



Bienen erbringen wertvolle Bestäubungsleistungen

Agroscope-Forscher untersuchten die Bedeutung der Bestäubungsleistung von Honig- und Wildbienen für die Schweiz. Dabei zeigte sich, dass zusätzlich zu den Obst- und Beerenflächen, die stark von der Bestäubung durch Bienen abhängig sind, auf 14 % der Ackerfläche Kulturen angebaut werden, welche auch von der Bestäubung durch Insekten profitieren. Der daraus berechnete Wert der Bestäubungsleistung liegt zwischen 205 und 479 Millionen Schweizer Franken pro Jahr.

LOUIS SUTTER¹, FELIX HERZOG¹, VINCENT DIETEMANN², JEAN-DANIEL CHARRIÈRE² UND MATTHIAS ALBRECHT¹

¹FACHBEREICH AGRARÖKOLOGIE UND UMWELT, AGROSCOPE, 8046 ZÜRICH, SCHWEIZ

²ZENTRUM FÜR BIENENFORSCHUNG (ZBF), AGROSCOPE, 3003 BERN, SCHWEIZ



FOTOS: VINCENT DIETEMANN

Nicht überall scheinen genügend Honigbienen zur Bestäubung zur Verfügung zu stehen, obwohl die Abdeckung im landesweiten Durchschnitt relativ gut ist. Angesichts dieser bedeutenden Zahlen für die Landwirtschaft sind Fördermassnahmen für Honig- und Wildbienen gefragt. Ein Team von Agroscope hat den direkten Nutzwert der Bestäubungsleistung von Honig- und Wildbienen für die Schweiz berechnet.¹

Der Wert der Bestäubung durch Insekten in Schweizer Franken

Anhand eines international anerkannten Leitfadens, welcher den Produzentenpreis der in der Schweiz

produzierten landwirtschaftlichen Güter und die Abhängigkeit einer Kultur von der Insektenbestäubung berücksichtigt, kann man den Wert der Bestäubungsleistung, die hauptsächlich durch Honig- und Wildbienen erbracht wird, berechnen. Im Mittel liegt dieser Wert bei 341 Millionen Schweizer Franken jährlich, was dem Wert von knapp 700 Goldbarren entspricht. Dieser Wert ist mehr als vier Mal so hoch wie der wirtschaftliche Wert von Honig und weiteren Imkereiprodukten, welcher von der Imkerei erwirtschaftet wird. Auch wenn es sich hier um eine grobe Schätzung mit einer relativ grossen Unsicherheit handelt, zeigen diese Zahlen jedoch eindeutig, dass der

Die Bestäubungsleistung von Honig- und Wildbienen (hier Hummel auf Löwenzahnblüte) in insektenabhängigen Kulturen in der Schweiz hat einen Nutzwert von mehreren Hundert Millionen Franken jährlich.

volkswirtschaftliche Nutzen der Bienenhaltung den Gesamtwert der Bienenprodukte aus der schweizerischen Imkerei deutlich übersteigt.

Bienenbestäubung auch für Ackerkulturen wichtig

Obwohl sie flächenmässig in der Schweiz weniger bedeutend sind als Ackerkulturen, erzielen Obst und Beeren hohe Preise und sind zudem stark von der Insektenbestäubung abhängig. Deswegen ist die Bestäubungsleistung von Insekten in der Obstproduktion schon länger ein Thema. Im Gegensatz dazu erhielt die Bestäubungsabhängigkeit von Ackerkulturen bis anhin weniger Aufmerksamkeit. Denn nicht alle Kulturpflanzen sind gleichermassen auf die Übertragung von Pollen durch Insekten angewiesen. Trotzdem können Ertrag und Qualität beispielsweise von Raps, Sonnenblumen und Ackerbohnen durch eine optimale Bestäubung erhöht werden. Zählt man Obst- und Ackerbau zusammen, ergibt sich, dass 2015 insgesamt auf rund 40 000–50 000 Hektaren der landwirtschaftlichen Nutzfläche bienenbestäubte Kulturen angebaut wurden.

Auch Wildbienen sind wichtig

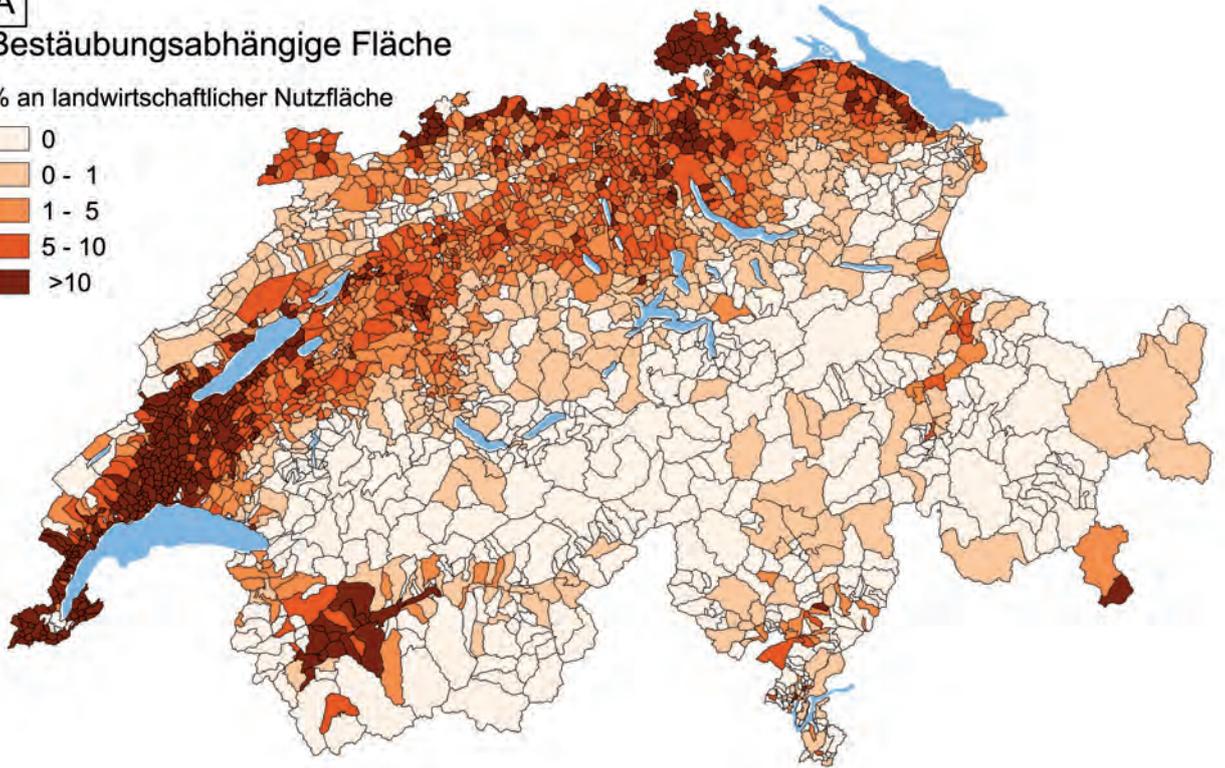
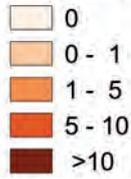
Nicht nur die Honigbienen, welche von Imkern gehalten werden, bestäuben unsere Kulturpflanzen, indem sie Pollen und Nektar für die Aufzucht ihres Nachwuchses sammeln. Zahlreiche solitäre Wildbienen und Hummeln tragen ebenfalls zu dieser grossen Leistung bei.² Während die Wichtigkeit der Honigbiene für die Bestäubung unbestritten ist, wurde der Beitrag der Wildbestäuber, insbesondere von Wildbienen, lange unterschätzt. Gemäss weltweiten Schätzungen tragen Honig- und Wildbienen global etwa gleich viel zur schlussendlichen Bestäubungsleistung bei. Wie sich das in der Schweiz genau verhält, ist jedoch nicht bekannt, da entsprechende Untersuchungen fehlen. Für gewisse Kulturen wie Ackerbohnen oder viele Obstkulturen sind die Wildbienen sogar die besseren Bestäuber. Ausserdem sind zum Beispiel Hummeln, im Gegensatz zur Honigbiene, auch bei tieferen Temperaturen oder sogar bei leichtem Regen



A

Bestäubungsabhängige Fläche

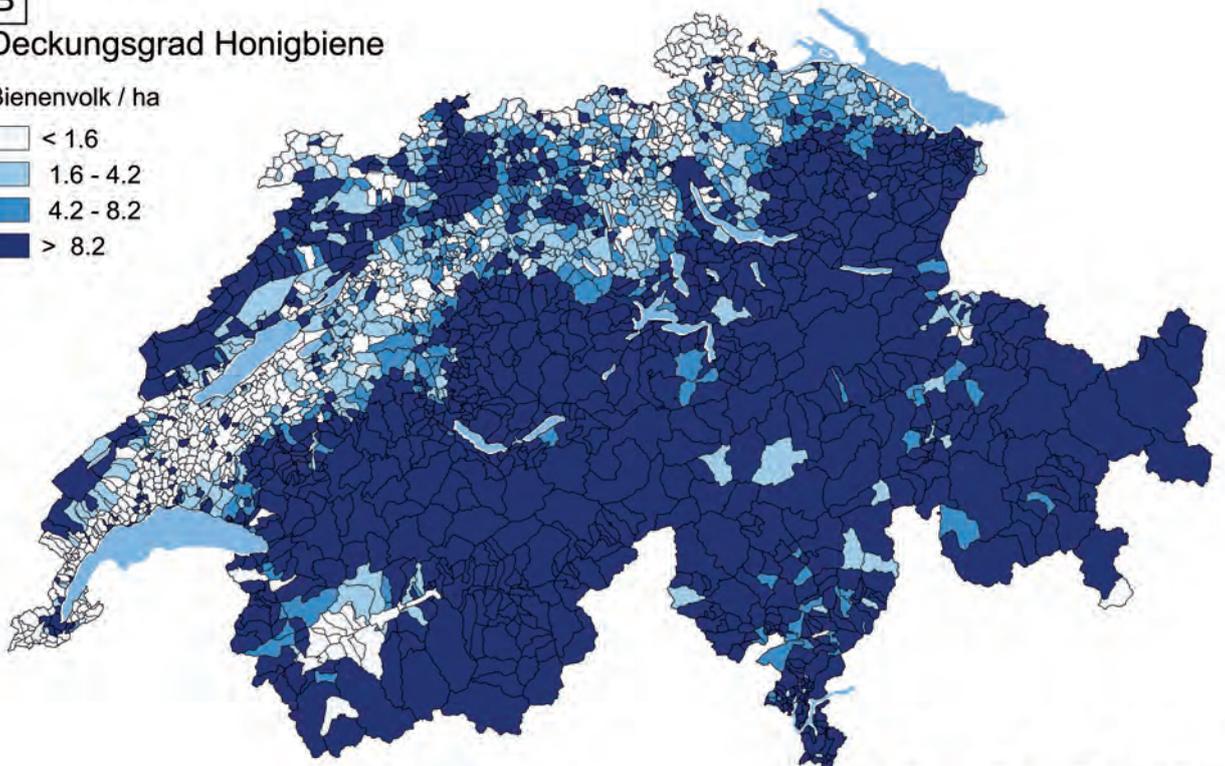
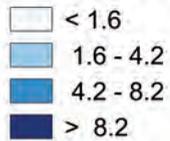
% an landwirtschaftlicher Nutzfläche



B

Deckungsgrad Honigbiene

Bienenvolk / ha



GRAFIKEN: BUNDESAMT FÜR LANDESTOPOGRAFIE, WABERN

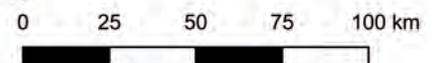


Abb. 1A. Verteilung der bestäubungsabhängigen Kulturen: Anteil der bestäubungsabhängigen Fläche an der landwirtschaftlichen Nutzfläche aller Schweizer Gemeinden.

Abb. 1B. Deckungsgrad der Honigbienen für die bestäubungsabhängigen Kulturen: Deckungsgrad (Anzahl Bienenvölker pro ha bestäubungsabhängiger Fläche) pro Gemeinde: < 1,6 = kritisch, 1,6–4,2 = minimal, 4,2–8,2 = ausreichend, > 8,2 = gut.

aktiv. Weil sie als ganzes Volk überwintert, hat die Honigbiene hingegen den Vorteil, in viel grösserer Anzahl präsent zu sein und dies schon früh im Jahr. Honigbienen und Wildbienen ergänzen sich also gegenseitig.

Bestäubungsdefizit in der Schweiz?

Die Honigbiene ist vor allem durch die Varroamilbe und eine Reihe von Krankheiten sowie weitere mögliche Stressfaktoren, wie die Belastung durch Pflanzenschutzmittel, unter Druck. Dies zeigt sich unter anderem in hohen Winterverlusten. Auch viele Wildbienenpopulationen sind bedroht, hauptsächlich aufgrund des Mangels an geeignetem Nahrungsangebot und Nisthabitaten in intensiv bewirtschafteten Landwirtschaftsgebieten. Hinzu kommen wahrscheinlich auch dieselben Stressfaktoren wie für die Honigbiene, ausser der Varroamilbe. Gleichzeitig hat jedoch der Anteil an insektenbestäubten Kulturen in der landwirtschaftlichen Produktion nicht nur in der Schweiz, sondern auch weltweit stetig zugenommen und somit auch die Nachfrage nach Bestäubungsleistungen. Es gibt Produktionssysteme in Europa, bei denen bereits Bestäubungsdefizite festgestellt worden sind. Ob dies auch in der Schweiz der Fall sein könnte, wird zurzeit noch untersucht.

Lokal zu wenig Honigbienen für die Bestäubung?

Sind genug Bienen vorhanden, dort wo sie gebraucht werden? Diese Frage ist nicht leicht zu beantworten. Wir verfügen jedoch über relativ gute Angaben zu den Standorten der gehaltenen Honigbienenstöcke. Zusätzlich gibt es Richtwerte aus der Fachliteratur, wie viele Bienenstöcke nötig sind, um eine ausreichende Bestäubung in angrenzenden Kulturen zu erreichen. Sowohl das eine, als auch das andere fehlt vollends für die Wildbienen. Eine Abschätzung, wie gut die Bestäubungssituation der Schweizer Kulturen im Moment ist, kann deshalb erst mal nur aufgrund von Angebot und Nachfrage für die Bestäubungsleistung der Honigbienen geschehen, da über jene der Wildbienen leider zu wenig bekannt ist.



Hummeln sind auch wichtige Bestäuber für zahlreiche Wildblumen.

Wenn einmal klar ist, wo in der Schweiz wie viele bestäubungsabhängige Kulturen angebaut werden (Abb. 1A), kann man die räumliche Verteilung der Anzahl und Position der Bienenstöcke darüberlegen. Dies erlaubt es, abzuschätzen, ob es vielleicht Regionen gibt, in denen es zurzeit möglicherweise zu wenige Honigbienen hat, um die Kulturen optimal zu bestäuben. Auf den heutigen Kenntnissen basierend gibt der landesweite Durchschnitt keinen Grund zur Sorge. Hingegen konnte die Studie mögliche lokale Defizite im westlichen Mittelland und im Wallis feststellen (Abb. 2B). Da es keine Daten zur Dichte von Wildbienen gibt, sind wir nicht in der Lage abzuschätzen, ob wilde Bestäuber allenfalls gerade an diesen Orten in ausreichender Anzahl vorkommen und dadurch mögliche Lücken der Honigbienenbestäubung schliessen können.³ Auch bleibt offen, in welchem Umfang durch Landwirte eingesetzte, gezüchtete Hummeln oder Mauerbienen (*Osmia*) mögliche Bestäubungslücken schon jetzt mindern oder in Zukunft ganz schliessen könnten, beziehungsweise ob dort die Anzahl der Bienenstöcke erhöht werden kann und sollte.

Bienen in der Landwirtschaft fördern

Bestäuber können durch agrarökologische und weitere Massnahmen

gefördert werden. Für gesunde Honigbienenstöcke und starke Wildbienenpopulationen braucht es unter anderem ein vielfältiges Nahrungsangebot ohne Trachtlücken, für wildlebende Bestäuber zusätzlich geeignete Nist- und Überwinterungsmöglichkeiten. Dies kann zum Beispiel durch die Anlage von Buntbrachen, Hecken oder Blühstreifen für Bestäuberinsekten erreicht werden.³

Wenn die dadurch gestärkten Bestäuber zusätzlich die Felder und Obstgärten optimal bestäuben, entsteht eine Win-win-Situation für die landwirtschaftliche Produktion, die Imkerinnen und Imker und die Biodiversität. 

Literatur

1. Sutter, L.; Herzog, F.; Diemann, V.; Charrière, J.-D.; Albrecht, M. (2017) Nachfrage, Angebot und Wert der Insektenbestäubung in der Schweizer Landwirtschaft. *Agrarforschung Schweiz* 8(9): 332–339.
2. Sprecher, E. (2015) Artenvielfalt – der Schlüssel für eine optimale Bestäubung. *Schweizerische Bienen-Zeitung* 2: 12–15.
3. Zurbuchen, A.; Müller, A. (2012) Wildbienenenschutz – von der Wissenschaft zur Praxis. Zürich, Bristol-Stiftung, Bern, Stuttgart, Wien, Haupt: 162 S.