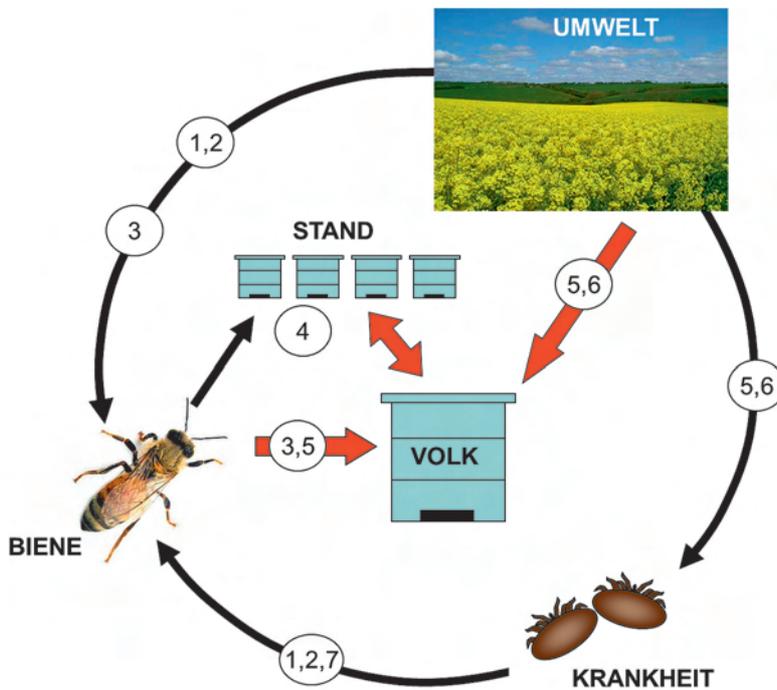


Fit Bee – gesunde Bienen

Das Forschungsprojekt Fit Bee untersucht die Bedeutung unterschiedlicher Faktoren, die auf Bienenvölker einwirken. Es ist zugleich eine Suche nach Möglichkeiten, diese Faktoren zu verbessern.



Umwelt, Bienenstand und Gesundheit der Einzelbienen haben einen direkten Einfluss auf die Vitalität eines Bienenvolkes. Die Gesundheit der einzelnen Biene wird wiederum durch Umweltfaktoren und Krankheiten beeinflusst. Die Ziffern geben an, in welchem der sieben Projektmodule die jeweiligen Faktoren untersucht werden.

Grafik: Fit Bee

Bienenvölker sind an ihrem jeweiligen Standort einer Vielzahl von Umweltfaktoren ausgesetzt. Diese beeinflussen mehr oder weniger stark die Entwicklung der Völker, wobei die Rolle einzelner Faktoren nicht immer genau bekannt ist. Daher untersuchen wir im Projekt Fit Bee das Zusammenspiel unterschiedlicher Umweltfaktoren und deren Auswirkungen auf Bienenvölker. Außerdem suchen wir nach praxisnahen Lösungen, wie man negative Einflüsse eines Standortes ausgleichen kann.

Die Forschungsergebnisse sollen zu einer Checkliste führen, die die Bedingungen für einen guten Bienenstand und für ein gesundes Bienenvolk aufzeigt. Um dies zu erreichen, müssen wir aber zunächst die komplexen Wechselwirkungen zwischen Einzelbienen, Bienenvolk, Krankheiten und Standortfaktoren besser verstehen. Daher haben sich je sieben Forschungseinrichtungen und Wirtschaftsunternehmen zu einem breiten Netzwerk zusammengefunden, um sieben Teilprojekte – sogenannte Module – zu bearbeiten.

1. Gesundheit der Einzelbienen

Bislang gibt es keine standardisierten Methoden, um die Gesundheit einer einzelnen Biene zu beurteilen. Wir wissen aber, dass einige Pestizide das Immunsystem beeinträchtigen. Unser Ziel ist daher die Entwicklung von Diagnose-Sticks, anhand derer man die Gefährdung der Bienen durch den Kontakt mit einem Wirkstoff bewerten kann. Solche Testverfahren können helfen, bereits zu einem sehr frühen Zeitpunkt das Risikopotenzial einer Substanz und der daraus entwickelten modernen Pestizide abzuschätzen.

2. Verhalten von Bienen

Dieses Modul untersucht mögliche Einflüsse auf das Verhalten der Bienen. Dabei steht das Heimfindervermögen der Sammlerinnen im Mittelpunkt. Wir wollen praxistaugliche Methoden entwickeln, mit denen wir Verhaltensänderungen der Bienen durch Pflanzenschutzmittel messen und beurteilen können.

Mithilfe von Verhaltensexperimenten soll ein einfach anzuwendender Test entwickelt werden, mit dem neue oder bereits im Einsatz befindliche Insektizide auf ihre Gefährlichkeit für Bienen getestet werden können. Der Test soll es geschultem Fachpersonal in der Praxis ermöglichen, unerwünschte Nebeneffekte beim Einsatz von Pflanzenschutzmitteln zu diagnostizieren.

3. Belastung durch Pestizide

In diesem Modul werden wir systematisch erfassen, welche Pestizide in welchen Mengen vom Feld in den Bienenstock gelangen. Hierzu sammeln wir bei kontrollierten Spritzmaßnahmen Bienen-, Nektar-, Pollen- und Honigproben, die wir anschließend analysieren. Die Ergebnisse sind besonders für die ersten beiden Module von Bedeutung.

Gleichzeitig suchen wir nach neuen Techniken für Landwirte, um Bienen- und Pflanzenschutz miteinander zu vereinen. Dabei verfolgen wir zwei Ansätze. Im ersten testen wir eine neue Methode, bei der Pflanzenschutzmittel im Raps nicht von oben in die Blüte, sondern von unten gegen die Pflanzen gespritzt werden. Erste Ergebnisse zeigen, dass das hierfür nötige tief hängende Gestänge der Spritzen keine Schäden an den Pflanzen hinterlässt – ein Argument, das häufig gegen diese Technik angeführt wurde. Im zweiten Ansatz untersuchen wir Zusatzstoffe für Pestizide, deren Geruch oder Geschmack Bienen abschrecken soll. Einige Stoffe, wie zum Beispiel Benzaldehyd oder Nelkenöl, sind zwar schon als Bienenrepellents bekannt, aber leider verpufft ihre Wirkung im Freien sehr schnell. Ziel ist es, die Stoffe so zu verkapseln, dass sie nach und nach freigesetzt werden, damit sie die Bienen nach einer Spritzung für ein bis zwei Tage vom Feld fernhalten. Die neuen Methoden sollen helfen, die Bedingungen für Bienen in der Agrarlandschaft zu verbessern.

4. Ausbreitung von Krankheiten

Krankheiten und Parasiten können sich durch den Verflug von Bienen leicht zwischen den Völkern eines Standes und zwischen benachbarten Bienenständen ausbreiten. Um diesen Ausbreitungsweg genauer bestimmen zu können, sind geeignete molekulargenetische Methoden notwendig. Mit deren Hilfe kann man feststellen, wie stark der Verflug unter unterschiedlichen Bedingungen tatsächlich ist. Dabei untersuchen wir, ob sich die Reinvansion von Varroen in Gebieten mit vielen Bienenständen von der in Gebieten mit wenigen Ständen unterscheidet. Außer-

dem benötigen wir Methoden, mit denen man gleichzeitig das Vorkommen unterschiedlicher Krankheitserreger überprüfen kann, um schnell und einfach die Ver- und Ausbreitung von Krankheiten messen zu können.

5. Landschaft am Standort

Wie sollte die Landschaft im Flugkreis eines Volkes strukturiert sein, damit es sich gut entwickelt? Wie viel Pollen muss für die Bienen verfügbar sein? Um solche Fragen zu klären, halten wir Bienenvölker an verschiedenen Standorten und ermitteln regelmäßig deren Entwicklung und Gesundheitsstatus. Parallel dazu erfassen wir die jeweiligen Standortdaten, die wir zusammen mit den Ergebnissen der Volksuntersuchungen auswerten.

Unser Ziel ist eine zentrale Datenbank, in der Fachleute und Interessierte Standortdaten abfragen können. Da neben der Umgebung auch das Wetter, Krankheiten, Verflug und der Kontakt mit Pflanzenschutzmitteln eine wichtige Rolle bei der Volksentwicklung spielen, erfolgen die Arbeiten in enger Kooperation mit den anderen Modulen.

6. Einfluss des Wetters

Es wird viel über das Wetter geredet, und dennoch bleiben einige grundsätzliche Fragen zu klären. Welches sind die wichtigen Wetterfaktoren, und wie erfasst man deren Einfluss auf ein Bienenvolk? Erst wenn diese Fragen geklärt sind, kann man untersuchen, ob Völker bei bestimmten klimatischen Schwankungen besonders anfällig für Krankheiten sind. Daher haben wir mittlerweile 86 Bienenstände mit elektronischen Waagen in der

Nähe von agrarmeteorologischen Messstationen eingerichtet. Die Waagen sind über neu entwickelte Aufzeichnungsgeräte mit einer neu aufgebauten Datenbank verbunden. Auf diese Weise erfassen wir den Einfluss klimatischer Faktoren auf die Flugaktivität, auf Flugbienenverluste sowie auf den Nektar- und Polleneintrag. Zusätzlich werten wir an ausgesuchten Ständen mehrfach Bienenproben aus, um den Verlauf der Varroose und Nosemose zu erfassen. Die Erkenntnisse sind wichtig für das fünfte Modul, da einige Wetterereignisse relevante Einflüsse eines Standortes derart überlagern könnten, dass diese nicht mehr zu erkennen sind.

7. Varroabekämpfung

Im Rahmen von Fit Bee arbeiten wir an einer biologischen Bekämpfung der Varroa mittels ihrer eigenen Sexualduftstoffe. Inzwischen konnten wir die Duftstoffe identifizieren, anhand derer die Milbenmännchen ein begattungsfähiges Weibchen erkennen. Nun wollen wir überprüfen, inwiefern man mit diesen Duftstoffen die Milbenmännchen im Volk verwirren kann, sodass weniger Paarungen stattfinden und sich die Milben in der Folge nicht so stark vermehren. Da die Männchen ausschließlich in verdeckelten Brutzellen vorkommen, ist es nicht möglich, einfach eine Lockfalle in den Bienenstock zu hängen.

Neue Maßstäbe

Alle Ergebnisse zusammen sollen einen idealen Standort für ein gesundes Bienenvolk definieren. Mit den Produkten, die wir im Projekt entwickeln wollen, wie dem Diagno-

Die Projektplaner

Das Projekt Fit Bee wird vom Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz mit 2,3 Millionen Euro im Rahmen des Programms zur Innovationsförderung unterstützt. Bei dieser Form der Förderung sollen Industrie und Forschung in enger Zusammenarbeit international wettbewerbsfähige Produkte, Verfahren und Leistungen entwickeln. Am Projekt nehmen die Bieneninstitute Celle, Hohenheim, Kirchhain, Mayen, Oberursel und Veitshöchheim teil. Ein weiterer Partner ist das Institut für Zoologie der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg. Die Partner aus der Industrie, die 25 % der Kosten übernehmen, sind BayerCropScience, BioSolutions, IP Syscon, Interactive Network Communications, Lechler, Syngenta Agro und IS Insect Services. Koordiniert wird das Projekt von der Universität Hohenheim. Weitere Informationen finden Sie im Internet unter <http://fitbee.net>.

se-Stick, der Fachdatenbank, der optimierten Spritzapplikation oder der biologischen Varroabekämpfung, sollen die Bedingungen für eine gute Volksentwicklung bewertet und gegebenenfalls verbessert werden können. Dadurch soll auch der Gesundheitszustand einzelner Völker in der Praxis einfach und schnell erkannt werden. Wir streben an, auf diese Weise die Bienengesundheit in allen Facetten auf Dauer zu steigern.

*Dr. Annette Schröder, LAB Hohenheim,
im Namen der Kooperationspartner*



Forscher markieren frisch geschlüpfte Bienen (li.), an denen sie die Auswirkungen eines Kontakts mit nicht tödlichen Mengen Thiacloprids überprüfen. Um den Eintrag von Wirkstoffen aus Spritzmitteln zu vermindern, testen die Wissenschaftler neue Spritzmethoden (re.).



Fotos: Tobias Nett, Klaus Wallner