

Die Verfügbarkeit von Nahrung ist für alle Lebewesen essenziell und beeinflusst deren Vitalität. Das Fachzentrum für Bienen und Imkerei in Mayen dokumentiert seit zehn Jahren mithilfe eines Netzwerks elektronischer Trachtwaagen deutschlandweit das Sammelverhalten der Bienen in Abhängigkeit zu Wetter und Standort.



Das TrachtNet

Setzt die Lindentracht ein, wird das auch am Waagstock sichtbar.

Foto: Susanne Kaufmann

Jedes Jahr ermitteln wir am Fachzentrum für Bienen und Imkerei in Mayen über unterschiedliche Projekte die aktuelle Lage der Imkerei in Deutschland. So fragen wir regelmäßig unterschiedliche Aspekte ab, wie den Ernteumfang oder den Gesundheitszustand der Bienenvölker. An den Umfragen beteiligen sich jeweils Tausende Imkereien aus ganz Deutschland. Im Blühphasen-Monitoring erfassen Imkerinnen und Imker den Blühbeginn vieler Trachtpflanzen an ihrem jeweiligen Standort und übermitteln uns die Daten. So können wir mittelfristig den Blühbeginn und damit die Verfügbarkeit bestimmter Nahrungsquellen prognostizieren.

Nahezu vollkommen automatisch verläuft die kontinuierliche Erfassung der tatsächlichen Nahrungsverfügbarkeit und des Verbrauchs durch die Bienen mithilfe von Stockwaagen. Sie halten den Nektar- und Polleneintrag fest. Zwar werden Stockwa-

gen schon seit über 150 Jahren in der Imkerei eingesetzt, doch bis vor etwas mehr als einem Jahrzehnt erfolgte dies noch überwiegend manuell mit mechanischen Waagen. Dies war mit regelmäßigen Ablesungen vor Ort und dem Herausrechnen imkerlicher Eingriffe, wie Raumerweiterungen oder Zwischenernten, verbunden. Mit Einzug der elektronischen Messtechnik hat sich dies deutlich vereinfacht: Die Bienenvölker werden in einem vorgegebenen Intervall automatisch gewogen, die Messdaten per Funk übertragen und, wenn gewollt, im Internet für alle öffentlich zugänglich gemacht.

Kurze Messintervalle und hochauflösende Waagen bieten die Möglichkeit, die Aktivität der Bienenvölker im Tagesverlauf zu verfolgen. Morgens, wenn die Bienen ausfliegen, werden die Bienenvölker leichter. Im Laufe des Tages, wenn die ersten Sammlerinnen zurückkommen, nehmen sie nach und nach

wieder an Gewicht zu. In der Nacht verlieren sie erneut an Gewicht, wenn die Bienen den Nektar eindicken und die Feuchtigkeit zum Flugloch hinausfächeln. Starke Völker können im Sommer dem Nektar über Nacht bis zu einen Liter Wasser entziehen, sodass sie um ein Kilogramm leichter werden (Abb. 1, Seite 24).

Vernetzte Waagen

Im Jahr 2011 begannen wir gemeinsam mit dem bayerischen Bieneninstitut in Veitshöchheim, diese Technik zu nutzen, um ein öffentlich zugängliches Messnetz zum Sammelverhalten der Honigbienen zu etablieren. Das war der Beginn des TrachtNets. Unser Ziel bestand darin, bei einem hohen Automatisierungsgrad verlässliche Daten von möglichst vielen Bienenständen, zunächst in Rheinland-Pfalz, Nordrhein-Westfalen, ➔



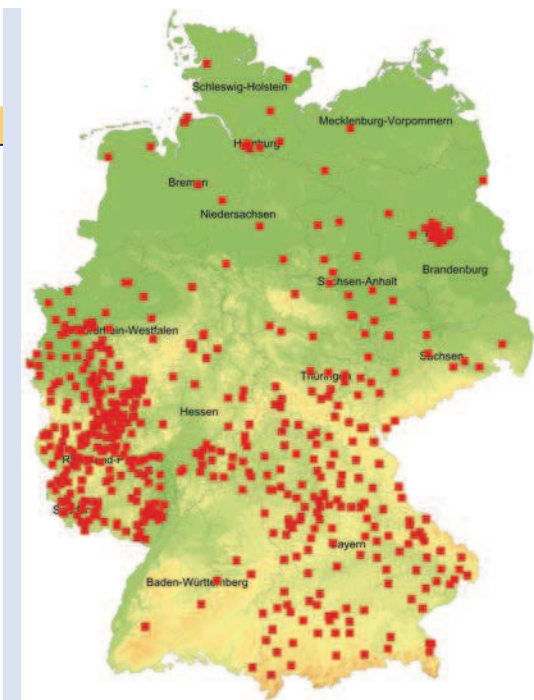
Bayern und Hessen, tagesaktuell bereitzustellen. Dabei werden imkerliche Eingriffe, wie das Schneiden der Drohnenbrut, die Honigräumerweiterung, Ernte oder Fütterung, automatisch herausgerechnet. So wird nur der Nektar- und Polleneintrag beziehungsweise die Futterzehrung durch die Bienen dargestellt. Dazu werden hochauflösende Waagen mit einer Wiegegenauigkeit von zehn Gramm und einem fünfminütigen Messintervall eingesetzt. Erfolgt innerhalb von fünf Minuten eine Gewichtsveränderung von über 200 g, wird dieser Sprung als imkerlicher Eingriff definiert und bei der Ermittlung der Tageszu- oder -abnahme ignoriert. Denn solche Gewichtssprünge werden nur selten durch die Bienen allein verursacht.

Die Trachtkurve

Zu Jahresbeginn werden alle Waagen rechnerisch auf null gesetzt. Ab dann werden die Gewichtsveränderungen der einzelnen Tage laufend aufsummiert. In den ersten Wochen des Jahres nimmt das Gewicht Tag für Tag ab. Die „Trachtkurve“ geht in den negativen Bereich, da die Bienenvölker – je nach Volksstärke – im Winter etwa 50–100 g Futter pro Tag verzehren.

Nach ersten Läppertrachten tragen die Bienen meist mit Blühbeginn der Kirsche und anderer Obstbäume schließlich am Tage mehr ein, als sie selbst als Nahrung benötigen. Dadurch wenden sich die Beobachtungskurven nach oben. Die Wendepunkte der Trachtkurven im Frühjahr werden im TrachtNet als Trachtbeginn definiert, auch wenn die Bienen schon vorher etwas Nektar und Pollen eingetragen haben. Mit Trachtende erreichen die Messkurven den höchsten Punkt, um anschließend – die Futterzehrung und den Rückgang der Volksstärke abbildend – wieder abzufallen.

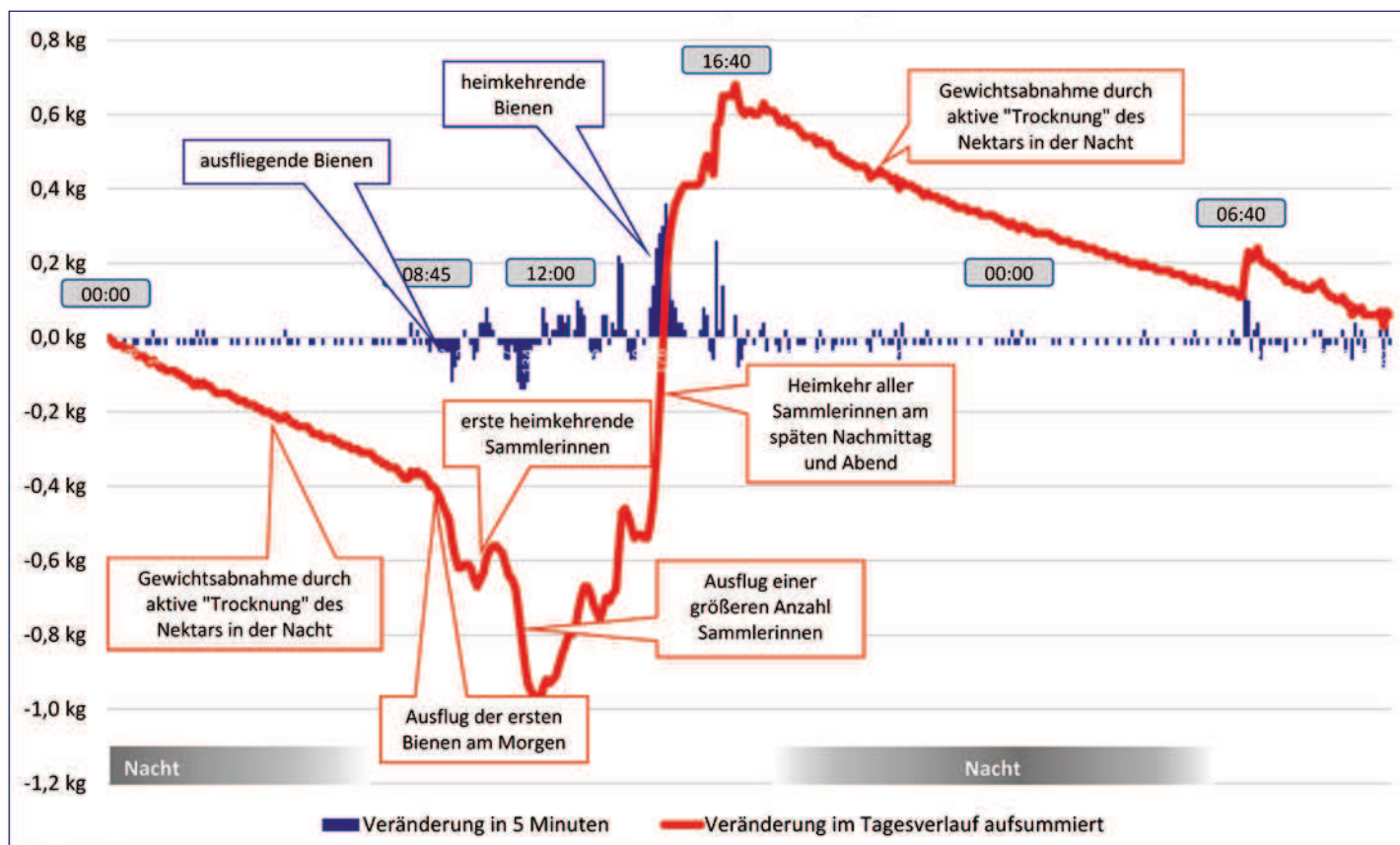
Der Trachtbeginn schwankt deutlich von Jahr zu Jahr, mal liegt er sehr früh, mal sehr spät. In den letzten Jahren scheint er sich tendenziell nach vorne zu verlagern, ohne dass sich dies in steigenden Erträgen widerspiegeln würde. Bezieht man die Ergebnisse unserer bundesweiten Umfragen sowie die Daten des Deutschen Bienenmonitorings ein, zeigt sich vielmehr, dass ein früher Trachtbeginn zu einer erhöhten Varroa-Belastung der Bienenvölker im Sommer und Herbst führt. In der Folge kommt es dann zu erhöhten Winterverlusten. Dagegen fallen in Jahren mit spätem Trachtbeginn die Varroa-Belastung und die Wintersterblichkeit geringer aus.



Virtuelle Waagen

Die Waagen einer Region können rechnerisch zusammengefasst werden, indem die jeweiligen Tagesdifferenzen aller einbezogener Waagen gemittelt werden. So kann man virtuelle Waagen erstellen, zum Beispiel für ein Bundesland oder einen Landkreis. Die Messkurven verdeutlichen Jahr für Jahr sehr schön die unterschiedlichen Trachtverläufe in Deutschland. Alle Waagen zusammengefasst und gemittelt können den mittleren

Abb. 1: Gewicht eines Waagstocks im Tagesverlauf eines typischen Trachttages



Machen Sie mit beim TrachtNet!

Zurzeit sind die Waagen im TrachtNet noch etwas ungleichmäßig über Deutschland verteilt (siehe Karte). Wir freuen uns daher über alle, die sich mit einer kompatiblen Trachtwaage daran beteiligen wollen, die Lücken zu füllen. Kompatibel sind derzeit Waagen der Firmen Wolf und HiveWatch. Bei Interesse können Sie uns per E-Mail an TrachtNet@dlr.rlp.de kontaktieren.

Weitere Details finden Sie auf unserer Internetseite www.bienenkunde.rlp.de/Bienenkunde/TrachtNet/Haeufig-gestellte-Fragen.



Trachtverlauf für Deutschland abbilden, auf diese Weise lassen sich die einzelnen Jahre beschreiben und miteinander vergleichen. So kann das vergangene Jahr 2021 wie folgt beschrieben werden. Der „mittlere Trachtbeginn“ ließ lange auf sich warten. Erst ab dem 18. April nahmen die Bienenvölker in Deutschland im statistischen Durchschnitt erstmals an Gewicht zu, je nach Region früher oder später. Zuvor hatten sie seit dem 1. Januar durch Futterzehrung mehr als 4,5 kg an Gewicht verloren. Die beginnenden Gewichtszunahmen hielten aber nicht lange an. Während es im Osten und Norden günstiger aussah (Abb. 2), folgten im Westen und Süden Deutschlands witterungsbedingt wieder längere Trachtpausen. Erst Ende Mai erreichten viele Bienenvölker wieder ihr Gewicht vom Neujahrstag (Abb. 3). Bis dahin verhungerte das eine oder andere Volk, wenn nicht rechtzeitig kontrolliert und zugefüttert wurde. Ein Blick ins TrachtNet hätte in einigen betroffenen Imkereien Schlimmeres verhindern können, denn Trachtwaagen einer Region liefern wichtige Hinweise zu Trachtlücken. In Extremsituationen können die dortigen Imkerinnen und Imker ihre Völker notfalls noch rechtzeitig füttern.

Von den Waagen ins Netz

Die von den einzelnen Waagen erfassten Messdaten werden mehrmals täglich auf die Server der Agrarmeteorologen des Landes Rheinland-Pfalz übertragen. Dort werden sie auf Plausibilität geprüft und rechnerisch aufbereitet im Internet bereitgestellt, sodass alle Interessierten diese tagesaktuell abrufen können. Wissenschaftlich von Bedeutung sind dabei die Langzeitmessungen über mehrere Jahre und der Vergleich einzelner Regionen. So wird eine Datengrundlage

geschaffen, um in Zukunft rückblickend die Auswirkungen des Klimawandels auf die Imkerei besser verstehen zu können.

Während alle Daten zentral vom Fachzentrum für Bienen und Imkerei in Mayen mit Unterstützung der Experten der Agrarmeteorologie Rheinland-Pfalz verwaltet und aufbereitet werden, erfolgt die Beschaffung der einzelnen Waagen dezentral. In einigen Bundesländern werden hierzu entweder Projektmittel der Bieneninstitute oder EU-Fördergelder seitens der Imkerverbände verwendet. So wächst das TrachtNet immer weiter.

Mehr und mehr schließen sich auch Imkereien mit ihren privaten Waagen dem TrachtNet an. Mit ihren „Datenspenden“ tragen sie nicht unerheblich zum weiteren Ausbau des weltweit wohl einmaligen Messnetzes bei.

Alle Daten werden dabei anonymisiert, sodass keine Rückschlüsse auf die jeweiligen Imkereien gezogen werden können. Dazu gehört auch, dass die Darstellung in Karten bewusst unscharf vorgenommen wird, es sei denn, eine genaue Darstellung ist ausdrücklich gewünscht. Dies ist beispielsweise bei Lehrbienenständen oder Schulen der Fall. Wir sind bestrebt, die weißen Flecken im TrachtNet zu füllen. Im Laufe des Jahres 2022 wird sich das TrachtNet auch für Waagen außerhalb Deutschlands öffnen und auf diese Weise zusätzliche Informationen zum Trachtverlauf in anderen Klimazonen Europas liefern.

Dr. Christoph Otten

Fachzentrum für Bienen und Imkerei Mayen

Abb. 2: Trachtverlauf 2021 in einzelnen Bundesländern

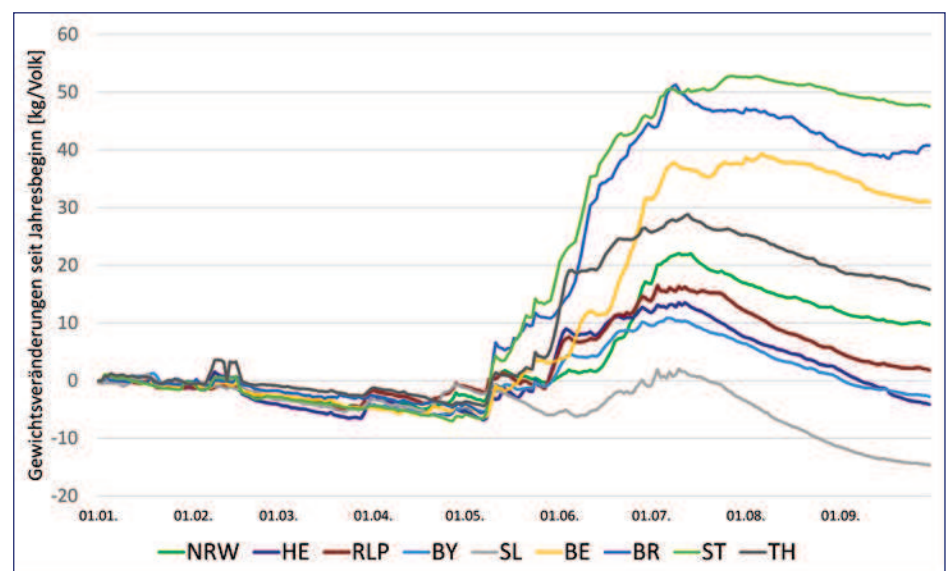


Abb. 3: Trachtverlauf in Deutschland 2021 und im Mittel von 2014 bis 2020

