

Aktivitäten des Zentrums für Bienenforschung in den Jahren 2024 und 2025

Inhaltsverzeichnis

Imkereibetrieb und Versuchsinfrastruktur	2
Varroa-Bekämpfung	2
Europäische Faulbrut	4
Bakterieller Befall der Bienenbrut	5
Neue invasive Arten	5
Neue Methoden für die Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln	5
Winterverluste	7
Projekt «Agriculture et pollinisateurs»	7
Konkurrenz zwischen domestizierten und wilden Bienen	8
Aktivitäten im Rahmen des COLOSS-Netzwerks	9
Zementhonig	9
Schweizer Bienenwachsqualität	10
Monitoring von Umweltschadstoffen in Pollen ...	10
Bestimmung der botanischen Herkunft von Pollenhöschchen	11

Autorinnen und Autoren

J.D. Charrière
V. Dietemann
Ch. Kast
B. Dainat
B. Droz
D. Grossar
L. Jeker



Mitarbeitende des Zentrums für Bienenforschung mit Fest- oder Temporäranstellung im Jahr 2025

Mitarbeitende

Festanstellung: Alexis Beaurepaire, Jean-Daniel Charrière, Benjamin Dainat, Vincent Dietemann, Benoit Droz, Marion Fracheboud, Jacqueline Grosjean, Daniela Grossar, Lukas Jeker, Christina Kast, Adrien Von Virag

Befristete Anstellung: Hannah Bratschi, Michael Eyer, Vincent Duchemin, Samira Stalder

Postdocs: Victor Rossier

Doktorierende: Valeria Leoni, Sergio Cirelli.

Zivildienstleistende / Praktikant*innen: Kris Hebeisen, Mateo Schärer, Hiromi Imamoto, Kevin Lim, Noah Squaratti, Jan Müller, Lars Rietveld, Clémence Schaller, Guillaume Dupre, Elisa Putteman

Das Zentrum für Bienenforschung (ZBF) arbeitet mit verschiedenen Hochschulen zusammen. Dadurch können wir Studierenden Forschungsthemen für Bachelor- oder Masterarbeiten anbieten.



Imkereibetrieb und Versuchsinfrastruktur

Um den Anforderungen unserer verschiedenen Versuche gerecht zu werden, haben wir im Herbst 2024 und 2025 137 bzw. 171 Bienenvölker überwintert, hauptsächlich in Dadant-Beuten sowie in einigen Mini-Plus-Beuten. Die Winterverluste (einschliesslich Verluste durch Königinnenprobleme) betrugen im Winter 2024/25 7 % und im Winter 2025/26 33 %. Diese hohen Verluste sind auf einen Versuch mit rund 60 unbehandelten Bienenvölkern zurückzuführen. Diese Verluste waren daher zu erwarten. Ohne die absehbaren Verluste durch diesen Versuch würden die Verluste 2025/26 bei 3 % liegen. Zu Beginn der Saison 2025 bzw. 2026 standen somit 128 bzw. 115 Bienenvölker für unsere Versuche zur Verfügung. Unsere Bienenvölker sind auf 11 Standorte in den Kantonen Bern und Freiburg verteilt.

Die Honigernte war im Jahr 2024 geprägt von einem erheblichen Anteil an Melezitosehonig, der die Honiggewinnung sehr stark beeinträchtigte. Die gewonnenen Mengen lagen im Normalbereich, da der Grossteil des Melezitosehonigs in den Waben verblieb. Das Jahr 2025 wiederum war geprägt von guten Erträgen im Frühling, vor allem dank Raps, sowie einer reichen Ernte an Waldhonig im Sommer. Auch wenn wir nicht mit den aussergewöhnlichen Erträgen belohnt wurden, die in manchen Regionen erzielt wurden, fiel die Ernte doch reichlich aus. Insgesamt wurden im Jahr 2024 etwa 1'500 kg und im Jahr 2025 ca. 2'500 kg geerntet. Es ist jedoch anzumerken, dass die Produktion nicht das Ziel unseres Betriebs ist, da die Bienenvölker für Versuche bestimmt sind.

Aus gesundheitlicher Sicht war der Zustand des Bienenbestands gut, es wurden keine Fälle von Faulbrut beobachtet. Nur die Völker des Versuchs ohne Behandlungen waren von der Varroatose betroffen.

Varroa-Bekämpfung

Sommerbehandlung je nach Befall

Derzeit wird empfohlen, die Bienenvölker im Sommer unabhängig vom Befall systematisch zweimal zu behandeln. Dies bietet eine gewisse Sicherheit, führt jedoch mitunter zu unnötigen Behandlungen. Ist es möglich, die Anzahl der Behandlungen auf der Grundlage des Befalls zu reduzieren? Von 2021 bis 2024 wurde in Zusammenarbeit mit dem Bienengesundheitsdienst ein Versuch mit 28 Imkern und 33 Bienenständen (180 bis 300 Bienenvölker pro Jahr) in der ganzen Schweiz durchgeführt. Die Ergebnisse zeigen, dass eine deutliche Reduktion der Anzahl Behandlungen bei durchschnittlichen Verlusten von unter 10 % sinnvoll ist. Es wird ein alternativer Ansatz vorgeschlagen, bei dem die zu behandelnden Völker gezielt ausgewählt werden. Dafür ist jedoch ein höherer Zeitaufwand für die Beobachtung (Abb. 1) erforderlich. Dieser alternative Ansatz wurde bei der Schulung der Bienenberater 2026 vorgestellt, und ein Artikel wurde in der Ausgabe vom April 2026 der Schweizerische Bienenzeitung (SBZ) veröffentlicht.



Abbildung 1: Die natürliche Milbenfallrate dient als Grundlage für die Entscheidung, ob eine Sommerbehandlung erforderlich ist.

Träufelbehandlung mit Oxalsäure im Sommer

Frühere Versuche hatten gezeigt, dass bei der sommerlichen Träufelbehandlung von Völkern ohne Brut die für die Anwendung im Winter empfohlene Oxalsäure-Lösung (35 g/l Zuckerlösung) mitten in der Saison keine gute Wirkung gegen die Varroamilbe erzielte. Aus diesem Grund wird diese Methode derzeit für die Behandlung im Sommer nicht empfohlen. Diese Anwendungsweise ist jedoch schnell und für den Imker/innen weniger gesundheitsgefährdend und wäre daher interessant. In den letzten Jahren haben wir in Zusammenarbeit mit Imkern/innen und dem Tierpark Goldau verschiedene Dosierungen getestet. Mit einer angepassten Dosierung haben wir eine gute Wirksamkeit erzielt. Wir planen, dass diese Dosierung in die Anwendungsempfehlungen für die Träufelbehandlung im Sommer aufgenommen wird.

Suche nach neuen Varroaziden

Wir testen weiterhin Extrakte mit natürlichen Substanzen, um neue Wirkstoffe gegen die Varroamilbe zu finden. Da diese Extrakte aus einem Gemisch zahlreicher Verbindungen bestehen, müssen diese getrennt und die Tests mit einzelnen Substanzen wiederholt werden, um Wirkstoffe zu identifizieren. Anschliessend müssen die vielversprechendsten Verbindungen auf ihre Unbedenklichkeit für Bienen getestet werden. Ein Artikel über eine dieser Verbindungen wurde zur Publikation in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift angenommen, doch die Aussicht auf eine praktische Anwendung bleibt ungewiss, da sie eine geringere Wirksamkeit besitzt als die derzeit zugelassenen Wirkstoffe wie die Oxalsäure.

In den letzten Jahren fand eine stürmische Entwicklung molekularbiologischer Ansätze u.a. von RNA-Impfstoffen statt. Der Einsatz solchen Stoffen könnte auch dem Kampf gegen die Varroamilbe Vorschub leisten. Wir sind auf diesem Gebiet ebenfalls aktiv und es steht eine Veröffentlichung über Testmethoden bevor, die in Zusammenarbeit mit der ETH Zürich sowie den Universitäten Zürich und Lausanne entwickelt wurden. Ausserdem werden 2026 in Kooperation mit einem australischen Team Feldversuche durchgeführt.

Resistenzmechanismen gegen die Varroamilbe

Das sogenannte «Recapping» ist ein Verhalten erwachsener Arbeiterinnen, bei dem die von Varroamilben befallenen Arbeiterinnenbrutzellen entdeckelt und dann wieder verdeckelt werden, wodurch der Parasit gestört und seine Fortpflanzung gehemmt wird. Varroaresistente Völker von *Apis mellifera* zeigen dieses Verhalten häufiger als anfällige Völker. Wir haben gezeigt, dass dieses Verhalten auch bei *Apis cerana*, dem ursprünglichen Wirt des Parasiten, auftritt, dass das Verhalten aber nicht zwingend an einen tatsächlichen Befall geknüpft ist. Der evolutionäre Ursprung des Verhaltens ist daher wahrscheinlich nicht spezifisch auf die Varroamilbe zurückzuführen. Ein Artikel zu diesen Ergebnissen wurde in der Fachzeitschrift «Journal of Apicultural Research» veröffentlicht. In Zusammenarbeit mit dem Institut für Bienengesundheit der Universität Bern untersuchen wir weiterhin das Gleichgewicht zwischen *A. cerana* und der Varroamilbe in Asien mit dem Ziel, die Resistenzmechanismen des ursprünglichen Wirts besser zu verstehen. Wir nutzen molekularbiologische Werkzeuge insbesondere auch, um die genetische Struktur und die Bewegung von Bienenvölkern, die Übertragung von Viren zwischen Arten sowie den Wirtswechsel der invasiven parasitischen Milbe *Tropilaelaps*, zu bestimmen.

Das soziale Lernen ist ein nicht genetisch festgelegter Mechanismus, der zur Resistenz gegen Varroa beitragen könnte. Dazu bestehen allerdings bisher nur wenige Untersuchungen. Tatsächlich könnte die bekannte Lernfähigkeit von Bienen für Verhaltensweisen verantwortlich sein wie das Hygiene- und Putzverhalten mit Entfernung von Parasiten oder das Abdeckeln und Wiederverdeckeln der Brutzellen. Wir haben untersucht, ob Arbeiterinnen der Art *Apis mellifera* das Putzverhalten von erfahreneren Arbeiterinnen derselben Art oder von *Apis cerana* erlernen können. Die Ergebnisse sind vielversprechend und zeigen insbesondere, dass unerfahrene Arbeiterinnen, die mit erfahreneren Arbeiterinnen in Kontakt kommen, ein effizienteres und ausgeprägteres Verhalten entwickeln als unerfahrene Arbeiterinnen, die mit anderen, weniger leistungsfähigen Arbeiterinnen in Kontakt kommen. Ein Artikel dazu wurde zur Veröffentlichung in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift eingereicht, und eine Version für Imkereizeitschriften wird zu einem späteren Zeitpunkt veröffentlicht.

Selektion einer gegen Varroa resistenteren Biene

Derzeit gibt es keine nachhaltige medikamentöse Lösung zur Bekämpfung von Varroa, da diese unweigerlich mit unerwünschten Wirkungen auf den Wirt, eine Anreicherung von Rückständen in den Bienenprodukten oder Gesundheitsrisiken für den Anwender verbunden sind. Ausserdem ist mit einem Wirkungsverlust aufgrund der Entwicklung von Resistenzen der Milbe zu rechnen. Die Züchtung einer gegen Varroa resistenten Biene gilt deshalb als nachhaltigere Lösung als medikamentöse Behandlungen. Das Züchtungsprinzip besteht darin, die Resistenz der Bienenvölker objektiv zu bewerten und zu klassifizieren, die resistentesten zu erhalten und zu vermehren und so die Varroa-Resistenz der Völker über mehrere Generationen hinweg zu verbessern. Bisher gibt es jedoch kein bekanntes, präzise messbares und hochgradig vererbbares Selektionskriterium, das wirkungsvoll in Programmen zur Selektion von Resistenzen gegen Varroa eingesetzt werden könnte.

Im Rahmen des neuen, vom Schweizerischen Nationalfonds finanzierten Projekt «Plan-B-Omics» (2025–2028) soll die aktuelle Selektion auf Varroa-Resistenz verbessert werden, indem klassische Selektion und natürliche Selektion mithilfe der Metagenomik kombiniert werden. Bei diesem Projekt arbeiten wir mit der Universität Laval in Québec, der Universität Bern und der Universität Lausanne zusammen.

Im Rahmen des Projekts «Plan-B-Omics» werden wir das Überleben als neuen Feldphänotyp und die genomischen Sequenzen aller im Bienenstock vorhandenen nützlichen oder krankheitserregenden Mikroorganismen nutzen, um neue genetische Marker für eine bessere Selektion der Varroa-Resistenz zu entwickeln. Das Projekt wird diese Genome einbeziehen, um sie als Umwelteinflüsse in Tiermodelle zu integrieren und so die Effizienz der Selektion zu verbessern.

Das Projekt startete 2025 mit 60 Völkern am ZBF mit dem Ziel, dieses neue Selektionskonzept zu testen.

In der ersten Phase des Projekts ging es darum, Labor- und Sequenzierungsmethoden zu etablieren, in regelmässigen Abständen Proben von Bienen vor Ort zu entnehmen, um mittels bioinformatischer Analysen alle im Bienenstock vorhandenen Mikroorganismen zu bestimmen.

Europäische Faulbrut

Epidemiologie

Aktuelle Arbeiten zeigen, dass erkrankte Bienenvölker von mehreren unterschiedlichen Stämmen von *Melissococcus plutonius*, dem Erreger der europäischen Faulbrut befallen sein können. Bisher wurden Tests an der Brut zur Virulenz dieser Bakterien jedoch nur mit einem einzigen genetischen Stamm durchgeführt. Im Rahmen einer Masterarbeit an der Universität Lausanne haben wir begonnen, die Wechselwirkungen zwischen zwei genetischen Stämmen im Inneren der Larven zu untersuchen. Die Interaktionen zwischen den Stämmen können die Virulenz der Infektion für die Larven erhöhen oder verringern – ein Parameter, der für unser Verständnis dieser Krankheit und für die Bekämpfung dieses Erregers wichtig ist. Ein weiterer wenig bekannter Aspekt der Krankheit ist die Art und Weise, wie sie sich in der Natur ausbreitet. Forschende in den USA haben 2023 gezeigt, dass 25 % der im Feld gesammelten Insekten, vor allem Wildbienen und Wespen, Träger des Bakteriums der Europäischen Faulbrut waren. Dies deutet darauf hin, dass es neben der Honigbiene noch andere potenzielle Wirte gibt. Derzeit untersuchen wir, ob das Bakterium in verschiedenen Insekten in der Umgebung von mit Faulbrut infizierten Bienenstöcken vorhanden ist. Ein solcher Nachweis könnte dazu führen, dass die geltenden offiziellen Weisungen beim Befall eines Bienenvolkes überarbeitet werden müssen.

Impfung

Wir haben gemeinsam mit internationalen Kolleginnen und Kollegen den Ansatz der Impfung zur Bekämpfung der Faulbrut weiterverfolgt und zwei Jahre mit Feldversuchen abgeschlossen. Während die Ergebnisse in unseren Schweizer Versuchen wenig überzeugend waren, hat eine andere Forschungsgruppe in einem noch nicht wissenschaftlich geprüften Artikel beschrieben, wie die Impfung gegen die Faulbrut zu einer Reduktion des Flügeldeformationsvirus führt.

Diagnostik

Aktuell wird eine Diagnosemethode zur Identifizierung der Europäischen Faulbrut mittels mobiler elektronischer Nase entwickelt. Ein Projekt, an dem wir beteiligt sind, wurde von einem Wissenschaftler der ETH Zürich initiiert und wird 2026 fortgesetzt. Neben der europäischen Faulbrut zielt dieses Projekt auch auf den Nachweis von *Tropilaelaps* und *Varroa*. Ende 2025 fanden dazu Pilotversuche statt.

Bakterieller Befall der Bienenbrut

Bei unseren Arbeiten zur Isolierung des Erregers in Bienenvölkern mit klinischen Anzeichen der Europäischen Faulbrut haben wir ein bisher unbekanntes Bakterium nachgewiesen, das wir *Paenibacillus melissococcoides* genannt haben. Wir haben die Pathogenität dieses neuen Bakteriums für die Bienenbrut in einer wissenschaftlichen Fachzeitschrift beschrieben und einen Artikel ist in den Imkereizeitschriften erschienen. Im Anschluss an die Publikation unseres Artikels haben japanische Forschende unsere Ergebnisse zur Virulenz gegenüber Larven bestätigt und das Bakterium in einem Viertel von 300 Honigproben aus ganz Japan nachgewiesen. In der Schweiz ist dieses Bakterium hingegen selten.

Neue invasive Arten

Die Asiatische Hornisse ist in der Schweiz angekommen. Nun geht es darum, die Bienenvölker vor diesem neuen Prädator zu schützen. Wir prüfen derzeit die Möglichkeiten, uns in Abstimmung mit nationalen und internationalen Forschungsgruppen, die bereits auf diesem Gebiet tätig sind, noch stärker in die Forschung einzubringen. Das Gleiche gilt für die *Tropilaelaps*-Milbe, die in naher Zukunft nach Westeuropa vordringen dürfte. Obwohl uns dieses Thema ein Anliegen ist, fehlen uns derzeit für ein konsequenteres Engagement die Mittel. Wir bereiten eine Veröffentlichung für Imkereizeitschriften zum Thema Biologie und Bekämpfung von *Tropilaelaps* vor.

Was der kleine Bienenkäfer (*Aethina tumida*) betrifft, haben wir in den Jahren 2024 und 2025 mit italienischen Kollegen vom Istituto Zooprofilattico Sperimentale del Mezzogiorno in Kalabrien zusammengearbeitet, um alternative Bekämpfungsmethoden zu Insektiziden gegen die Larven des Kleinen Beutenkäfers im Boden zu finden. In Italien haben wir im Labor getestet, ob Feuchtigkeit – bis hin zur Durchnässung mit Süss- oder Salzwasser – gegen die Larven im Boden wirksam sein könnte. Die Sterblichkeitsrate der Larven war jedoch nicht hoch genug, um diese Methode als Bekämpfungsmassnahme einsetzen zu können. Unsere italienischen Kolleginnen und Kollegen untersuchen derzeit die Bekämpfung von *Aethina*-Larven im Boden mittels Nematoden.

Neue Methoden für die Risikobewertung von Pflanzenschutzmitteln

Neben zahlreichen Gutachten zur Bienenrisikobewertung im Rahmen der Zulassung von Pflanzenschutzmitteln (PSM) in der Schweiz, sind wir auch aktiv an der Entwicklung, Überarbeitung und Validierung von Testmethoden für die Risikobewertung von PSM involviert. Wir nehmen regelmässig an internationalen Ringversuchen teil. Die Ergebnisse dieser Ringversuche werden anschliessend bei der Organisation für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (OECD) eingereicht, um international gültige Richtlinien für Testmethoden zu erarbeiten, die den Schutz von Bienen vor PSM gewährleisten sollen.

Testrichtlinie für Solitärbienen

Deutschland und die Schweiz schlagen die Entwicklung einer OECD-Testrichtlinie für Tunnelversuche mit Solitärbienen (u.a. *Osmia* sp.) vor. Hintergrund ist die zunehmende internationale Forderung nach Prüfverfahren für andere Bienenarten als die Honigbiene. Ziel des Projekts ist die Entwicklung einer reproduzierbaren, wissenschaftlich validierten und international anerkannten Prüfmethode. Die neue Richtlinie soll zur Harmonisierung der Anforderungen beitragen und sicherstellen, dass die Anwendung von PSM auch für Solitärbienen sicher ist (Abb. 2).



Abbildung 2: Die Beobachtung der Fortpflanzungsrate der Osmien ist ein Bewertungskriterium.

Wirkung von entomopathogenen Nematoden auf Bienen

Im letzten Jahresbericht berichteten wir ausführlich über entomopathogene Nematoden (EPN) als Wirkstoffe in PSM und deren potenzielle Auswirkungen auf die Honigbiene im Kontext der Umwelt- und Risikobewertung.

In den letzten zwei Jahren erweiterten wir unsere Untersuchungen gezielt auf weitere Nichtzielorganismen. Dabei untersuchten wir die Wirkung eines EPN auf die solitär nistende Mauerbiene (*Osmia bicornis*) nach Bodenapplikation. Dieser Expositionsmodus ist insbesondere für im Boden nistende Wildbienen von Bedeutung sowie für Bienen, die Erde für den Nestbau benötigen. Im aktuelle Bewilligungsverfahren wurden bislang für solche Produkte keine Daten zum Risiko für Bienen verlangt. Zusätzlich prüften wir die Auswirkungen von zwei EPN-Arten auf Hummelköniginnen (*Bombus terrestris*) während eines simulierten Winterschlafs nach Bodenapplikation (Abb. 3).

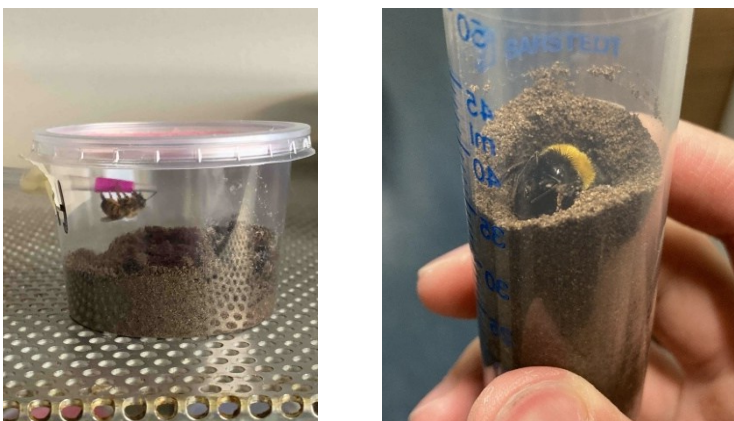


Abbildung 3: Simulationsexperimente zur Exposition von Mauerbienen (links) und Hummeln (rechts) gegenüber mit Nematoden kontaminiertem Boden.

Diese Untersuchungen adressieren eine potenziell sensitive Lebensphase der im Boden überwinternden Königinnen. Die Arbeiten wurden in Zusammenarbeit mit der Uni Bern (IBH) durchgeführt.

Unsere bisherigen Resultate zeigen, dass Wissenslücken hinsichtlich der Exposition und möglicher Effekte von EPN auf im Boden nistende Bienen bestehen. Insbesondere fehlen standardisierte Prüfmethoden zur Bewertung von Blatt- und Bodenapplikationen von lebenden Organismen im Pflanzenschutz.

Ein Artikel mit den Ergebnissen aus unseren Versuchen mit Honigbienen wurde in der Fachzeitschrift «Science of the Total Environment» publiziert.

Internationales Kooperationsprojekt mit Südkorea

Ein internationales Projekt zur gemeinsamen Entwicklung von Feldmethoden zur präzisen Messung der Pestizidbelastung in von Honigbienen gesammeltem Pollen und Nektar wurde von den südkoreanischen Behörden genehmigt.

Ziel ist die Validierung und Weiterentwicklung einer präzisen Methode zur Messung der Exposition von Honigbienen über Pollen, Nektar und Honig (Abb. 4). Die Methode soll die Grundlage für ein verfeinertes und wissenschaftlich robusteres Risikobewertungssystem bilden. Das gemeinsame Projekt läuft von 2026 bis 2028.



Abbildung 4: Direkte Entnahme von Pollen und Nektar, die von den Mini-Kolonien in den Kulturen unter Tunneln gesammelt wurden.

Winterverluste

Im Frühling 2024 und 2025 führte das ZBF in Zusammenarbeit mit apisuisse zum achtzehnten Mal in Folge die Erhebung zu den Winterverlusten von Bienenvölkern durch. Es liegen Daten für etwas mehr als 1200 Standorte vor, an denen mehr als 15'400 Bienenvölker überwintert wurden. Wir danken an dieser Stelle den Teilnehmenden für ihr Engagement. Die Winterverluste beliefen sich 2024 und 2025 auf 14,9 % bzw. 18,9 %. Die Ergebnisse wurden jedes Jahr in der SBZ veröffentlicht.

Projekt «Agriculture et pollinisateurs»

Das in Zusammenarbeit mit der Universität Neuenburg und der Fondation rurale interjurassienne lancierte Projekt «Agriculture et pollinisateurs» hatte zum Ziel, die Wirksamkeit landwirtschaftlicher Massnahmen zur Förderung von Bestäubern auf die Gesundheit der Bienen zu untersuchen. Das Projekt wurde Ende 2025 mit einem Seminar (Abb. 5) abgeschlossen, an den Vertreterinnen und Vertreter der Behörden sowie der Landwirtschafts- und Imkereibranche teilnahmen. Im Rahmen des von 2018 bis 2025 laufenden Projekts wurden umfangreiche Daten zum Einfluss der Landschaft und der Bewirtschaftung der Bienenstöcke auf die Gesundheit und Produktivität von Honigbienenvölkern

gesammelt. Die Auswertung der vor Ort gesammelten Daten wird fortgesetzt. Die nächsten Veröffentlichungen werden sich mit den Auswirkungen des Klimas auf den Nutzen agrarökologischer Massnahmen, sowie mit den Auswirkungen von Viren auf die Gesundheit der Bienenvölker befassen.



Abbildung 5: Abschlussseminar zum vom BLW finanzierten Projekt «Agriculture et pollinisateur» mit den Teilnehmenden, darunter Imkerinnen und Imker. Bildnachweis: FRI.

Konkurrenz zwischen domestizierten und wilden Bienen

Die Frage, ob und unter welchen Umständen domestizierte Bienen (vor allem Honigbienen, aber auch Erdhummeln oder Mauerbienen) mit Wildbienen in Konkurrenz treten, wird kontrovers diskutiert (Abb. 6). Der derzeitige, noch lückenhafte Wissensstand veranlasste einige Behörden bereits dazu, Entscheidungen zur Einschränkung der Imkerei zu treffen. Es besteht allerdings keine Erhebung zur Anzahl und Art dieser Entscheidungen. In Zusammenarbeit mit Forschenden des ITSAP in Frankreich haben wir eine Bestandsaufnahme dieser Massnahmen in Europa durchgeführt. Wir haben fast 70 Massnahmen in verschiedenen Umgebungen (Stadt, Landwirtschaft, Schutzgebiete, Wälder) identifiziert. Es wurden Interviews zur Umsetzung von etwa zehn dieser Massnahmen mit dem Ziel durchgeführt, ein optimales Vorgehen zur Verringerung von Konflikten zwischen den Beteiligten festzulegen. Eine wissenschaftliche Publikation ist in Vorbereitung.



Abbildung 6: Koexistenz von Honigbienen und Hummeln (Foto: A. Beaurepaire).

Wir sind uns bewusst, dass Bedarf an wissenschaftlichen Erkenntnissen und an weiteren Diskussionen zur Optimierung des Schutzes von Bestäubern besteht. Deshalb haben wir beim Schweizerischen Nationalfonds Mittel für das Forschungsprojekt BEENERGIA beantragt und zugesprochen erhalten. Ziel dieses Projekts ist es, weitere Erkenntnisse über die Auswirkungen von Honigbienen auf Wildbienenpopulationen zu gewinnen, um fundiertere Bestimmungen festzulegen bezüglich der Standorte und Bestandsdichten von Honigbienenvölkern oder anderen Bienenarten, die in der Landwirtschaft in grossem Umfang zur Bestäubung eingesetzt werden. BEENERGIA ist ein vom ZBF geleitetes Konsortium aus verschiedenen Gruppen von Agroscope, der Universität Bern, des Staatlichen Museums für Naturkunde Karlsruhe, info fauna und des FiBL. Es wurde ein Artikel in der SBZ 03/25 veröffentlicht, der weitere Einzelheiten zu diesem Projekt enthält. In der ersten Projektphase ging es darum, die für die geplanten Analysen erforderlichen Methoden zu entwickeln, Pilotversuche durchzuführen und Proben im Feld zu sammeln. Erste Ergebnisse wurden im Rahmen einer Doktorarbeit in Zusammenarbeit mit der Universität Bern (IBH) erzielt. Diese Arbeit untersuchte die möglichen Auswirkungen der Einführung dieser Bienen durch den Menschen auf die genetische Struktur der Wildpopulationen von Mauerbienen und Hummeln. Die Arbeit hat insbesondere gezeigt, dass die Einführung durch den Menschen in jüngerer Zeit nur einen vernachlässigbaren Einfluss auf die wildlebenden Mauerbienen hatte, da die Populationen dieser Bienen bereits vor ihrer Nutzung zur Bestäubung von Obstkulturen stark vermischt waren.

Aktivitäten im Rahmen des COLOSS-Netzwerks

COLOSS (www.coloss.org) ist ein weltweites Netzwerk von Forschenden im Bereich der Apidologie. Das Netzwerk koordiniert die Aktivitäten im Zusammenhang mit der Gesundheit der Honigbiene. Mehrere Mitglieder des ZBF sind an Aktivitäten der verschiedenen Arbeitsgruppen beteiligt (Varroa, Toxikologie, Erfassung von Völkerverlusten, nachhaltige Imkerei). Neben seinen Kooperations- und Forschungsaktivitäten setzt sich das Netzwerk für die Standardisierung von Forschungsmethoden ein, um den Vergleich internationaler Forschungsergebnisse zu erleichtern. In diesem Zusammenhang wurden seit 2013 die BEEBOOKs verfasst und veröffentlicht. Dabei handelt es sich um Handbücher, die diese Standardmethoden beschreiben. Die rund dreissig Kapitel der drei Bände des Handbuchs wurden in den vergangenen dreissig Jahren etwa 450'000 Mal heruntergeladen und rund 5'000 Mal in wissenschaftlichen Zeitschriften zitiert, was das Interesse an diesem Werk in der Fachwelt zeigt. Derzeit arbeiten wir an Aktualisierungen mehrerer Kapitel, und das erste Kapitel eines vierten Bandes zur Forschung über *Apis cerana* wurde kürzlich veröffentlicht. Alle Kapitel sind kostenlos im Internet verfügbar, und einige werden auch ausserhalb der Wissenschaft genutzt. So wurde ein Kapitel über die Züchtung von Bienenvölkern von Kollegen veröffentlicht, das sich speziell an Imkerinnen und Imker richtet. Das ZBF war an der Leitung der Aktualisierung des Kapitels über die Europäische Faulbrut beteiligt.

Zementhonig

Im Sommer 2024 berichteten Imker/innen über Honig, der nicht aus den Waben geschleudert werden konnte, sogenanntem Zementhonig oder Melezitosehonig. Einige benutzten deshalb einen Wachsschmelzer, um den Honig von dem Wachs zu trennen. Wir untersuchten den Einfluss einer solchen Wärmebehandlung auf die Qualität des geernteten Zementhonigs. Ausserdem führten wir im Labor an frisch geschlüpften Honigbienen einen Fütterungsversuch mit Zementhonig durch, der zuvor in einem Wachsschmelzgerät gewonnen wurde.

Wenn der Honig über einen längeren Zeitraum auf 90 °C in einem Wachsschmelzgerät erhitzt wurde, konnten wir eine deutliche Abnahme der Invertaseaktivität feststellen. Ausserdem weist ein so gewonnener Honig häufig einen erhöhten Wassergehalt auf, denn Melezitosekristalle lösen sich nicht auf und können im Gerät zurückbleiben. Dies führt zu einem erhöhten Gärungsrisiko.

Honig aus einem Wachsschmelzer kann als Backhonig vermarktet werden. Alternativ kann der Honig im Frühjahr oder Frühsommer an Bienen verfüttert werden. Melezitosehaltige Honige wie auch Honigtauhonige sollten jedoch auf Grund ihres hohen Mineralstoffgehaltes nicht als Winterfutter verwendet werden.

Diese Arbeiten wurden in 2025 in der Juni-Ausgabe der SBZ publiziert.

Schweizer Bienenwachsqualität

Hochwertiges Wachs ist wichtig für die Honigproduktion und die Entwicklung der Bienen. Unsere Wachsuntersuchungen, die wir seit 1991 durchführen, zeigen, dass wir heutzutage in der Schweiz eine sehr gute Wachsqualität haben. Es ist erfreulich, dass die meisten Schweizer Imker organische Säuren zur Milbenbekämpfung verwenden. Wir beobachten seit Jahren eine stetige Abnahme der Rückstandsmengen von fettlöslichen Wirkstoffen im Wachs aus Produkten, welche in früheren Jahren in der Imkerei zur Varroa-Bekämpfung eingesetzt wurden.

Im Schweizer Bienenwachs finden wir auch Pestizide, welche als Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. Deren Rückstandsmengen sind allerdings deutlich geringer als die bis heute noch im Wachs vorhandenen Mengen von fettlöslichen Wirkstoffen von Varroa-Mitteln aus früheren Zeiten.

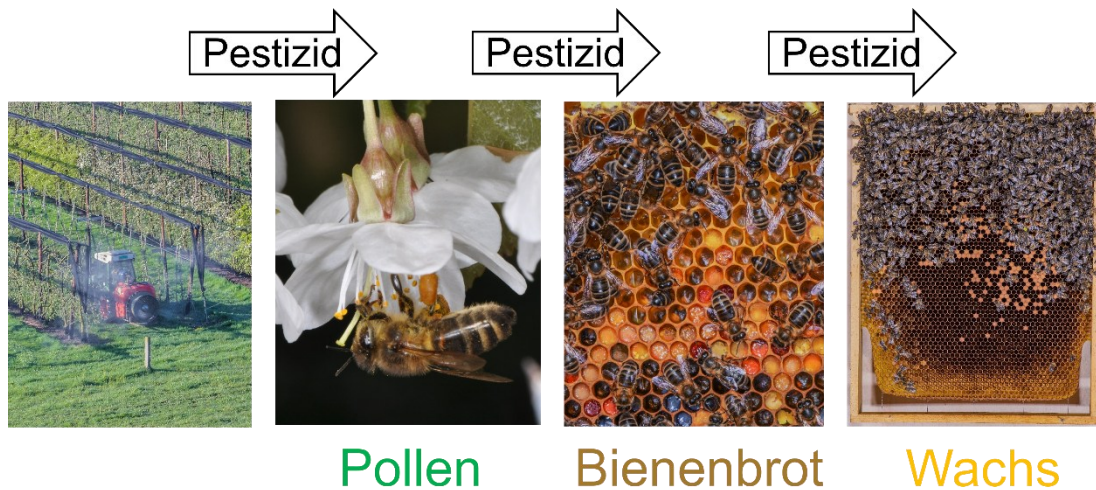


Abbildung 7: Bienen können Pestizide über Pollen ins Bienenvolk eintragen. Vom Bienenbrot können fettlösliche Pestizide ins Wachs übergehen.

Wir untersuchten, welche Pestizide aus Pollen sich im Wachs anreichern können. Dafür sammelten wir alle zwei Wochen von April bis August 2022 Pollen von fünf Völkern (eigener Standort im Seeland). Gleichzeitig entnahmen wir aus denselben Völkern Wabenstücke mit Wachs und Bienenbrot. Das Bienenbrot trennten wir im Labor anschliessend vom Wachs. Die Pollen-, Bienenbrot- und Wachsproben wurden auf Pestizide untersucht (Abb. 7). Unsere Resultate zeigten, dass fettlösliche Pestizide aus dem Bienenbrot ins Wachs übergehen und sich im Wachs anreichern. Viele dieser Pestizide verbleiben beim Einschmelzen der Altwaben im Wachs und können somit auch in den neu produzierten Mittelwänden vorhanden sein. Genauere Details können Sie in der wissenschaftlichen Zeitschrift «Environmental Science and Pollution Research» nachlesen.

Monitoring von Umweltschadstoffen in Pollen

Bienen sind vielen Umweltschadstoffen ausgesetzt, welche sie in das Bienenvolk eintragen. Mithilfe unseres Monitoring-Programms möchten wir das Risiko von Pflanzenschutzmitteln für Honigbienen abschätzen. Unsere Vorversuche an unseren eigenen Bienenvölkern in den Vorjahren zeigten, dass wöchentliches Pollensammeln von mehreren Völkern pro Standort eine zuverlässige Beurteilung der Pestizidexposition erlaubt (siehe SBZ 01/25). In Zusammenarbeit mit Imker/innen untersuchten wir in den Jahren 2024 und 2025, welche Pflanzenschutzmittel von Bienen über Pollen ins Volk eintragen werden. Am Projekt beteiligten sich 19 Imker/innen mit Bienenständen in der Nähe von landwirtschaftlichen Kulturen, wie z.B. Obst, Raps oder auch Rebbau, sowie einigen Standorten ohne nennenswerte landwirtschaftliche Aktivität. Wir haben die verfügbaren Daten zur Landnutzung herangezogen und zeigen in Abbildung 8 das Beispiel unseres Bienenstandes in Bellechasse. Pollenproben wurden wöchentlich von vier Völkern über die ganze Saison gesammelt und bei uns im Labor auf Pestizide untersucht (50 unterschiedliche Pestizide im Jahr 2024; 55 im Jahr 2025). In der Landwirtschaft werden kupferhaltige Produkte als Fungizide eingesetzt. Deshalb entwickelten wir in den letzten zwei Jahren Messmethoden, um Kupfer und verschiedene andere Metalle im Pollen nachweisen zu können.

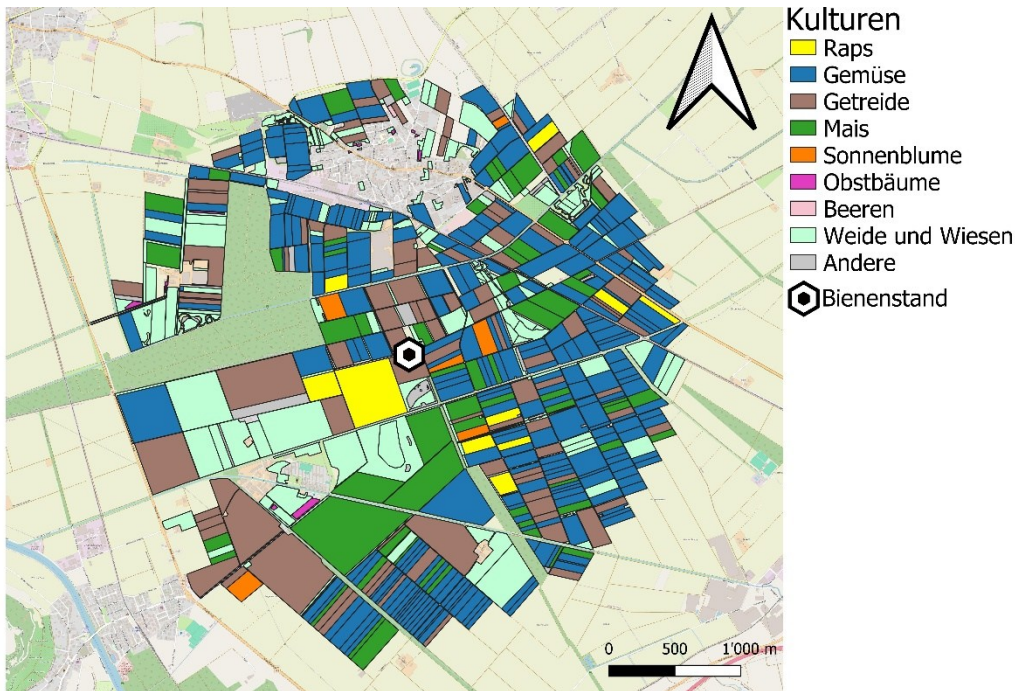


Abbildung 8: Unser Standort in Bellechasse mit Raps, Gemüse, Getreide, Mais, Sonnenblumen und anderen Kulturen, dargestellt in einem 2 km Radius um den Bienenstand (Jahr 2024). An diesem Standort haben wir die höchste Anzahl an quantifizierbaren Pestiziden gemessen (17 Pestizide im Jahr 2024 und 23 im Jahr 2025).

Glücklicherweise liegen die gemessenen Pestizidkonzentrationen im Pollen aller Standorte in Grössenordnungen, für die keine erhöhte Sterblichkeit für adulte Honigbienen zu erwarten sind. Dies stimmt auch mit den Beobachtungen der Imker/innen überein, die während beider Jahre keine unerwartet hohe Anzahl toter Bienen vor dem Flugloch beobachteten. Es ist erwähnenswert, dass drei Imker/innen ihren Beitrag zu diesem Projekt als Abschlussarbeit für ihr Diplom im Rahmen der Imkerbildung Schweiz wählten.

Unser Monitoringprojekt wird sich im Jahr 2026 auf Zeiträume und Orte konzentrieren, an denen mit hohen Rückständen zu rechnen ist. Auch Pollenimker werden neu am Projekt teilnehmen, um die idealen Zeiträume für die Pollenernte zu ermitteln, in denen nur geringe Mengen an Pestiziden eingetragen werden.

Bestimmung der botanischen Herkunft von Pollenhöschen

Als Erasmusstudentin hat V. Leoni im Rahmen ihrer Doktorarbeit eine Messmethode mittels Massenspektrometrie entwickelt und 2025 in der Fachzeitschrift «JSFA Reports» publiziert. Einige Pollenarten der grossen Familie der Rosengewächse sind mikroskopisch nicht unterscheidbar. Mit dieser neuen Messmethode testet sie nun in einem Folgeprojekt, ob solche Pollenarten mittels Massenspektrometrie unterschieden werden können.

Kennzahlen des ZBF

	2024	2025
Veröffentlichungen in der Imkerfachpresse oder in landwirtschaftlichen Zeitschriften	10	8
Beiträge an Kongressen (Vortrag, Poster)	18	36
Kurse / Schulungen für die Imkerschaft (Lektionen)	21	27
Schulungen an Uni/ETH/FHS (Lektionen)	16	16
Betreuung von Bachelor-, Master- und Doktorarbeiten	2	4
Wissenschaftliche Publikationen	12	7
Gutachten wissenschaftlicher Publikationen	24	30

Eine Liste der Publikationen, die mit der Forschungstätigkeit des Zentrums für Bienenforschung in den Jahren 2024 und 2025 in Zusammenhang stehen, ist unter dem folgenden QR-Code verfügbar.



Impressum

Herausgeber	Agroscope Schwarzenburgstrasse 161 3003 Bern www.agroscope.ch
Auskünfte	J.D. Charrière jean-daniel.charriere@agroscope.admin.ch
Redaktion	J.D. Charrière, V. Dietemann, Ch. Kast, B. Dainat, B. Droz, D. Grossar, L. Jeker
Fotos	Agroscope (ZBF)
Download	www.agroscope.ch/transfer
Copyright	© Agroscope 2026
ISSN	2296-7214

Haftungsausschluss
Agroscope schliesst jede Haftung im Zusammenhang mit der Umsetzung der hier aufgeführten Informationen aus. Die aktuelle Schweizer Rechtsprechung ist anwendbar.