völker mit in Betracht zu ziehen.

Die Einsatzmöglichkeiten von Bienenvölkern im Erwerbsobstbau sind sehr vielfältig, setzen aber ein sehr hohes Fachwissen des Bestäubungsimkers im Bereich der Völkerführung, und auch Grundkenntnisse über Betriebsabläufe in der Erwerbsobstproduktion voraus. Eine unabdingbare Grundvoraussetzung stellt dabei die Flexibilität beim An- und Abtransport der Völker dar.

Bestäubung von Kirschen in Kombination mit Fremdpollenausbringung: Bei einer natürlichen Bienendichte in der Steiermark von rund 3,5 Bienenvölkern/km² wäre eine wirtschaftliche Kirschenproduktion ohne zusätzliches anmieten von Bestäubungsvölkern nicht mehr möglich. Eine Ertragsanlage in Blüte benötigt 3-4 Bestäubungsvölker pro Hektar. Zusätzlich kann mit den Bienenvölkern auch über am Flugloch angebrachte Dispenser Fremdpollen ausgebracht werden, der den Fruchtansatz in Problemfällen gewährleisten kann.

Bei folgenden Befruchtungsproblemen in der Kirschenproduktion kann mit Fremdpollen gearbeitet werden:

- Wenn keine geeignete Befruchtersorte zur Verfügung steht
- Wenn eine Gruppensterilität angepflanzter Sorten besteht
- Wenn der Blütezeitpunkt von verschiedenen Sorten nicht ideal übereinstimmt

Vorteile einer gleichmäßigen und raschen Bestäubung in der Apfelproduktion: Abgesehen vom erwünschten Fruchtansatz bringt dies eine verbesserte Wirkung bei der chemischen Fruchtausdünnung sowie einen geringeren Arbeitszeitaufwand bei der Handausdünnung. Eine gleichmäßigere Reife der Früchte ist auch das Resultat einer kurzen Bestäubungsphase. Optimal bestäubte Blüten ergeben eine bessere innere und äußere Qualität der Früchte, dies wiederum wirkt sich positiv auf die Lagerfähigkeit der Früchte aus.

Einsatz von Bienen im Glashaus bei der Erdbeerproduktion: Speziell die Erdbeere als „Sammelnussfrucht“ ist auf eine Mehrfachbestäubung der Blüte angewiesen. Die Honigbiene wird an mehreren aufeinander folgenden Tagen die gleiche Blüte besuchen, und jedes Mal eine komplette Kreisdrehung auf der Blüte während des Pollensammelns vollziehen. Dies ist die Grundlage für eine gleichmäßig ausgeformte Erdbeere.

Zu Fruchtdeformationen kann es jedoch beim Einsatz von Hummeln in diesem Bereich kommen, da diese mit ihren Mundwerkzeugen Bisschäden verursachen können, welche gerade in der Anfangs- und Endphase der Blüte auftreten, was einen erheblichen Qualitätsverlust nach sich zieht.

Neben speziellen fachspezifischen Anforderungen an den Imker ist es notwendig, die Bestäubungsvölker im Glashaus alle drei Wochen durch neue zu ersetzen. Der Preis in der Glashausbestäubung liegt zwischen € 32,-- und € 40,-- pro Woche je Bienenvolk.

Erhöhte Sorgfalt beim Pflanzenschutz während der Blüte: Ein gewisses Grundverständnis für Pflanzenschutzmaßnahmen während der Blütezeit kann bei einem professionellen Bestäubungsimker vorausgesetzt werden. Um Bienenschäden zu vermeiden, muss aber auch der Obstproduzent bereit sein, eine erhöhte Sorgfaltspflicht beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln während der Blütezeit wahrzunehmen. Blattdünger während der Blüte einzusetzen kann eine Veränderung des Nektars bewirken und zur Folge haben, dass die Bienen über mehrere Tage die Blüten nicht besuchen. Ein übermäßiger Einsatz von Fungiziden kann unter Umständen auch eine Pollensterilität hervorrufen.

Spezialausbildung zum zertifizierten Bestäubungsimker: Derzeit gibt es nur in Deutschland und in den Niederlanden die Möglichkeit, sich für diesen Spezialzweig in der Imkerei ausbilden zu lassen. Die Ausbildung umfasst 60 Unterrichtseinheiten, besteht auch aus mehreren Exkursionen und beinhaltet auch eine Abschlussprüfung. Bei erfolgreicher Absolvierung ist man für fünf Jahre zertifiziert, verpflichtet sich aber auch Weiterbildungsveranstaltungen zu besuchen, wenn eine Verlängerung der Zertifizierung angestrebt wird.

Hummeln als Alternative für die Bestäubung beim Steirischen Ölkürbis?

Mag. Renate Fuchs

Gartenbauabteilung Landwirtschaftskammer Steiermark

Cucurbitaceae – Arten, zu denen alle Kürbisgewächse zählen, sind monözisch d.h. weibliche und männliche Blüten befinden sich getrennt auf einer Pflanze. Zudem kann aufgrund der Größe der Pollenkörner eine Wind- bzw. Selbstbestäubung ausgeschlossen werden. Jede Kürbispflanze ist daher für einen erfolgreichen Fruchtansatz auf Insekten angewiesen. Besonders Bienen und Hummeln werden durch die intensive gelbe Blütenfarbe und den starken Nektargeruch der Kürbispflanzen angezogen. Hohe Ertragsschwankungen im Anbau von Steirischem Ölkürbis liegen oftmals einer mangelnden Befruchtung zugrunde.

Gründe für eine mangelnde Befruchtung sind meist das Fehlen von Bestäuberinsekten (Honigbienen im Umkreis von 3 km), der starke Rückgang der natürlichen Bestäuberpopulationen (Hummeln und andere Wildbienen) sowie Schlechtwetterphasen zur Hauptblütezeit (bei regnerischem Wetter stark verminderter Bienenflug).

Der Rückgang der natürlichen Hummelpopulation sowie der starke Rückgang der Imker in ganz Österreich können langfristig zu enormen Bestäubungsproblemen im Gemüse- und Obstbau führen. Das Anmieten von Honigbienenstöcken für eine Kürbisfläche ist generell möglich, aber mit einigen Schwierigkeiten verbunden. Zum einen wandern die Imker zur Hauptblütezeit des Kürbis (Juni/Juli) mit ihren Bienenstöcken in den walddreichen Norden, zum anderen ist das Aufstellen der Bienenstöcke neben Kürbisfeldern für einen Imker nicht gerade lukrativ. Der Kauf von kommerziell gezüchteten Hummelstöcken für Kürbisäcker ist ebenso möglich, im Handel sind spezielle Kästen für Freilandflächen verfügbar. Zusätzlich kann jeder dazu beitragen, die natürliche Wildbienenpopulation wieder zu erhöhen. Da Hummeln eine nachgewiesene höhere Effizienz in der Bestäubungsleistung aufweisen, längere Flugzeiten besitzen und auch bei Schlechtwetter und niedrigeren Temperaturen fliegen, ist es besonders wichtig, die natürlich vorkommenden Hummelpopulationen zu erhalten. Alles, was ein Hummelvolk zum Überleben benötigt, nämlich Nistmöglichkeiten und genügend Trachtpflanzen, werden leider immer mehr aus unserer Landschaft verdrängt. Möchte man die Hummelpopulation in der Nähe seines Kürbisfeldes erhöhen, so macht das natürlich nur Sinn, wenn dies landschaftlich überhaupt möglich ist. Hektarweite Ackerflächen aus Mais, Kürbis und Getreide, dazwischen kaum Wiesen und Biotopbereiche werden den Hummeln kaum Nistmöglichkeiten und schon gar nicht ausreichend Nahrung das ganze Jahr über bieten können. Einer der Gründe für den starken Rückgang der Hummeln ist die schlechte Entwicklung der Nester. Königinnen, die im Frühjahr ein Nest anlegen, finden meist nicht genügend Futter, um ihre Brut versorgen zu können. Das Anlegen von Trachtpflanzen fördert die Entwicklung von Hummelvölkern. Besonders geeignete Hummeltrachtpflanzen sind der Rot- und Weißklee, Phacelia, Lupinen, Taubnesselarten oder die Königskerze. Die Mahd sollte stufenweise erfolgen, damit nicht abrupt die gesamte Pollen- und Nektarquelle genommen wird. Ist bereits ein derartiges Biotop mit Trachtpflanzen bzw. Nistmöglichkeiten vorhanden, können auch zusätzlich Hummelnistkästen zur Ansiedlung von Hummelvölkern aufgestellt werden. Königinnen, die im Frühjahr einen Nistkasten besiedeln und erfolgreich ein Volk gründen, haben so das ganze Jahr über genügend Trachtpflanzen zum Überleben.

Wie sollte ein Hummelnistkasten gebaut und aufgestellt werden?

Bsp.: Nistkastenbau und Maße nach Franz Schmidlechner:

- Nistkasten Außenmaße: L33 x B 33 x H 33 cm
- Dach L 42 x B 42 x H 15 cm
- Flugloch Innenmaße: L 16 x H 5 x Tiefe 5 cm

Für den Außenkasten samt Dach und Flugloch werden 1,5 cm dicke wasserfeste OSP - Platten verwendet. Innenkasten aus 2 cm dicken Fichtenholz – Platten oder aus Pappkarton – zwischen Außen- und Innenkasten 1 cm Luft.

- Innenkasten Außenmaße: L 28 x B 28 x H 20 cm
- Ansiedelungskasten aus Karton (im Innenkasten): L 13 x B 13 x H 13 cm

Im Innenkasten den Boden mit Kleintierstreu bedecken, den Nistraum (Ansiedelungskasten) darauf stellen und mit unbehandelter Polyesterwolle (Baumwolle) auskleiden – fein aufzupfen und eine Art Mausnest von ca. 3 cm nachbauen. Aufgestellt sollte der Nistkasten in Bodennähe werden und im Idealfall sollte die Flugöffnung nach Osten zeigen. Nach erfolgreicher Ansiedelung (hilfreich ist, wenn man im Frühjahr Nest suchende Königinnen fängt) der Königin und erfolgreich entwickelten Brut entfernt man den Ansiedelungskasten (Pappkarton), um mehr Platz zu schaffen.

Das Ansiedeln von Hummeln erfordert sicherlich viel Erfahrung aber vor allem Zeit und Geduld. Wem dies zu aufwändig ist, kann aber trotzdem mit dem Anlegen von Trachtpflanzen bzw. mit dem Anbau eines Klee - Phacelia Streifens am Kürbisfeld natürlich vorkommende Bestäuber anlocken. Damit werden nicht nur Ihre Kürbiserträge gesichert, sondern Sie tragen auch zur Förderung der natürlichen Hummelpopulationen bei.

Quellen, Literatur:

Genaue Bauanleitungen, weitere Tipps zur Ansiedelung und zum Aufstellen von Hummelnistkästen finden Sie auf der Homepage: www.hummelflug.at oder Sie erkundigen sich direkt beim Kürbisbauern Franz Schmidlechner und besuchen den Hummellehrpfad und das **Hummelbiotop in Misselsdorf 59 bei Mureck** in der Südsteiermark. Kontakt: 03472/3396 oder hummelflug@oekonetz.com

Weitere Informationen zum Thema Hummeln im Internet:

www.oekonetz.at; www.hummelnest.at, www.aktion-hummelschutz.de, www.hummeln.de;
www.bombus.de,

Agrarförderungen für Blüh- und Bracheflächen – wie geht es nach 2013 weiter?

Anja Puchta, BMLFUW; Abteilung II 8 – Agrarumweltprogramm ÖPUL

Im ÖPUL 2007, dem österreichischen Agrarumweltprogramm, werden Blüh- und Bracheflächen in der derzeitigen Periode hauptsächlich innerhalb von zwei Maßnahmen gefördert:

- Maßnahme 2 „Umweltgerechte Bewirtschaftung von Acker- und Grünlandflächen“ und
- Maßnahme 28 „Erhaltung und Entwicklung naturschutzfachlich wertvoller oder gewässerschutzfachlich bedeutsamer Flächen (Naturschutzmaßnahme)“.

2009 wurden innerhalb dieser beiden Maßnahmen auf ungefähr 43.000 Betrieben rund 35.000 Hektar an Blüh- und Bracheflächen angelegt. Die Anlage dieser Flächen innerhalb der zwei verschiedenen Maßnahmen des ÖPUL spiegeln das generelle Konzept des Agrarumweltprogramms wider: Ein integraler, horizontaler Ansatz (z.B. UBAG), welcher durch regionale und sehr zielgerichtete Maßnahmen ergänzt wird (z.B. Naturschutz). Damit wurde auch verhindert, dass nach Ende der verpflichtenden Stilllegung in der 1. Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) noch mehr Flächen in Produktion genommen wurden.

Die Maßnahme „Biologische Wirtschaftsweise“ schreibt die Anlage von Blüh- und Bracheflächen derzeit *nicht* verpflichtend vor; die Biodiversitäts-Auflagen, zu denen auch die Anlage von Blüh- und Bracheflächen gehört, sind freiwillig. Dies stellt auch einen der Diskussionsansätze dar, welcher in einem neuen Agrarumweltprogramm ab 2014 zu Änderungen führen könnte. 2009 wurden in Österreich von knapp 4% der Bio-Ackerbaubetriebe rund 422 Hektar Blüh- und Bracheflächen angelegt. Rein auf die Fläche bezogen sind damit aber nur 0,3% der Bio-Ackerfläche betroffen, was Verbesserungspotenzial erkennen lässt.

Ein weiterer Diskussionspunkt ist die **Ausgestaltung** der Anlage von Blüh- und Bracheflächen im ÖPUL nach 2013. Der größte Kritikpunkt dieser Auflage im Rahmen der Maßnahme UBAG ist die sehr allgemeine Auflage per se. Damit passt sie nicht generell zu jedem der sehr unterschiedlichen Betriebs- bzw. Flächentypen der österreichischen Landwirtschaft. Derzeit steht den LandwirtInnen die Anlage der Blüh- und Bracheflächen völlig frei, was zu Extremen führen kann: Einerseits gibt es sehr große Blühflächen; andererseits werden pro Feldstück kleinstparzellige Blühflächen angelegt, was wiederum eine verstärkte positive Wirkung auf die Biodiversität und damit auf eines der erklärten Ziele der Anlage von Blüh- und Bracheflächen hat.

Der Trend weist zukünftig immer mehr in Richtung **Regionalisierung**. Dies wird sich aus heutiger Sicht auch verstärkt im künftigen Agrarumweltprogramm wiederfinden, da dieser Punkt eine generelle Überlegung für das ÖPUL nach 2013 widerspiegelt. Für die Blüh- und Bracheflächen stellt sich die Frage, ob es weiterhin sinnvoll ist, die gleichen Prämiensätze für alle Gebietstypen, Bodenbonitäten etc. zu zahlen.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass Blüh- und Bracheflächen im ÖPUL 2007 sowohl horizontal als auch sehr speziell gefördert werden. Für das neue Agrarumweltprogramm ab 2014 gibt es derzeit verschiedene Diskussionsansätze, die aber zu gegebener Zeit und abhängig unter anderem von inhaltlichen (Stichwort: „Greening“ der 1. Säule; ökologische Stilllegung) und budgetären Rahmenbedingungen konkretisiert werden.

Wildbienen fördern auf Blüh- und Brachflächen

DI Dr. Bärbel Pachinger
Universität für Bodenkultur Wien
Department für Integrative Biologie und Biodiversitätsforschung
Institut für Integrative Naturschutzforschung
A – 1180 Wien, Gregor Mendel-Str. 33
Tel.: +43 1 47654 4503, baerbel.pachinger@boku.ac.at

Der bedeutende Beitrag von Wildbienen zur ausreichenden Bestäubung sowohl von Kultur- als auch von Wildpflanzen dient als kraftvolles Argument für den Schutz der Diversität der Wildbienen in unserer Kulturlandschaft. Bis zum Beginn des letzten Jahrhunderts war unsere Landschaft durch eine große Struktur- und Artenvielfalt geprägt. Die Intensivierung der Landwirtschaft führte vielerorts durch Flurbereinigungen, gesteigerten Pestizideinsatz und verbesserte Saatgutreinigung einen Wandel der ehemals kleinstrukturierten, artenreichen Kulturlandschaft in eine ausgeräumte, intensiv bewirtschaftete Agrarlandschaft herbei. Die intensive Landnutzung verursachte einen weitreichenden Habitatverlust, der auch bei den Wildbienen zu einem Rückgang der Artenvielfalt führte. Blüh- und Brachflächen können heute neue Lebensräume für Arten schaffen, die in unserer Kulturlandschaft stark in Bedrängnis geraten sind.

In Österreich sind zur Zeit 676 Wildbienen-Arten nachgewiesen. Vor allem in Hinblick auf ihre Pollenfutterpflanzen und ihr Nisthabitat stellen die Blütenbesucher sehr diverse Ansprüche an ihren Lebensraum.

Gut die Hälfte aller mitteleuropäischen Wildbienen-Arten nistet in selbstgegrabenen Gängen in der Erde. Mehr oder wenig offene Bodenstellen, die über die Vegetationsdauer hinaus keiner massiven Störung wie etwa dem Umbruch der Fläche unterliegen, sind Bedingung für diese Arten um ihren Entwicklungszyklus abzuschließen. Maßnahmen, die zu einer starken Vergrasung führen, wie etwa zu häufiges Mähen, sollen vermieden werden, da die dadurch entstehende dichte Grasnarbe zu einem Rückgang der im Boden nistenden Wildbienenarten (und auch anderer bodenbewohnenden Insekten) führt.

Nur ein kleiner Prozentsatz der Wildbienen-Arten zeigt eine stängel-bewohnende Nistweise. Jedoch sind gerade diese Arten in den letzten Jahrzehnten durch die „Ordnungsliebe“ in unserer Landschaft stark zurückgegangen. Stängel-bewohnende Wildbienen nagen Gänge im Mark durrer Pflanzenstängel wie etwa in Königskerzen oder Disteln. Das Belassen der abgestorbenen Pflanzen auf der Brachen oder Blühstreifen über den Winter ist zur Förderung dieser Artengruppe nötig. Für in Totholz nistende oder Steilwand bewohnende Arten dienen Brachen oder Blühstreifen oftmals nur als Teillebensräume. Sie nutzen die Flächen als Pollenfutterquelle, nisten jedoch in der näheren Umgebung. Eine Vernetzung der Flächen mit dem Umland ist daher gerade für diese beiden Nistplatzanspruchstypen von großer Bedeutung.

Um die Wildbienen-Diversität mit Brachen und Blühstreifen zu fördern, ist neben einem Angebot an Nistplätzen wichtig, auf eine möglichst hohe Vielfalt blühender Pflanzenarten als Pollenfutterquelle in den Flächen zu achten. Ein möglichst stetes Blütenangebot sollte über die gesamte Vegetationsperiode vorhanden sein. Da es unter den Wildbienen viele Spezialisten in Hinblick auf die Pollenfutterquelle gibt (manche Wildbienen-Arten können nur ganz bestimmte Pflanzenarten oder -artengruppen nutzen) gilt: je artenreicher die Ansaatmischung, desto besser! Zumindest sollten Vertreter möglichst vieler Pflanzenfamilien in den Mischungen enthalten sein. Als oft frequentierte Pollenfutterpflanzen in von uns untersuchten Blühstreifen zeigen sich gelb blühende Kreuzblütler, Doldenblütler, Schmetterlingsblütler und Korbblütler. Flächen, die entweder mit einer Gräsermischung angebaut werden oder sich von Natur aus in eine pflanzenartenarme Fläche entwickeln,

können zwar Bodenbrütern und verschiedenen Wildtieren Verstecke bieten, sind jedoch für Wildbienen wenig attraktiv.

Brachen und Blühstreifen sind stets etwas Dynamisches. Die meisten Flächen erreichen nach etwa drei bis vier Jahren einen Höhepunkt an Diversität. Ein Netz unterschiedlich alter und unterschiedlich gepflegter Brach- und Blühflächen in unserer Landschaft würde daher einen wesentlichen Beitrag dazu leisten, unsere Landschaft wieder in einen für Wildbienen attraktiven Lebensraum zu verwandeln.

Wildblumen-, Saum- und Nützlingsstreifen für die Biodiversität im Kulturland

Dr. Lukas Pfiffner, Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FiBL), CH-5070 Frick, Schweiz
lukas.pfiffner@fibl.org

In der Schweiz gibt es zur Zeit 17 verschiedene Elemente im ökologischen Ausgleich, die im Rahmen des Agrarumweltprogrammes gefördert werden. Angesäte Wildblumen- oder Saumstreifen gehören zu den wertvollsten Elemente im Ackerbaugebiet.

Mit Wildblumenstreifen, die mit offiziell empfohlenen, einheimischen Mischungen angesät wurden, konnten wir die ersten Erfahrungen schon Mitte der 90er Jahre machen. Die Mischungen wurden aufgrund der Erfahrungen auf den unterschiedlichsten Standorten stets weiterentwickelt. Es wurden permante Saumstreifen und speziell auch für die Verbesserung der natürlichen Schädlingsregulation sogenannte Nützlingsstreifen entwickelt und getestet.

Über Wildblumenstreifen liegen umfangreiche Untersuchungen aus verschiedenen europäischen Länder, aber auch aus den USA, Australien und Neuseeland vor. Diese belegen, dass solche Streifen eine hohe agrarökologische und naturschutzfachliche Bedeutung haben. Nicht nur während ihrer Blühphase in der Vegetationszeit, sondern auch für die Überwinterung vieler Arthropoden sind solche Strukturen überlebenswichtig. Je nach Zielsetzung sind massgeschneiderte Mischungen nötig.

Eine professionelle Etablierung und die Erhaltung eines über Jahre andauernden Blütenangebotes sind anspruchsvoll. Für ein erfolgreiches Etablieren ist die Wahl des Standortes, einer geeigneten Mischung und eine angepasste Pflege und Unkrautkontrolle von Problemunkräuter wie Disteln, Ampfer, Quecken und Winden von entscheidender Bedeutung.

Um die vielfältigen Wechselwirkungen von Flora und Fauna in der Kulturlandschaft zu ermöglichen, sind extensive, ökologische Anbaumethoden eine wichtige Grundlage. Biologisch bewirtschaftete Fläche in Kombination mit wertvollen naturnahen Flächen wie Wildblumen- und Saumstreifen, kann die standorttypische Flora und Fauna auf hohem Niveau erhalten werden (vgl. FiBL-Faktenblatt Biolandbau und Biodiversität) .

Weitere Infos:

- Pfiffner, L. & Schaffner (2000). Anlage und Pflege von Ackerkrautstreifen. In: Streifenförmige ökologische Ausgleichsflächen in der Kulturlandschaft: Ackerkrautstreifen, Buntbrache, Feldränder. (Edt. Wolfgang Nentwig), p 41-53.
- Pfiffner, L. & Wyss, E. (2004). Use of sown wildflower strips to enhance natural enemies of agricultural pests. In: Ecological Engineering for Pest Management: Advances in Habitat Manipulation for Arthropods, Edts. GM Gurr, SD Wratten and M Altieri, pp 167-188. CSIRO Publishing, Collingwood VIC Australia.
- Pfiffner, L., Luka, H. (2000). Overwintering of arthropods in soils of arable fields and adjacent seminatural habitats. Agriculture, Ecosystems and Environment 78: 215-222.
- Pfiffner, L., Luka, H., Jeanneret, P. und Schübpbach B. (2000): Evaluation Ökomassnahmen: Biodiversität. Effekte ökologischer Ausgleichsflächen auf die Laufkäferfauna. Agrarforschung 7: 200-205.
- Pfiffner, L. Luka, H., Schlatter, C., Juen, A., Traugott, M. (2009). Impact of wildflower strips on biological control of cabbage lepidopterans. Agriculture, Ecosystems & Environment 129: 310-314.
- Pfiffner, L., Balmer, O. (2009). Biolandbau und Biodiversität. Faktenblatt FiBL: 1-4. Herausgeber Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Frick. Gratis-download <http://www.fibl.org/de/themen/biodiversitaet.html>.
- Pfiffner, L. Luka, H., Schlatter, C., Juen, A., Traugott, M. /2009). Impact of wildflower strips on biological control of cabbage lepidopterans. Agriculture, Ecosystems & Environment 129: 310-314.

Netzwerk Blühende Landschaft - Kulturlandschaft lokal gestalten

Holger Loritz, Netzwerk Blühende Landschaft

Die hohen Bienenverluste der letzten Jahre im In- und Ausland haben vielen Imkern, Naturschützern und Landwirten die Augen geöffnet. Deutschlandweit haben wie bereits im Winter 2002/2003 auch 2007/08 ca. 30 bis 40% der Bienenvölker den Winter nicht überlebt. Das heißt, dass im Frühjahr ca. 300.000 bis 400.000 Bienenvölker für die Bestäubung von Obstbäumen, von Raps, Sonnenblumen und vielen Gemüsearten ausgefallen sind. Neben anderen Faktoren spielt die Verknappung der Nahrungsgrundlage der Bienen, also der Rückgang von Nektar und Pollen spendenden Pflanzen eine entscheidende Rolle bei diesen Verlusten. In den letzten Jahrzehnten hat sich die Situation nicht nur für Honig- und Wildbienenarten, sondern für alle Nektar und Pollen sammelnden Insekten, wie z.B. Schmetterlinge, Käfer und Fliegen, in unserer Landschaft enorm verschlechtert. Zudem wachsen bei der Honigbiene die Probleme mit Krankheiten und Parasiten, während Wildbienen und Schmetterlinge immer weniger natürliche Nistmöglichkeiten finden. Darüber hinaus sind all diese Insekten, die die tierische Basis der Ökosysteme sind, einer zunehmenden Belastung durch Pestizide ausgesetzt.

Im besonderen Maße hat die Landwirtschaft in den letzten Jahrhunderten die Vielfalt und Buntheit unserer Landschaften geschaffen. Nur durch regelmäßige extensive Nutzung entstanden Blumenwiesen und bunt blühende Äcker. Deshalb sind diese eine jahrhundertealte Kulturleistung des Menschen und somit als unser Kulturerbe zu begreifen. Leider haben wir uns an die schleichende Veränderung unserer Kulturlandschaft gewöhnt und bemerken oft gar nicht, dass der Sommer nicht mehr bunt, sondern nur noch grün und braun ist.

Deshalb reicht es inzwischen nicht mehr aus die mitteleuropäische Kulturlandschaft nur zu erhalten. Die Kulturlandschaft muss aktiv gestaltet werden, um wieder als Lebensraum für Pflanze, Tier und Mensch geeignet zu sein. Wenn aus grünen Produktionsflächen wieder eine blühende Kulturlandschaft wird, dann ernährt die Landwirtschaft nicht nur uns Menschen.

Um diesen Entwicklungen etwas entgegen zu setzen und die Land(wirt)schaft wieder – im wahrsten Sinn des Wortes – zum Blühen zu bringen, hat eine Gruppe von Imkern, Landwirten und Naturschützern in enger Zusammenarbeit mit LBV, NABU, BN, BUND, DVL, DBIB, SÖL sowie den Verbänden für Ökologischen Landbau Bioland, Demeter, Naturland u.a. 2003 das Netzwerk Blühende Landschaft gegründet. Das Netzwerk Blühende Landschaft erfasst vorhandene insektenfreundliche Konzepte und entwickelt zusammen mit Landwirten, Imkern, Naturschützern und Behörden neue Bewirtschaftungsvarianten, um Blüten bestäubenden Insekten wieder eine Lebensgrundlage zu schaffen. Vor Ort setzen engagierte Freiwillige diese Konzepte und Handlungsempfehlungen kooperativ mit den Flächennutzern um. Der Vortrag stellt Beispiele dieser erfolgreichen Zusammenarbeit aus den Bereichen Landwirtschaft, öffentliche Grünflächen und Garten im Netzwerk Blühende Landschaft vor. Zudem wird eine Auswahl von Handlungsempfehlungen hinsichtlich Durchführbarkeit und Wirtschaftlichkeit vorgestellt.

Anschrift und Koordination

Netzwerk Blühende Landschaft
Holger Loritz
Wetzelsstr. 13
96047 Bamberg
Fax 03212 1096988
info@bluehende-landschaft.de
www.bluehende-landschaft.de

Träger

Mellifera e.V.
Fischermühle 7
72348 Rosenfeld
Tel 07428 935460
Fax 07428 935450
mail@mellifera.de

Blühende Kulturlandschaft - Spannungsfelder zwischen Naturschutz und Landwirtschaft

Dr. Rudolf Moosbeckhofer
Institut für Bienenkunde
Österreichische Agentur für Gesundheit und Ernährungssicherheit GmbH
Spargelfeldstraße 191
A-1220 Wien

Unser Landschaftsbild wird heute überwiegend von der Kulturlandschaft geprägt. Diese kann sehr unterschiedlich aussehen. Dies gilt auch für die blühende Kulturlandschaft. Die Spannweite reicht von der blumenübersäten beweideten Hochalm über Löwenzahnwiesen, Obstkulturen bis hin zu großflächigen Beständen von Raps oder Sonnenblumen in den Ackerbaugebieten. Kennzeichnend für die durch Grünlandwirtschaft, Acker- oder Obstbau intensiv genutzten Flächen sind Spitzenzeiten mit Nektar- und Pollenüberfluss, gefolgt von Perioden des Nahrungsmangels für Blüten besuchende Insekten, insbesondere Wild- und Honigbienen.

Ein Vergleich von Wildbienen mit Hummeln oder Honigbienen zeigt große Unterschiede in ihrer Lebensweise, den Lebenszyklen (nicht bzw. zeitweilig koloniebildend, dauernd koloniebildend), dem Nahrungsspektrum und den verschiedenen limitierenden Faktoren (z.B. Klima, Nistplätze, Nahrungsangebot durch das genutzte Pflanzenartenspektrum, Möglichkeiten zur natürlichen Ausbreitung, Krankheiten, Schädlinge).

Bei den Honigbienen stellt der Mensch – neben den natürlichen Faktoren - einen ganz wesentlichen Einflussfaktor dar. Er stellt Nistplätze in Form von Bienenbeuten bereit, überbrückt Nahrungsmangel durch Fütterung, erweitert durch Bienenwanderung und Bienenhandel sowohl das Nahrungsangebot als auch die Möglichkeit zur Ausbreitung der Bienen, bekämpft Krankheiten und Schädlinge und betreibt züchterische Auslese (Honigleistung, Gesundheit, Sanftmut). Gleichzeitig erhöht sich durch den globalen Bienenhandel das Risiko einer Länder und Kontinente übergreifenden Verbreitung von Schädlingen und Parasiten.

Über Land- und Forstwirtschaft, Umwelt-, Landschaftsmanagement, -pflege hat der Mensch starken Einfluss auf Bestäuberpopulationen. Betroffen sind Lebensräume und Nistmöglichkeiten (Eignung, Verfügbarkeit, Erhaltung, Schutz), Nahrungsangebot (Spektrum an kultivierten und wildwachsenden Pflanzenarten; Bewirtschaftungsart und -intensität; Düngung; Schnitthäufigkeit und Schnittzeitpunkt; Umgang mit Randzonenvegetation (Wasserläufe, Böschungen, Windschutzgürtel; Kommassierung, Entwässerung, Drainagierung, Bodenverbesserung; Förderungspolitik für bestimmte Kulturarten und Umweltmaßnahmen; Garten-, Parkgestaltung, öffentliches Grün; Auspflanzverbote bestimmter Bienenweidepflanzen, wenn diese mögliche Wirtspflanzen von Quarantäneschadernregern sind, etc.). Indirekt beeinflusst wird das Nahrungsangebot durch Unkrautregulation und Herbizideinsatz, die „Pflege“ von Böschungen, Brach-, Ruderalflächen, Streuobstwiesen und das Bestreben eine „aufgeräumte Landschaft“ zu erzielen. Pflanzenschutzmaßnahmen können für Bienen und andere Bestäuber ebenfalls ein mögliches Risiko darstellen (Spritz-, Sprühanwendungen, Einsatz insektizider Saatgutbeizmittel).

Naturschutz – im Sinne eines Schutzes bzw. der Erhaltung von Lebensräumen und Populationen autochthoner (endemischer) Arten und Unterarten ist nicht einfach nur ein statisches Konservieren eines Zustandes. Vielmehr sichert bzw. unterstützt er Erhaltungs- und Selbsterneuerungsprozesse durch die Eigendynamik des Ökosystems und ermöglicht zeitliche Abfolgen (Sukzessionen) von Pflanzen- und Tiergesellschaften in den entsprechenden Lebensräumen.

Spannungsfelder zwischen Naturschutz und Land- bzw. Forstwirtschaft ergeben sich hinsichtlich Flächen-, Biotopkonkurrenz; Rand- und Grenzzonen, Windschutzgürtel, Blühstreifen, Refugien, Bewirtschaftungsformen, Düngung, Pflanzenschutz, Umgang mit Neobiota (Pflanzen, Tieren) und einem möglichen GVO-Einsatz.

In zwei Bereichen hat der Natur- bzw. Biotopschutz massiven Einfluss auf die Imkerei. Durch die kritische Bewertung bestimmter Neophyten werden einerseits für die Imkerei wichtige Bienenweidepflanzen in Frage

gestellt – betroffen sind beispielsweise: Robinie, Götterbaum, Goldrute, Drüsiges Springkraut, Mahonie, Sommerflieder, Riesenknöterich, Riesenbärenklau, Seidenpflanze, Topinambur. Andererseits gibt es immer wieder Anläufe, die Aufstellung von Honigbienenvölkern in Naturschutzgebieten in Frage zu stellen.

Zusammenfassung

Die Kulturlandschaft prägt heute das Landschaftsbild. Blütenbestäuber sind für viele Kultur- und Wildpflanzen unverzichtbar für Bestands-, Ertrags- und Qualitätssicherung. Die Wertschöpfung in der Landwirtschaft ist bei manchen Kulturen in hohem Maße abhängig von der Bestäubung durch Honig- und Wildbienen, sowie anderen blütenbesuchenden Insekten.

Autochthone Populationen von Bestäubern können auf Dauer nur bestehen, wenn Lebensraum und Nahrungsangebot vorhanden, sowie ihr Schutz beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln gewährleistet ist. Der Auftrag an die Landwirtschaft zur Ernährungssicherung und die Ziele des Naturschutzes zur Erhaltung von Lebensräumen bzw. von Pflanzen- und Tierarten, eröffnen Spannungsfelder (Flächen-, Biotopkonkurrenz, Bewirtschaftungsart, Düngung, Pflanzenschutz, GVO-Einsatz).

Land- und Forstwirtschaft sichern die Nahrungs-, Futter- und Grundstoffversorgung für Mensch, Tier und Industrie, bieten für Wild- und Honigbienen neue Chancen (Öl-, Eiweiß-, Energiepflanzen als Pollen- und Nektarlieferanten), führen aber auch zu neuen Risiken (z.B. insektizide Saatgutbeizmittel). Für den Natur- und Bestäuberschutz sind die Land- und Forstwirtschaft bereits heute Schlüsselemente, denen in Zukunft noch viel größere Bedeutung zukommen wird.