

MEHR KÜRBISKERNERTRAG DURCH MEHR BESTÄUBERINSEKTEN?

ERGEBNISSE EINES WISSENSCHAFTLICH BEGLEITETEN VERSUCHS
IN DER STEIERMARK UND IM BURGENLAND 2016/2017 IM RAHMEN
DES BIENSCHUTZFONDS VON HÖFER UND NATURSCHUTZBUND



Kathrin Grobbauer
beim Kernernten
FOTO: PRIVAT

Blühstreifen, dahinter Kürbisfeld FOTO: KATHRIN GROBBAUER

Seit knapp fünf Jahren versuchen österreichische Biologen dieser spannenden Frage nachzugehen. War am Anfang das Ziel, herauszufinden, welche Hummelarten Kürbisblüten am häufigsten anfliegen, so gingen die Wissenschaftler in der Folge daran zu erforschen, ob Blühflächen an Kürbisfeldern verstärkt Bienen und andere Bestäuberinsekten anlocken und ob sich das auf den Kürbiskernertrag auswirkt. Als Vergleich dienten Kürbisfelder ohne Blühstreifen.

Gerade bei dem in der Steiermark häufig angebauten steirischen Ölkürbis kommt es immer wieder zu einem Bestäubermangel. Kürbisblüten haben schwere, klebrige Pollen und sind bei der Bestäubung daher auf helfende Insekten angewiesen. Bei einem Mangel an geeigneten Blütenbesuchern kommt es für die Bauern zu Ertragseinbußen, da sich die Menge an Kürbiskernen mit der Anzahl der Blütenbesuche erhöht. Das heißt, je mehr bestäubende Insekten sich in der Nähe des Kürbisfeldes aufhalten und dieses auch befliegen, desto höher fällt der Kernertrag aus.

DER VERSUCH IM DETAIL

2016/2017 wurden jeweils drei Kürbisfelder in der Steiermark und im Burgenland für den Versuch ausgewählt: Zwei Felder hatten einen benachbarten Blühstreifen mit wildbienenfreundlicher Blütmischung oder eine sog. Biodiversitätsfläche. Bei einer dieser Flächen wurde der Blühstreifen zu Beginn der Kürbisblüte gemäht (Frühmahd), bei der zweiten wurde er während der gesamten Kürbisblüte stehen gelassen (Spätmahd). Als Kontrollfeld diente jeweils ein Feld, in dessen unmittelbarer Nähe sich keine blühenden Biodiversitätsflächen befanden.

DATENERHEBUNG

Nur aus den ersten 2-3 weiblichen Blüten einer Pflanze entstehen jene Kürbisse, in denen schlussendlich die Kerne auch ausreifen. Kerne der später aufgeblühten

Kürbisse können zur Kernölproduktion nicht verwendet werden, da sie bis zur Ernte nicht vollständig ausreifen. Deshalb wurde die Erhebung der Blütenbesucher zu Beginn der Kürbisblüte durchgeführt. Dazu wurden in jedem Versuchsfeld drei 2x2 m große Untersuchungsflächen ausgesteckt, innerhalb derer zwischen 6 und 7 Uhr und zwischen 9 und 10 Uhr für jeweils 15 Minuten die Anzahl und das Geschlecht der offenen Kürbisblüten und alle Blütenbesuche durch Honigbienen, Hummeln, sonstige Wildbienen, Schwebfliegen und Käfer aufgezeichnet wurden. Zusätzlich wurden die Blütenbesucher auch auf den jeweiligen Blühstreifen erfasst.

KÜRBISKERN-ERNTE

In jedem Untersuchungsfeld wurden drei Untersuchungsflächen von jeweils 4 x 4m festgelegt, innerhalb derer alle Kürbisse händisch geerntet wurden. Die Kürbiskerne wurden für jedes Feld separat bei der Firma Saatzucht Gleisdorf getrocknet, gewogen und daraus das Tausendkorn-Gewicht für jedes Feld berechnet.

ERGEBNIS

Felder mit Blühstreifen wiesen mehr Blütenbesucher auf als solche ohne. Auch die für den Kürbis besonders relevanten Hummeln waren deutlich häufiger in Feldern mit Blühstreifen zu finden. Auf den Feldern mit Frühmahd konnten die meisten Bestäuber insgesamt gefunden werden, gefolgt von den Feldern mit Spätmahd und den Feldern ohne Blühstreifen. Bei den Hummeln

Tabelle 1:

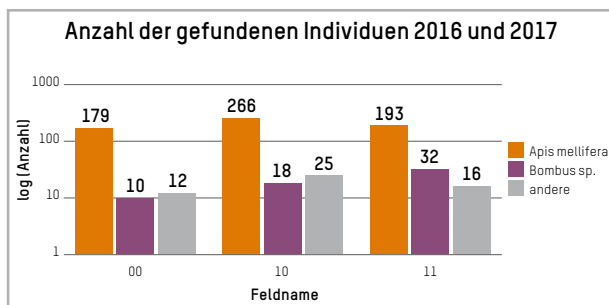
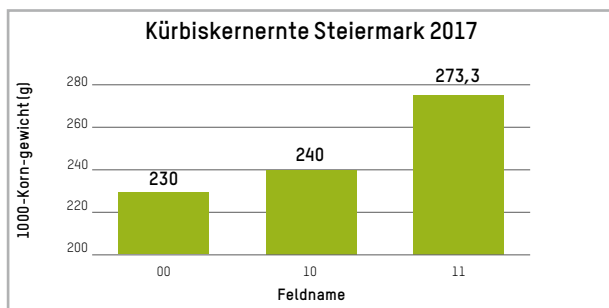


Tabelle 2: Anzahl der gefundenen Individuen 2016–2017. **Feld 00** (keine Blühflächen in der Nähe), **Feld 10** (Frühmahd zu Beginn der Kürbisblüte), **Feld 11** (Spätmahd nach der Kürbisblüte)

Felder ohne Blühstreifen wiesen in beiden Versuchsjahren die wenigsten Blütenbesucher auf.

Bei Feldern mit Blühstreifen wurden konsistent mehr Blütenbesucher insgesamt, mehr Honigbienen und mehr Hummeln gefunden als bei den Feldern ohne Blühstreifen.

Auf den Feldern mit Frühmahd wurden die meisten Blütenbesucher insgesamt und die meisten Honigbienen gefunden. Die Hummeln erreichten dagegen auf Feldern mit Spätmahd ihr Maximum.

waren die Felder mit einem spät gemähten Blühstreifen am individuenreichsten. Das Feld mit den meisten Blütenbesuchern erbrachte den höchsten Kernertrag (Tabelle 1). Da ein Teil der Ernte 2017 dem Hagel zum Opfer fiel, sind hier aber weitere Daten nötig.

DISKUSSION

Es ist bekannt, dass mit der Anzahl der Blütenbesucher der Ertrag an Kürbiskernen steigt. Auf Feldern mit Blühstreifen waren deutlich mehr Blütenbesucher zu finden als in den Feldern ohne benachbartes Blütenangebot. Insbesondere die Zahl der Hummeln war deutlich erhöht. Sie zählen zu den effektivsten Bestäubern von Kürbispflanzen. Denn sie sind kräftiger und behaarter als Honigbienen und deshalb körperlich besser geeignet, den klebrigen und schweren Pollen von Kürbisgewächsen zu transportieren. Weiters spielt hinsichtlich der Effektivität der Bestäubung die Verweildauer in den Blüten eine Rolle. Hummeln befliegen in der gleichen Zeit wie Honigbienen vier- bis fünfmal so viele Blüten. Auch die Flugzeiten von Hummeln und die „Öffnungszeiten“ der Kürbisblüten bis zum späten Vormittag decken sich sehr gut. Möglicherweise lässt sich das erhöhte Tausendkorn-Gewicht

(= Masse an Kürbiskernen) des Feldes 11 in der Steiermark damit erklären, dass fast ein Viertel der Blütenbesucher Hummeln waren.

Die Anlage von Blühstreifen am Kürbisfeld kommt nicht nur den Landwirten mit einem erhöhten Ertrag zugute, auch die heimischen Bestäuber finden Nahrung und werden so auch innerhalb der intensiv genutzten Kulturlandschaft gefördert. Das Projekt zielt insbesondere auf die Förderung von Hummeln ab. Die Daten zeigen einen positiven Einfluss der Blühstreifen in Kombination mit Spätmahd auf die Hummeldichte am Kürbisfeld. Zur Erhöhung der Individuenzahl anderer Bestäuber scheint die Kombination aus Blühstreifen und Frühmahd effektiver.

Text: *Kathrin Grobbauer & Ingrid Hagenstein, kathrin.grobbauer@gmx.at, ingrid.hagenstein@naturschutzbund.at*

Der Bienenschutzfonds, der mit über € 300.000,- dotiert ist, wird mit Unterstützung von HOFER und Naturschutzbund durchgeführt.



Literatur: Ali M., Saeed S., Sajjad A. & M.A. Bashir (2014): Exploring the Best Native Pollinators for Pumpkin (*Cucurbita pepo*) Production in Punjab, Pakistan. — *Pakistan Journal of Zoology* 46(2): 531–539.
 Fuchs R, Müller M, (2004). Pollination Problems in Styrian Oil Pumpkin Plants: Can Bumblebees be an Alternative to Honeybees?. *Phyton* (Horn, Austria). Vol. 44: pp 155–165.
 Gallai N, Salles JN, Settele J, Vaissiere BE, (2009). Economic valuation of the vulnerability of world agriculture confronted

with pollinator decline. *Ecol.Econ.* Vol. 68: pp. 810– 821.
 Hoehn P., Tscharrntke T., Tylianakis J.M. & I. Steffan-Dewnnter (2008): Functional group diversity of bee pollinators increases crop yield — *Proceedings of the Royal Society* 275: 2283–2291.
 Johnson S, Khushboo S, Jain SK, Bhatt, JC, Sushil SN (2015). Evaluation of pesticide toxicity at their field recommended doses to honeybees, *Apis cerana* and *A. mellifera* through laboratory, semi-field and field studies. *Chemosphere* Vol.119:

pp.668–674
 Julier H.E. & T.H. Roulson (2009): Wild Bee Abundance and Pollination Service in Cultivated Pumpkins: Farm Management, Nesting Behavior and Landscape Effects — *Journal of Economic Entomology* 102(2): 563–573.
 Petersen JD, Reiners S., Nault BA, (2013). Pollination Services Provided by Bees in Pumpkin Fields Supplemented with Either *Apis mellifera* or *Bombus impatiens* or *Not* Supplemented. *PLoS ONE* 8(7): e69819. doi:10.1371/journal.pone.0069819