



Pollensammlerin an der Silphie.
Fotos: Anna Lena Müller

Pollensegen für Honigbienen?

Was die Durchwachsene Silphie leisten kann

Imker setzen vor allem große Hoffnungen in die Silphie, wenn es um die Pollenversorgung ihrer Bienen vom Sommer bis in den Herbst geht. Wie sehr die Bienen diese alternative Energiepflanze wirklich nutzen, haben Wissenschaftler des Thünen-Instituts für Biodiversität in Braunschweig untersucht.

Die Intensivierung der landwirtschaftlichen Produktion brachte bekanntlich vielerorts monotone Agrarlandschaften hervor, in denen es Insekten an Nahrung mangelt. Dies trifft besonders auf Regionen mit viel Maisanbau zu. Neben dem quantitativen Verlust an Nahrungsquellen kann dabei auch die Qualität der Ernährung sinken, da Nektar und Pollen sich qualitativ zwischen Pflanzenarten unterscheiden (Brodschneider und Crailsheim, 2010). So könnte eine übermäßige bis alleinige Nutzung einzelner Massentrachten zu einer unausgewogenen Nährstoffversorgung führen. Davon könnte insbesondere die Honigbiene betroffen sein, da sie im Vergleich zu anderen blütenbesuchenden Insekten eine hohe Blütenstetigkeit aufweist, aber nicht ausreichend zwischen der Qualität ihrer Nahrungsressourcen zu unterscheiden vermag (Leonhardt und Blüthgen, 2012).

Jeden Tag frischer Pollen

Um einem weiteren Anstieg des Maisanbaus entgegenzuwirken, werden alternative Kulturen für den Energiepflanzenanbau gesucht. Eine vielversprechende und vieldiskutierte Alternativpflanze ist die Durchwachsene Silphie (*Silphium perfoliatum* L.). Einen Vorteil für die Honigbiene könnte die Silphie durch ihre lange und späte Blüte bieten: Durch eine fortwährende Verzweigung ihrer Triebe blüht sie von Juli bis September, also zu einer Zeit, in der viele Hecken, Bäume und andere Kulturen bereits verblüht sind. Aus ihrem Ursprungsareal, den Prärien Nord-

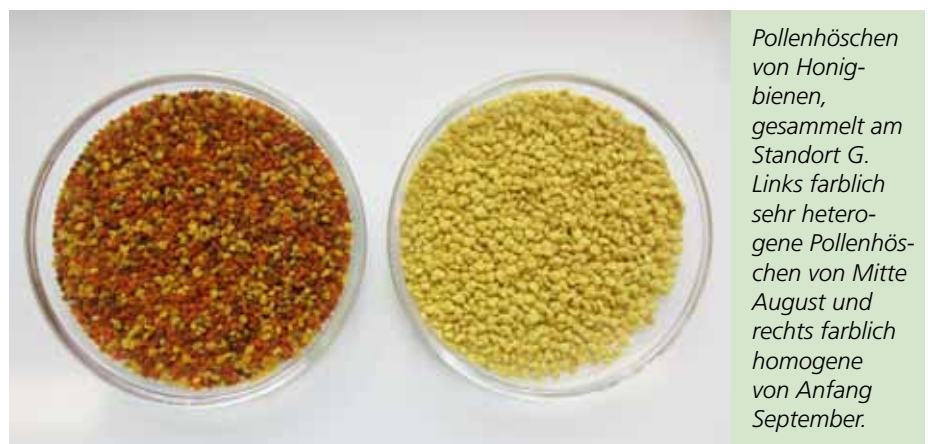
amerikas, ist die Bedeutung der Silphie für eine artenreiche Insektenfauna bekannt. Ein Experiment zur Attraktivität von Blütenpflanzen im Osten der USA für Honig- und Wildbienen in der Agrarlandschaft zeigte, dass die Silphie von 13 Wildbienenarten sowie von Honigbienen besucht wird (Tuell et al., 2008). Deshalb wird sie in den USA für Ackerrandstreifen empfohlen (Decourtye et al., 2010).

Pollen hat eine besondere Bedeutung bei der Entwicklung des Bienenstaates, da er als Proteinquelle insbesondere der Larven-Aufzucht dient (Brodschneider und Crailsheim, 2010). Am Ende der Vegetationsperiode wachsen verstärkt die sogenannten „Winterbienen“ heran. Sie benötigen eine ausreichende Pollenversorgung, um sich ein gutes Fett-Eiweiß-Polster anzufressen (v. d. Ohe, 2004). Deshalb könnte die Silphie mit ihrer späten Blüte als frische Pollenquelle einen wichtigen Beitrag zur Winterfestigkeit der Bienenvölker leisten. Jeden Tag öffnen sich einzelne Röh-

renblüten der Sammelblüte und präsentieren im Laufe des Vormittags den Pollen. Abends fallen diese Blütchen ab, und am folgenden Morgen werden neue Röhrenblüten einer Sammelblüte geöffnet.

Pollenfallen im Einsatz

Um den Eintrag von Silphie-Pollen durch Honigbienen zu ermitteln, wurden in Niedersachsen – in Kooperation mit Imkern und Landwirten – an sieben Standorten in den Landkreisen Diepholz, Emsland, Osnabrück, Verden, Stade und der Region Hannover Bienenstöcke im Umfeld von Silphiefeldern platziert, und zwar unmittelbar am Feldrand (Standorte A, B, D, E), in 100 m Entfernung (Standort C) oder in 500 m Entfernung vom Silphiefeld (Standorte F und G). An ein bis drei Aufnahmen (zwischen 21. Juli und 6. September 2012) wurde der Polleneintrag in die Stöcke bestimmt. Dafür wurden Pollenfallen vor dem Flugloch befestigt, die einen Teil des



Pollenhöschen von Honigbienen, gesammelt am Standort G. Links farblich sehr heterogene Pollenhöschen von Mitte August und rechts farblich homogene von Anfang September.

von den Arbeiterinnen in Form von Pollenhöschchen eingetragenen Pollens abfingen. In der Regel sammelten die Bienen an einer einzigen Pflanzenart, weshalb die Höschchen je nach Pollenquelle charakteristische Farben aufwiesen. Sie wurden getrocknet und nach Farbe sortiert. Diese Farbgruppen wurden gewogen und aus drei Pollenhöschchen je Farbgruppe mikroskopische Präparate hergestellt. Anhand der pollenmorphologischen Merkmale konnte der Pollentyp beschrieben werden, um ihn dann nach Möglichkeit einer Pflanzenfamilie oder Pflanzenart zuzuordnen. So konnte der Gewichtsanteil der verschiedenen Pollenquellen am Polleneintrag in den Bienenstock festgestellt werden. Da der Pollen der Silphie mit dem der Sonnenblume verwechselt werden kann, sprechen wir hier vom „Silphium-Typ“.

Ergebnisse sehr differenziert

Der Anteil des Pollens vom Silphium-Typ lag im Durchschnitt aller 17 Proben bei 18 %, variierte allerdings stark zwischen 0,1 und 55 % (Abbildung). Interessanterweise war kein Zusammenhang zwischen dem aktuellen Blütenangebot auf dem Silphiefeld und dem eingetragenen Anteil des Pollens vom Typ Silphium feststellbar. In weiter von den Silphiefeldern entfernte Bienenstöcke wurde zum Teil recht wenig

Literatur

Brodschneider R., Crailsheim K. (2010). *Apidologie* 41, 278 – 294.
 Decourtye A., Mader E., Desneux N. (2010). *Apidologie* 41, 264 – 277.
 Leonhardt SD., Blüthgen N. (2012). *Apidologie* 43, 449 – 464.
 Tuell JK., Fiedler AK., Landis D., Isaacs R. (2008). *Environmental Entomology* 37, 707 – 718.
 von der Ohe W. (2004). <http://www.laves.niedersachsen.de>

Pollen eingetragen (Standorte C und G), das war aber nicht immer der Fall (z. B. im Vergleich von Standort A mit F).

Vielmehr bestimmte das alternative Trachtangebot die Nutzung der Silphie als Pollenquelle. An drei Standorten wurde die Besenheide (*Calluna*) besonders häufig genutzt (A, B, C). An vier Standorten wurden während der letzten Aufnahme fast ausschließlich Kreuzblütler (*Brassicaceae*) als Pollenquelle eingetragen (D – G). An zwei dieser Standorte konnte der Pollen dem Senf-Typ zugeordnet werden, was auf den Anbau von Zwischenfrüchten in der Umgebung hinweist. Maispollenhöschchen kamen in fünf Proben mit Anteilen von 3, 4, 9, 10 und 15 % vor. Es handelte sich in der Regel aber um Mischpollenhö-

chen, in denen Mais dominierte. Andere als Trachtpflanzen genutzte Kulturen waren Phacelia, die ebenfalls als Zwischenfrucht oder in Blühstreifen angebaut wird, sowie Spargel. Auf Wildkräuter als Pollenquelle weist der Achillea-Typ hin, zu dem Schafgarbe- und Kamillenarten gehören.

Auf die Umgebung kommt es an

Der Pollen des Silphium-Typs stellte also an einigen Standorten und zu bestimmten Zeiten eine bedeutende Nahrungsquelle dar (D und E). Eine zum Teil recht einseitige Pollennutzung der Besenheide (A und B) oder von Klee (E) konnte zudem durch den Pollen des Silphium-Typs aufgewertet werden. Es zeigte sich aber auch, dass die Silphie gegenüber anderen Trachten recht konkurrenzschwach war und die Bienen andere Massentrachten in der Umgebung bevorzugten, insbesondere in der letzten Erfassungsperiode zwischen Ende August und Anfang September. Die Konkurrenzschwäche könnte zum Teil an der recht geringen Größe der Silphiefelder von durchschnittlich einem Hektar liegen. Mit zunehmender Größe der Schläge bzw. einem höheren Flächenanteil könnte der Anteil der Silphienutzung durch Honigbienen ansteigen. Die Ergebnisse zeigen aber auch schon für den derzeit praktizierten kleinflächigen Anbau, dass das Ziel, eine möglichst ausgewogene Ernährung der Honigbienen zu erhalten, mit Hilfe der Silphie gefördert werden kann.

So könnte durch den Anbau der Silphie anstelle von Mais, schon in kleinerem Umfang und durch die Einstreuung einzelner Silphieparzellen in einen großflächigeren Energiepflanzenanbau, ein Beitrag zur Versorgung der Bienen geleistet werden. Dennoch kann nur die Kombination mit anderen Maßnahmen, wie dem Anbau von Blühstreifen, der Erhaltung von Heckenstrukturen und der Extensivierung einzelner Flächen, dazu führen, dass auch in einer intensiv genutzten Agrarlandschaft eine reichhaltige und ganzjährige Ernährung der Bienen und anderer Blütenbesucher gewährleistet werden kann.

Anna Lena Müller,
 Lennart Friedritz, Jens Dauber
 Johann Heinrich von Thünen-Institut
 Institut für Biodiversität,
 Bundesallee 50, 38116 Braunschweig
jens.dauber@thuenen.de

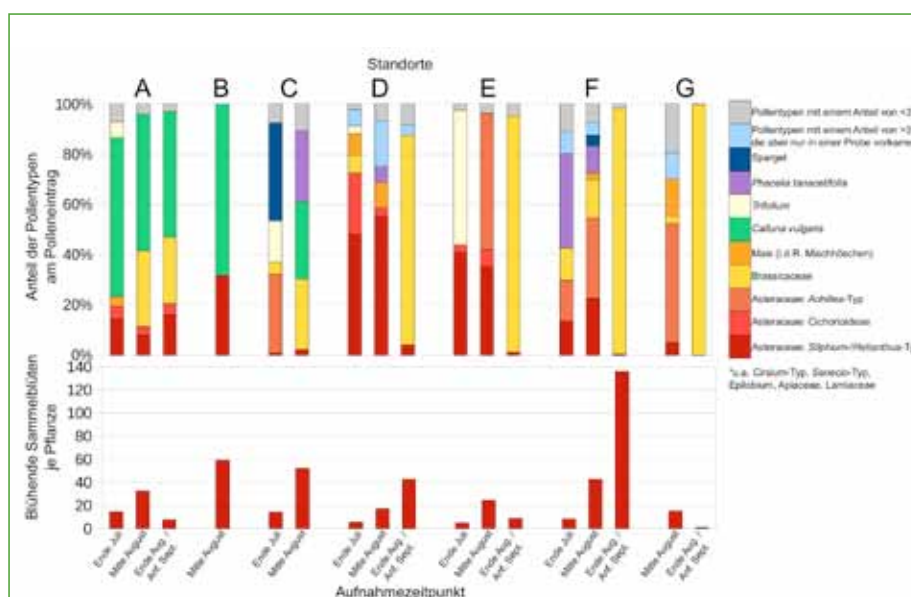


Abbildung: Anteile der verschiedenen Pollenressourcen, die von den Honigbienen während der Silphieblüte in die Völker eingetragen wurden (obere Grafik). Zum Vergleich ist das Blütenangebot in den Silphiefeldern zu den jeweiligen Aufnahmezeitpunkten dargestellt (untere Grafik).