



Erdhummel, beladen mit Kürbispollen
FOTO: KATHRIN GROBBAUER

DAS PILOT-PROJEKT:

Wie wirken sich Blühstreifen an Kürbiserfeldern auf die Bestäubungsleistung von (Wild)Bienen sowie den Kürbiskernertrag aus?

Zwei Überlegungen standen Pate für diesen „Low-Tech“-Versuch, wie es das Pilotprojekt darstellt: Kann die Bestäubung von Kürbissen durch Blühstreifen, die die Hummeln fördern, verbessert werden? Und: Könnte mehr Natur auch wirtschaftlich Vorteile bringen?

Naturschutz und Landwirtschaft erscheinen oft als ewige Gegner mit unvereinbaren Interessen. Dabei sind alle Naturschützer*innen auch Konsumenten der landwirtschaftlichen Produkte. Bauern wiederum sind auf funktionierende Ökosysteme angewiesen. Besonders deutlich wird das bei Früchten, die nur durch Insekten befruchtet, also bestäubt, werden. Zu diesen gehören neben allen Obst- und Beerenobstarten, Tomaten, Raps und vielen mehr auch die Kürbisse. Von diesen spielt in Österreich vor allem der Steirische Ölkürbis, eine Mutation mit unbeschalteten Kernen, eine bedeutende Rolle. Mangelhafte Bestäubung wurde auch immer wieder als Ursache für schlechte Erträge genannt. Oft werden gezielt Honigbienen zur Zeit der Kürbisblüte an die Felder gebracht oder gar Hummelvölker

gekauft, um die Bestäubungssituation zu verbessern. Dies bedeutet nicht nur wirtschaftliche Kosten für die Bauern, sondern es stellt sich die Frage, ob wir uns damit abfinden sollten, dass Bestäubung zugekauft werden muss, weil die Agrarlandschaft zu wenig Überlebensmöglichkeiten für eine arten- und individuenreiche Bienenfauna bietet. Zudem häufen sich Hinweise, dass mit gekauften Hummelvölkern und mit Wanderbienenvölkern auch Krankheiten übertragen werden, die heimische Hummeln schädigen.

VERSUCHSAUFBAU

In vier Regionen (Steiermark, Westl. NÖ [Umgebung Melk], Nordosten NÖ [Weinviertel] und Südburgenland) wurden in den Jahren 2016 (Vorprojekt) bis 2019 jeweils drei Kürbisbanaufelder miteinander verglichen (Abb. 1): Ein Feld „00“ ohne Blühstreifen, ein Feld „10“ mit einem Blühstreifen, der zur Zeit des Blühbeginns des Kürbises gemäht wurde und ein Feld „11“ mit einem persistierenden Blühstreifen. Der Blühstreifen bestand aus einem durchschnittlich zwei Meter breiten Randbereich, auf den im Frühjahr 75 kg/ha einer Mischung aus Wildblumensamen ausgesät wurde. Die Wildsamenmischung bestand aus 27 unterschiedlichen Arten, basierte aber aus Kostengründen auf gängigen Blühstreifenmischungen, wäre also aus Naturschutzsicht durchaus noch optimierbar. Untersucht wurden der **Blütenbesuch (1)** und der **Kürbiskernertrag (2)** an Kürbisfeldern mit und ohne Blühstreifen:

(1) In jedem Versuchsfeld wurden drei 2m x 2m große Untersuchungsflächen ausgewählt, die mindestens eine weibliche und mehrere männliche Blüten enthielten. Auf jeder dieser Untersuchungsflächen wurde zwischen 6:00h und 7:30h und zwischen 9:00h und 10:30h je 15 Minuten lang alle Blütenbesuche registriert. Dabei wurden Hummeln, Honigbienen und andere Besucher getrennt erfasst.

(2) Ein bis zwei Tage vor der Kürbisernte wurden auf jedem Versuchsfeld drei zufällig verteilte Untersuchungsflächen von jeweils 4m x 4m Größe festgelegt. Alle Kürbisse innerhalb dieser Untersuchungsflächen wurden händisch geerntet. Die Kerne wurden für jede Untersuchungsfläche separat getrocknet und der Ertrag wurde ausgewertet.

ERGEBNISSE

Die Anzahl der Blütenbesuche durch Hummeln und Honigbienen differierte zwischen den Untersuchungsgebieten sehr stark (Abb. 1). In manchen Gebieten wurden fast gleich viele Hummeln wie Honigbienen registriert, in anderen überwogen die Honigbienen bei Weitem. In den Feldern mit Blühstreifen (10, 11) war ein

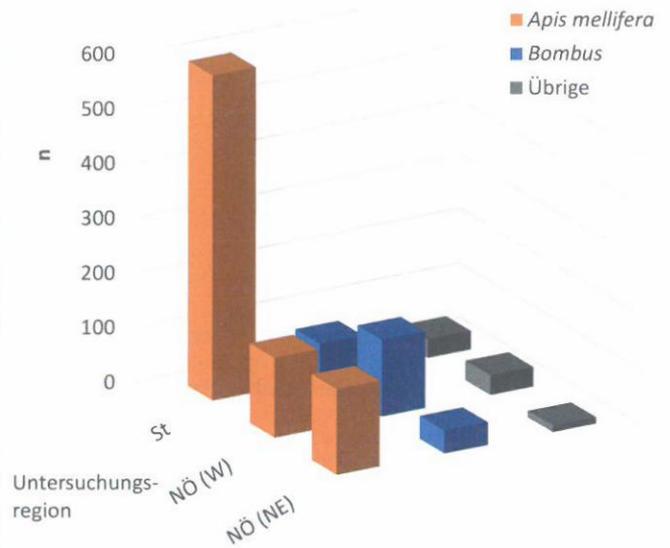


Abb. 1: Summe der 2018 und 2019 in Kürbisblüten beobachteten Blütenbesucher in den einzelnen Untersuchungsregionen.
n = absolute Anzahl der erfassten Blütenbesuche; St = Steiermark; NÖ (W) = westliches Niederösterreich, Mostviertel; NÖ (NE) = nordöstliches Niederösterreich, Weinviertel.

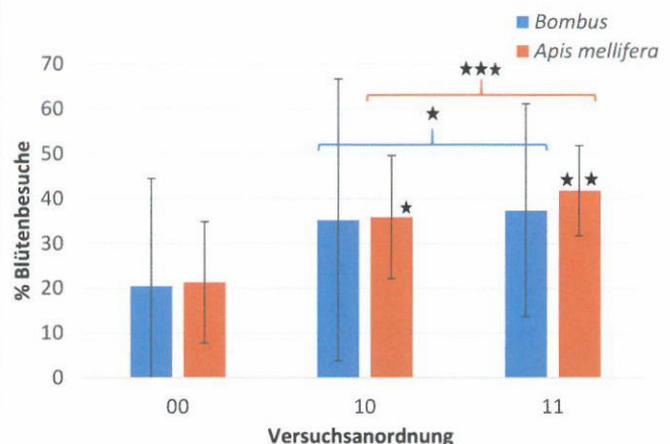


Abb. 2: Anteil der Blütenbesuche pro 1,5 Stunden durch Hummeln und Honigbienen auf Untersuchungsfeldern mit (10, 11) und ohne (00) Blühstreifen (n = 1410).
* = signifikanter Unterschied zu „00“,
*** = höchst signifikanter Unterschied zu „00“

deutlich höherer Anteil der Hummeln und der Honigbienen eines Untersuchungsgebietes zu finden als in den Feldern ohne Blühstreifen (Abb. 2).

Das Trockengewicht der Kürbiskerne war auf den Flächen mit Blühstreifen (10 und 11) ca. 20 % höher als auf den Flächen ohne Blühstreifen (00) (Abb. 3, Seite 16), ein Effekt, der sich in den Sammelbehältern auch optisch schon erahnen ließ (Abb. 4, Seite 17).

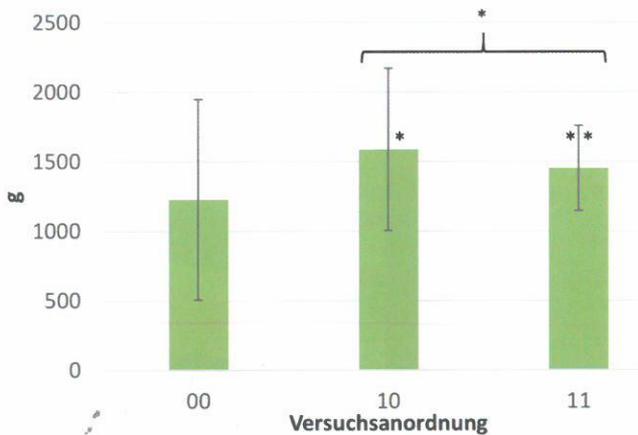


Abb. 3: Trockengewicht der Kürbiskerne pro 16 m². Mittel aller Untersuchungs- und Kontrollfelder mit Ausnahme der Felder mit sehr hoher Hummeldichte (n = 51).

* = signifikanter Unterschied zu „00“,

** = sehr signifikanter Unterschied zu „00“

FAZIT

■ Keine der beobachteten 1.410 Honigbienen und Hummeln sammelte Pollen. Sie besuchten die Kürbisblüten lediglich wegen des Nektarangebots und nahmen die Bepuderung mit reichlich Kürbispollen in Kauf, ohne ihn zu nutzen.

■ Die Blühstreifen hatten eine signifikant höhere Blütenbesuchsrate durch Honigbienen und Hummeln an Kürbisblüten zur Folge. Bei Hummeln war diese Auswirkung allerdings nur signifikant, wenn sehr hummelreiche Regionen (mehr als 30 Hummelbesuche pro Unter-

suchungsdurchgang á 90 Min.) von der Analyse ausgeschlossen wurden. In strukturreichen Landschaften mit hoher Hummeldichte haben zusätzliche Blühstreifen keinen Effekt mehr. In solchen Regionen braucht es diese also nicht. Bei niedrigen bis mittleren Hummeldichten, wie sie in den Agrarlandschaften Mitteleuropas aber die Regel sind, sind die Blühstreifen jedoch hoch attraktiv.

■ Das Anlegen von Blühstreifen in direkter Nähe zu Kürbisfeldern hatte positive Auswirkungen auf das Trockengewicht der Kerne (ca. + 20 %), unabhängig davon, ob der Blühstreifen mit Beginn der Kürbisblüte oder im nachfolgenden Herbst gemäht wurde. Darüber hinaus hatte der Blühstreifen Auswirkungen auch auf die Kernanzahl und das Tausendkorngewicht.

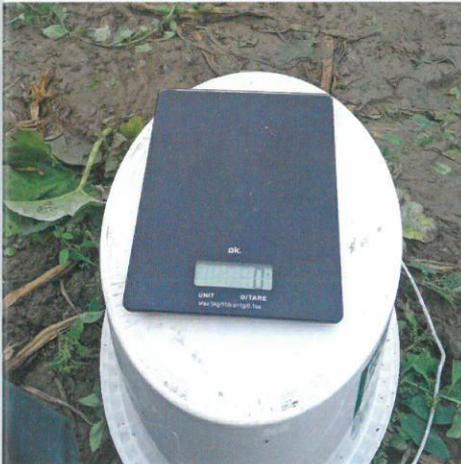
BLÜHSTREIFEN FÜR MEHR ERTRAG

Blühflächen sind für Hummeln als Kürbisbestäuber mehrfach wichtig, weil

1. Blühflächen Hummeln in die Nähe der Kürbisfelder locken, so dass diese auch sofort nach Blühbeginn anfangen Nektar zu sammeln und
2. Blühflächen den unverzichtbaren Pollen zur Verfügung stellen, den die Hummelvölker zur Larvenaufzucht brauchen, da sie Kürbispollen nicht verwerten können.
3. Ein Netz aus möglichst verschiedenen Flächen mit hohem Blütenangebot kann dafür sorgen, dass ganzjährig eine hohe Hummelpopulation in einer Region überleben kann. Die Untersuchungsregion NÖ-West ist relativ strukturreich und wies in beiden Unter-

FOTO: KATHRIN GROBBAUER





FOTOS: KATHRIN GROBBAUER

Abb. 4: Schon optisch bekommt man den Eindruck, dass auf den Feldern mit Blühstreifen (Kübel 10 und 11) der Kürbiskernertrag höher ist – das Trockengewicht hat dies auch bestätigt.

suchungsjahren die größten Hummeldichten auf. Im Jahr 2018 war die Hummelabundanz sogar so hoch, dass zusätzliche Blühstreifen auf die Kürbisbestäubung keine sichtbaren Effekte zeigten.

Wünschenswert wären netzartig über die Landschaft verteilte Blühangebote in Form von Rainen, Wegrändern, weniger dicht besäten Ackerrändern, Wiesenstreifen, Hecken und Waldrändern. Diese müssten in einer solchen Breite von den Äckern abgepuffert sein, dass Dünger und Pestizide sie nicht erreichen. Letztlich wäre der Pflegeaufwand wohl niedriger und der Gewinn für die Natur aber auch für die Bestäubung von Feldfrüchten und Obst höher, wenn eine Anreicherung der Landschaft mit solchen Elementen von Landwirten, Jägern, Imkern, Tourismus und Kommunen gemeinsam mitgetragen würde. Damit würde man ein Problem grundsätzlicher lösen, das man durch den Zukauf von Bestäubung über Imker oder gekaufte Hummelvölker nur symptomatisch bekämpft.

LINKS

Bericht zum Pilotprojekt als Download

https://naturschutzbund.at/files/projekte_aktionen/bienenschutzfonds/kuerbisprojekt/Endbericht_Pilot-Kuerbisbestaebungsprojekt201819.pdf

www.naturschutzbund.at (Bienenschutzfonds)

INFOS ZUM PROJEKT

MEHR BLÜHFLÄCHEN AN KÜRBISFELDERN

Ein Projekt des Bienenschutzfonds

Mit Unterstützung des Lebensmittelhändlers HÖFER und seinem Lieferanten Estyria Naturprodukte GmbH sowie ausgewählter Vertragslandwirt*innen konnten wir im Rahmen des von HÖFER finanzierten Bienenschutzfonds ein Pilotprojekt starten, mit dem erstmals über mehrere Jahre untersucht wird, wie sich Blühstreifen auf Bestäuberinsekten und den Kürbiskernertrag auswirken.

Das Pilotprojekt in den drei Bundesländern (Steiermark, NÖ, Südburgenland) gliedert sich in zwei Teile: Einmal wurden „nur“ großflächig Blühstreifen angelegt, das andere Mal wurden ausgewählte Felder und ihre Blühstreifen auch wissenschaftlich begleitet.

Nach einem Vorprojekt von 2016/17 startete das Pilotprojekt im November 2017 mit einem Schulungsprogramm für ausgewählte Estyria-Mitarbeiter. Diese stehen wiederum den Bauern als Berater zur Seite. Anfang 2018 und 2019 schulten unsere beiden Bienenexperten Kathrin Grobbauer und Johann Neumayer jene Landwirtinnen und Landwirte, die sich am Projekt beteiligen.

Im Rahmen dieser Schulungen erhielten die Vertragslandwirt*innen Einblicke in die Bedeutung und den Wert von Blühflächen, den Stellenwert und die Bedürfnisse von Bienen und der sonstigen Bestäuberinsekten. Auch welches Saatgut empfohlen werden kann, welcher Mährhythmus und welcher Mahdzeitpunkt der Beste ist, sowie die bienenfreundliche Mähtechnik wurde vermittelt.

Teil I – Blühflächen anlegen. Ziel des Projektes war es, mit vielen Blühflächen Bienen und anderen bestäubenden Insekten Nahrungsquellen und Lebensraum zur Verfügung zu stellen, die Landwirtschaft dadurch zu fördern und die Landschaft bunter zu machen. Dementsprechend legten 84 Bauern Blühstreifen an rund 680 ha Kürbisfeldern an. Dabei wurden 300 kg Saatgut ausgebracht, die Breite der Blühstreifen betrug zwei bis fünf Meter, die Fläche pro Streifen reichte von 600 bis 3.000 m².

Teil II – Blühflächen anlegen und wissenschaftlich begleiten. Bei besonders interessierten Landwirten erfolgte parallel eine wissenschaftliche Begleitung. Das heißt, es wurde untersucht, welche Insekten wie häufig Kürbisblüten bestäuben. Daraus lassen sich Rückschlüsse ziehen, wie und ob sich das verbesserte Blütenangebot durch Blühstreifen auf den Kürbiskernertrag auswirkt.

Die Projektdauer umfasste ursprünglich die Jahre 2017–2019. Die wissenschaftlichen Begleituntersuchungen können durch die weitere finanzielle Unterstützung von HÖFER jedoch bis 2021 weitergeführt werden, damit noch mehr Daten zusammenkommen. -HA-



Da bin ich mir sicher.

