

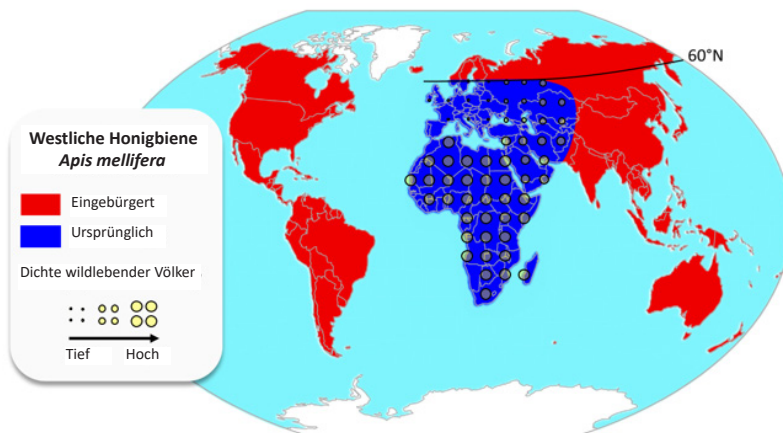


Wo sind die wilden Honigbienen geblieben? – Was derzeit bekannt ist

Zu den 631 in der Schweiz einheimischen Wildbienenarten zählt auch die Honigbiene. Doch nach hunderttausenden von Jahren in freier Wildbahn ist auf einmal ungewiss, ob ihre Wildform noch vorkommt. Viele menschengemachte Belastungen setzen sowohl den Wild- als auch den Imkerbienen zu. Aus dem Notstand der Imkerei begannen einzelne Bienenforschende in Amerika, Australien und Europa in der Natur nach Wildpopulationen zu suchen, die mit Umweltbelastungen umgehen können. Motiviert für die Schweiz, die im

Titel gestellte Frage mit Fakten beantworten zu können, initiierte der Autor mit Unterstützung des Vereins FreeTheBees im Jahr 2020 das Citizen-Science-Projekt «Swiss BeeMapping». In seiner Pilotphase 2021 – 2023 konnten über hundert freiwillige Bienenfreund:innen viele interessante Nachweise von freilebenden Honigbienenvölkern auf der Alpennordseite erbringen. Der Artikel fasst markante Ergebnisse dieses innovativen Schweizer Monitorings zusammen und vergleicht sie mit bisherigen Beobachtungen aus dem Ausland.

Zur Herkunft und Verbreitung der wilden Honigbiene



In Europa ist das ursprüngliche Verbreitungsgebiet von *Apis mellifera* auf den 60°N Breitengrad begrenzt, was z.B. dem Verbreitungsgebiet von Hasel und Linde entspricht. Die östlichen Grenzen umfassen den Nahen Osten, Kirgistan, Westchina und Teile von Kasachstan. Die Dichte von wildlebenden Honigbienenvölkern ist in Europa sehr niedrig, in Afrika höher. Der Mensch hat die Art in den Rest der Welt eingeführt. *Quelle: Requier et al. 2019*

Diverse Versteinerungen in Deutschland an der Ostsee zeugen von Urformen der wilden Honigbiene: Die ältesten Funde von Individuen, mit Pollenkörbchen an den Hinterbeinen, eingeschlossen in Bernstein, stammen aus dem Oligozän (vor 55 bis 40 Mio. Jahren). Andere ältere Funde stammen aus 30 Mio. Jahre altem Kalkstein bei Bonn, «jüngere» aus Sandstein aus dem Miozän (vor 16 bis 18 Mio. Jahren) zwischen Stuttgart und Ulm, als erste Vertreter der Gattung *Apis* (Branstetter et al. 2018; Kotthoff et al. 2011). Wiederholte Kältezeiten zwangen die Bienen, Europa regelmässig in Richtung Asien und Afrika zu verlassen. Sie kamen in wärmeren Zeiten wieder zurück. Die Westliche Honigbiene *Apis mellifera*, mit ca. 30 regionalen Ausprägungen bzw. Unterarten, entwickelte sich im Zeitraum vor rund einer Million bis 300'000 Jahren in Europa, Afrika und Vorderasien (Wallberg et al. 2014). Ausserhalb dieses Areals hat sie der Mensch eingeführt, und sie ist dort als gebietsfremd (Neobiont) anzusehen (siehe Grafik). Als in Europa um 46'000 v. Chr. der moderne Mensch *Homo sapiens* auftauchte, war die Art *Apis mellifera* bereits da (Mittl 2022). Der Mensch mag dieselben Ausbreitungswege wie die Honigbiene nach

Westeuropa eingeschlagen haben. Aber bis zum Ende der Altsteinzeit ist keine echte Bienenhaltung nachgewiesen worden, nur das Sammeln («Räubern») von Honig, wie die Felsmalereien von Altamira in Spanien von 8'000 v. Chr. belegen. Erst später kann von einer Nutzung gesprochen werden, als Schwärme eingesammelt und in Reichweite in «Beuten» gehalten wurden. Der Fund einer ausgegrabenen mutmasslichen Klotzbeute (ausgehöhlter Baumstamm, der als Bienenhaus dient) aus der jungsteinzeitlichen Pfahlbausiedlung von Arbon-Bleiche III am Bodensee in der Schweiz 3'380 vor Chr. zeigt dies auf. Folglich nutzt der Mensch die Honigbiene seit Jahrtausenden und beeinflusst ihre Ausbreitung. Heute ist die Art in der Schweiz überall präsent und als landwirtschaftliches Nutztier in der Honigproduktion und als Mitbestäuber von Obst, Gemüse und Raps von Bedeutung. Daher ist sie auf der Liste der tiergenetischen Ressourcen des Bundes.

Unsere Honigbienen suchten bis zur Intensivierung der Bienenhaltung ab etwa 1860 in kalten Wintern vermutlich in Waldbäumen Unterschlupf, da sie dort wohl die besten Überlebenschancen hatten. Zum Überleben ist die Art jedoch nicht auf Wald angewiesen, da sie auch Hohlräume in Böden, Felsen und Bäumen annimmt. Diese Strategie scheint sie auch in unseren Breitengraden als Option beibehalten zu haben. Die heutige Verbreitungskarte zeigt in Westeuropa im Vergleich zu den anderen Regionen (Requier et al. 2019) allerdings grosse Vorkommenslücken von wildlebenden Honigbienen.

Bild Titelseite:
Honigbiene sammelt Pollen auf
einer Wegwarte.
Foto: E. Hörler



Die Honigbiene sammelt während der ganzen Vegetationsperiode Nektar und Pollen (Blütenstaub), und zeigt keine Bindung an bestimmte Pflanzenarten – hier beim Besuch eines Weissen Honigkleees.

Foto: E. Hörler

Düstere Ausgangslage, aber hoffnungsvolle Hypothesen



Obschon, oder vielleicht gerade weil die Honigbiene immerlich weit verbreitet ist, sind nur wenige Informationen über die Ökologie und den Gesundheitszustand von Wildpopulationen in ihrem angestammten Verbreitungsgebiet vorhanden. Folglich kann auch für ihre aktuelle Situation in Europa kaum Auskunft gegeben werden (Albouy 2019, Seeley 2019). In freier Natur nisten sie meist unauffällig. In Europa ist die Verbreitungsdichte heute tiefer als in Afrika (0.35 vs. 8.4 Völker pro Km² gemäss Visick & Ratnieks 2022). Da lange Zeit von der Wildbienenforschung unbeachtet, gibt es für die Honigbiene auch keine Beobachtungsgrundlage für eine Gefährdungsabschätzung (Nieto et al. 2014 für Europa, Amiet 1994 sowie Müller & Praz 2024 für die Schweiz). Heute gehen viele Forschende davon aus, dass die Wildpopulationen der Honigbiene ausgestorben sind. Grund dafür können die vielen Belastungen sein, welche auch wiederholt zum regionalen Kollaps vieler

Auf der Schwarmtraube «werben» Kundschafterinnen mit dem Schwänzeltanz (Tanzsprache der Honigbiene) für die von ihnen entdeckten Baumhöhlen. Komplexe Verhaltensweisen und Interaktionen zwischen Kundschafterbienen und den anderen Schwarmbienen ermöglichen die Wahl der besten Nisthöhle durch Gruppenentscheidung.

Foto: E. Hörler

Imkerbienenvölker geführt haben (Meixner et al. 2015, Goulson et al. 2015). Solche Belastungen können vielfältig sein, wie eingeschleppte Schädlinge (u.a. die *Varroa*-Milbe), Pestizide (z. B. Neonicotinoide), der Mangel an Blütenpflanzen und geeigneten Nistplätzen. Zudem wurde die ursprüngliche Unterart für die Imkerei mit eingeführten fremden Unterarten bzw. Rassen gekreuzt, sodass sie genetisch schliesslich stark von der Urform abweichen (Parejo et al. 2020). Als Relikt (wie ein gehüteter Oldtimer) wird mancherorts die Mellifera-Unterart, die Dunkle Europäische Honigbiene, noch in gewissen Geländekammern reinrassig geimkert

(z. B. im kantonalen Schutzgebiet Glarus). Eine aktuelle Hochrechnung schätzt, ohne sich auf eine bestimmte Rasse zu begrenzen, ein Vorkommen von über 80'000 Honigbienenvölkern in den Wäldern Europas (Requier et al. 2020).

Aufgrund all dieser Informationen geht das Schweizer Monitoring «Swiss BeeMapping» davon aus, dass die ursprüngliche Unterart in freier Wildbahn wohl nicht mehr existiert. Die Fundmeldungen der vergangenen Jahre von freilebenden Völkern geben jedoch Hinweis auf mögliche Restvorkommen von Wildpopulationen mit einer neuen genetischen Zusammensetzung.



Honigbiene im Anflug auf einen Roten Hartriegel, der wie viele Heckensträucher Pollen und Nektar für den Aufbau des Wintervorrats bietet.

Foto: E. Hörler

Wo suchen? Wie geht das Swiss BeeMapping vor?

Systematische Suchaktionen gibt es nur vereinzelt in definierten Gebieten (z. B. ein Waldstück, siehe Seeley 2007, 2015 in USA, Oleksa et al. 2013 in Polen oder ein Reservat, s. Kohl et al. 2022 in Deutschland), da das Auffinden von Nistplätzen sehr aufwändig und zeitintensiv ist. Jedes Jahr verlassen viele Schwärme die Imkerei, welche dann irgendwelche Hohlräume beziehen und folglich nicht mehr betreut werden. Über das Schicksal dieser ausgeschwärmten Völker ist jedoch wenig bekannt und erforscht. Auch Schwärme wildlebender Völker werden nur selten gezielt gesucht,

gefunden und von Imkern eingefangen. Es ist also nicht verwunderlich, dass jede Saison Schwärme oder wild besiedelte Nistplätze entdeckt werden. Die Daten der Fundmeldungen durch Bevölkerung, Forstdienst, Baumpflege und anderen liefern so dem Schweizer Kartierungsprojekt eine wichtige Stichprobe (Moro et al. 2021). Das Swiss BeeMapping ist als Citizen Science-Projekt organisiert, worin über hundert Freiwillige (Citizen Scientists) gefundene Völker beobachten und dokumentieren – herzlichen Dank an dieser Stelle! Es wird fotografiert und wo möglich werden Bienen (auch tote)

gesammelt und eingeschickt. Die wissenschaftliche Auswertung verwendet geprüfte Fundmeldungen. Der Stand der Auswertungen kann im Bulletin des

Vereins FreeTheBees über die Webseite zum Projekt Swiss BeeMapping eingesehen werden (<https://freethebees.ch/swiss-beemapping/>).

Wo sind heute noch freilebende Honigbienenkolonien anzutreffen?

Etwas mehr als ein Drittel der Tier- und Pflanzenarten gelten in der Schweiz als Waldarten (Lachat et al. 2010). So auch die Honigbiene, die seit Jahrtausenden in Waldbäumen nistet. Erst vor zehn Jahren hat die Suche nach wildnistenden Honigbienen in Europa begonnen, nachdem ein Käferforscher in Polen per Zufall Honigbienen in Alleebäumen gefunden hatte (Oleksa et al. 2013). In Regionen mit mildem Klima lassen sich Honigbienen auch in Felslöchern nieder. Auf der Alpennordseite der Schweiz suchen die Bienen in menschlichen Bauten nach alternativen Hohlräumen, z. B. in Mauern, Dachstrukturen oder ungenutzten Kaminen, was auch in Wales, Irland, Deutschland, Frankreich und Luxemburg festgestellt wurde (Thompson et al. 2014, Gfeller et al. 2019, Browne et al. 2020, Lang et al. 2022, Kohl et al. 2022, Albouy 2024). Bisher offenbart das Swiss BeeMapping, dass die Honigbiene häufiger (60 % der 123 Nistplätze) in Bauwerken des Menschen (ohne Nisthilfen wie Bienenkästen, Klotzbeuten usw.) als in Bäumen nistete (Cordillot 2024).

Interessanterweise befinden sich die Fluglöcher im Durchschnitt 6 Meter über dem Boden und in Richtung Süd-Ost. In Bäumen, meistens am Stamm, weisen die runden oder spaltenförmigen Fluglöcher eine Öffnung von etwa 7 cm Durchmesser auf, in Bauten sind sie meistens spalt- oder ritzenförmig. Eine erste Auswertung aus sechs verschiedenen Kartierungs- und Überwachungsprojekten in vier Ländern Westeuropas (Deutschland, Frankreich, Schweiz, Luxemburg) zeigt, dass freilebende Honigbienen unter 30 Baumarten am häufigsten in Eichen, Buchen, Eschen und Linden nisten, aber auch in langlebigen Garten- und Allee-bäumen nicht regionaler Herkunft. Garten- und Alleebäume wie Kirsch-, Apfel- und Birnbaum, Robinien, Linden und Platanen wurden häufiger besiedelt als Buchen, Eichen oder Esche. Diese Tatsache lässt die Vermutung zu, dass diese Baumarten attraktiver für Bienen sind. Bemerkenswert ist zudem, dass Laubbäume mit hoher Lebensdauer bevorzugt werden (Albouy & Cordillot 2023).

Liebe Leser:innen

Dieses Teil-PDF ist der erste Teil des 12-seitigen Artikels. Über Ihre Bestellung des kompletten Artikels in unserem Shop würden wir uns sehr freuen.

Ihr Wildtier Schweiz-Team

Literatur (Auswahl)

CORDILLOT F. (2024) Erste Suche nach wilden Honigbienen (*Apis mellifera* L., 1758) auf der Schweizer Alpennordseite. Entomo Helvetica 17 (in prep.)

CORDILLOT F. (2024) Baumarten, in denen die Westliche Honigbiene (*Apis mellifera* L., 1758) in Westeuropa nistet. Entomo Helvetica 17 (in prep.)

PAREJO M., WRAGG D., HENRIQUES D., CHARRIÈRE J.-D., ESTONDA A. (2020) Digging into the genomic past of Swiss honey bees

by whole-genome sequencing museum specimen. Genome Biology and Evolution 12(12), 2535 – 2551. (<https://doi.org/10.1093/gbe/evaa188>)

PAREJO M., DIETEMANN V., PRAZ C. (2021) Status freilebender Völker der Dunklen Honigbiene (*Apis mellifera mellifera*) in der Schweiz - Literatursynthese und Expertenempfehlungen. Hrsg. Infofauna & Agroscope des Expertenberichts vom 30.11.2020 im Auftrag des BAFU, Bern, 41 S. mit Anhang A (09.11.2023), 4 S.

Zum Autor

Francis Cordillot studierte Biologie an der Uni Basel (Diplom und Doktorat) und arbeitete fast 30 Jahre für den Arten- und Biotopschutz und Vollzug am Bundesamt für Umwelt (BAFU) in Bern. Damals unter anderem zuständig für die Roten Listen der gefährdeten Tier-, Pflanzen- und Pilzarten der Schweiz, liess ihm das Nichtwissen über Vorkommen von wildlebenden Honigbienenkolonien keine Ruhe. Kaum pensioniert, konzipierte und realisierte er mit stark motivierten Freiwilligen und dem Verein FreeTheBees das Kartierungsprojekt Swiss BeeMapping als erkenntnisreiches Pilotprojekt 2020 – 2023.

Heftreihe Fauna Focus

Fauna Focus finanziert sich ausschliesslich über Abonnements, Spenden und Einzelverkäufe. Wem dieses Fachheft gefällt, darf es gerne finanziell oder als Autor unterstützen.

Erscheint: 4-mal jährlich, mit 8 Ausgaben / Jahr

Jahresabonnement: Print (inkl. PDF) CHF 74.–

(Ausland: EUR 79.–), nur PDF CHF 54.– (EUR 54.–)

Kündigungen: auf Ende eines Kalenderjahrs

Vereinsmitglieder von Wildtier Schweiz profitieren von 25% Vergünstigung auf das Fauna Focus Abo.

Impressum

Herausgeber: Wildtier Schweiz
Winterthurerstrasse 92, CH-8006 Zürich
Tel. +41 (0)44 635 61 31
info@wildtier.ch, www.wildtier.ch

Redaktion: Claude Andrist und Ruth Fiechter

Administration: Patrik Zolliker

Layout: Claude Andrist

Druck: Käser Druck AG, Stallikon

Erhältlich auf: www.wildtier.ch/shop



Wildtier
Schweiz