

Essay zum Vortrag:

Bedeutung und Bedrohung von Wildbienen und anderen bestäubenden Insekten

von Prof. Dr. Alexandra Klein, Albert-Ludwigs-Universität Freiburg, am 23.11.2016

Jeder Deutsche verbraucht im Durchschnitt mehr als 1 kg Honig pro Jahr (Schneider et al 2009). Wir süßen unsere Speisen und Getränke mit dem goldenen Produkt der Bienen. Für dieses eine Kilo Honig müssen Honigbienen aber 3 kg Nektar sammeln und dafür mehrere Millionen Blüten besuchen (Imkerverein Bünde und Umgebung 2016). So wird eine fast unvorstellbar große Anzahl an Blüten – ganz nebenbei – bestäubt. Hochrechnungen zufolge hängt der Ertrag von 75 % unserer Nutzpflanzen stark von der Bestäubung durch Insekten ab (Tirado et al. 2013).

Seit einiger Zeit ist aber das Fortbestehen der Honigbiene stark gefährdet. Bis zu 30 % der Bienenvölker überstehen nicht den Winter (de Bruine & Blacquièrre 2010). Hierfür gibt es mehrere Gründe. Der bekannteste ist die aus Asien eingeschleppte Varroamilbe, ein Parasit, der vor allem bei schon geschwächten Bienenvölkern massive Folgen haben kann (Lichtsteiner & Oehen 2015). Durch den starken Einsatz von Insektiziden, wie zum Beispiel Neonicotinoiden, dem immer häufigeren Anbau von Monokulturen und intensiver Landwirtschaft wird die Gesundheit der Honigbienen stark angegriffen (Winfree et al. 2009). Auch der Klimawandel trägt einen Großteil zum so genannten Bienensterben bei. Durch sehr milde Winter wird der natürliche Jahresrhythmus aus dem Gleichgewicht gebracht. Die Blühzeit ihrer Nahrungspflanzen verschiebt sich und passt so nicht mehr zum Jahresrhythmus der Honigbiene (Kremen et al. 2007). All diese Faktoren führen zu einer Schwächung des Immunsystems und machen ein Bienenvolk anfälliger für Krankheiten, Parasiten und Viren.

Über die Gefährdung der Honigbiene ist vor allem dank ihrer wirtschaftlichen Nutzung durch Imker und zahlreiche Studien schon eine Menge bekannt. Aber sind wir wirklich so abhängig von der Bestäubung durch die Honigbiene oder gibt es auch andere Bestäuber, die wir bisher nur nicht im gleichen Maße beachtet haben? Welche anderen Insekten kämen für die Rolle des Bestäubers in Frage und wie gestaltet sich deren Gefährdungssituation?

Weltweit gibt es 20.000 Wildbienen- und 11 Honigbienenarten. In Deutschland hingegen gibt es nur eine einzige Honigbienenart, *Apis mellifera*. Diese wird von 570 Wildbienenarten zahlenmäßig weit übertroffen (Klein 2016). Durch ihre Überzahl ist der Fruchterfolg von Pflanzen stärker von der Bestäubung der Wildbienen abhängig, als von der der Honigbiene (Garibaldi et al. 2013). Ein Wegfall der wildlebenden Bienenarten hätte also weitaus größere Auswirkungen auf unsere Landwirtschaft und somit unser tägliches Leben, als es beim Aussterben der Honigbiene der Fall wäre. Aber nicht nur die größere Anzahl der Wildbienen ist

entscheidend für die Bestäubung, auch ihre Lebensweise und die Unterschiede im Sammel- und Bestäubungsverhalten dieser Bienenarten machen sie sehr wertvoll für den Fruchterfolg. Sie nutzen andere räumliche Nischen als Honigbienen (Brittain et al. 2013). Honigbienen sammeln Pollen vor allem von Blüten auf oberen, der Sonne zugewandten Ästen an Obstbäumen. Wildbienen hingegen suchen auch Blüten im Inneren des Geästes und auf der unteren Hälfte des Baumes auf. Außerdem sind sie generell widerstandsfähiger bezüglich der Witterungsbedingungen. Bei Windgeschwindigkeiten von mehr als 2,5 m/s verlassen Honigbienen oft den Stock nicht mehr (Brittain et al. 2013). Starke Bewölkung und somit niedrigere Temperaturen, sowie Windgeschwindigkeiten von 2,5 m/s schränken die Aktivität von Wildbienen kaum ein. Somit sind sie, im Gegensatz zu Honigbienen, an deutlich mehr Tagen im Jahr aktiv und bestäuben Blüten.

Jeder Besucher einer Blüte muss bestimmte Anpassungen aufweisen, um sie optimal bestäuben zu können. So werden beispielsweise große, offene Blüten meist von großen Bienen mit kurzen Zungen bestäubt, wohingegen kleine, enge Blüten von kleinen Bienen mit langen Zungen bestäubt werden (Klein 2016). Aufgrund der großen Formvielfalt der Blüten, können nicht alle von den wenigen Bienenarten bestäubt werden. Es müssen also auch andere Insekten wichtige Bestäubungsarbeit leisten. Vielerorts werden Blüten von Schwebfliegen, Fliegen, Schmetterlingen sowie Motten, Käfer, Wanzen und Ameisen bestäubt (Rader et al. 2016). Eine hohe Diversität an Blühpflanzen erfordert demnach auch eine entsprechende Vielzahl an Bestäubern und umgekehrt.

Um den Fruchterfolg unserer Kulturpflanzen zu gewährleisten, liegt es an uns, die Diversität der Bestäuber zu erhalten. Ein erster Schritt auf diesem Weg ist die Förderung von einheimischen Blütenpflanzen. Vor allem Pflanzen mit unterschiedlichen UV-reflektierenden Farben, verschiedenen Mengen an Nektar und Pollen und vielen Blüten sind hierbei von großer Bedeutung (Klein 2016). Diese können nicht nur im heimischen Garten angepflanzt werden, sondern auch in so genannten Blühstreifen am Rand von wirtschaftlich genutzten Feldern ausgebracht werden. Blühstreifen erhöhen mit der zunehmenden Anzahl der anwesenden Bestäuber den Fruchterfolg auf den umliegenden Felder und später dadurch auch den Profit für den Landwirt (Blaauw et al. 2014). Auch der Bau einer Sandsteinmauer als Quartier für Ameisen und Wildbienen und das Aufstellen eines Insektenhotels im Garten können schon kleine Erfolge bei der Unterstützung der Bestäuber erzielen. Neben einem wunderschön blühenden Garten oder Balkon kann so auch die eigene Gemüseernte der Hobbygärtner erhöht werden.

Es ist äußerst wichtig, dass wir uns über die entscheidende Rolle der wilden Bestäuber klar werden und auch sie unterstützen. Nur so kann das Fortbestehen der Umwelt und Natur – wie wir sie kennen – gesichert oder zumindest ihr Verfall verlangsamt werden.

Quellen:

- Blaauw, B. R., & Isaacs, R. (2014) Flower plantings increase wild bee abundance and the pollination services provided to a pollination-dependent crop. *Journal of Applied Ecology*, 51(4), 890-898.
- Brittain, C., Kremen, C., & Klein, A. M. (2013) Biodiversity buffers pollination from changes in environmental conditions. *Global change biology*, 19(2), 540-547.
- de Bruine, A., & Blacquièrè, T. (2010) Vielzahl von Faktoren beeinflusst Bienensterben (Interview mit Tjeerd Blacquièrè). *EFM: European Fruit Magazine-de*, 2010, 18-19.
- Garibaldi, L. A., Steffan-Dewenter, I., Winfree, R., Aizen, M. A., Bommarco, R., Cunningham, S. A., ... & Bartomeus, I. (2013) Wild pollinators enhance fruit set of crops regardless of honey bee abundance. *Science*, 339(6127), 1608-1611.
- Imkerverein Bünde und Umgebung (2016) Die Leistung der Sammelbienen für 1 kg Honig, <http://www.imkerverein-buende.de/honigverkauf.html> [12.12.2016]
- Klein A.-M. (2016) Bedeutung und Bedrohung von Wildbienen und anderen bestäubenden Insekten. Vortrag im Rahmen der Ringvorlesung Aspekte aus Naturschutz und Umweltforschung am 23.11.2016.
- Kremen, C., Williams, N. m., Aizen, m. A., Gemmill-Herren, B., LeBuhn, G., Minckley, r., Packer, L., Potts, S. G., Roulston, T. a., Steffan-Dewenter, I., Vazquez, D. P., Winfree, r., Adams, L., Crone, e. e., Greenleaf, S. S., Keitt, T. H., Klein, A.-m., Regetz, J. & Ricketts, T. H. (2007) Pollination and other ecosystem services produced by mobile organisms: a conceptual framework for the effects of land-use change. *Ecology Letters*, 10: 299-314.
- Lichtsteiner, S., & Oehen, B. (2015) Imkerei und Landwirtschaft – zwischen Abhängigkeit und Gegensätzlichkeit. *AGRAR FORSCHUNG SCHWEIZ*, 6 (6): 278–285.
- Rader, R., Bartomeus, I., Garibaldi, L. A., Garratt, M. P., Howlett, B. G., Winfree, R., ... & Bommarco, R. (2016). Non-bee insects are important contributors to global crop pollination. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 113(1), 146-151.
- Schneider K, Forchmann K, Friedrichs K, Haas EM, Interthal M, Jänicke K, Kühn T, Mergler B, Mertens E, Raehse J, Schruffer Y, Seelinger N, Sölch K, Weißenborn C, Hoffmann I. (2009) Honigkonsum in Deutschland – Einflussfaktoren und Auswirkungen in ihrer Vernetzung. Poster auf dem 46. Wissenschaftlichen Kongress der Deutschen Gesellschaft für Ernährung, Gießen, März 2009, Proc. Germ. Nutr. Soc. Vol. 13, 34.
- Tirado R., Simon G. & Johnston P. (2013). Bye bye Bienen? – Das Bienensterben und die Risiken für die Landwirtschaft in Europa. Greenpeace Research Laboratories Report.
- Winfree R., Aguilar R., Vasquez D.P., LeBuhn G. & Aizen M.A. (2009) A meta-analysis of bees – responses to anthropogenic disturbance. *Ecology* 90 (8), 2068–076.