

Bienen lernen im Schlaf

Der Kantonalpräsident des Imkerverbandes St. Gallen-Appenzell, Max Meinherz, Grabs, konnte am 25. November 2017 im Landwirtschaftlichen Zentrum Salez über 70 Teilnehmer zum alljährlichen Weiterbildungsanlass begrüßen. Eingeladen werden jeweils die Vereinsvorstände und Funktionäre der Mitgliedsektionen. Höhepunkt der Tagung war das Referat des renommierten Bienen-Forschers Randolf Menzel aus Berlin.

KATHARINA RUTZ, DIEPOLDSAU

Das Gehirn einer Biene ist winzig klein, kaum grösser als ein Sandkorn. Dennoch verfügen Bienen über erstaunliche Fähigkeiten. Wie intelligent Bienen wirklich sind, darüber berichtete der Bienenforscher Randolf Menzel, emeritierter Professor der Freien Universität Berlin.

Randolf Menzel beschäftigt sich wie kaum ein anderer mit der Erforschung des Nervensystems der Biene. Dabei führte er unzählige Experimente im Labor und im Feld durch. Unter anderem versah er die Bienen mit Respondern und verfolgte per Radar ihre Flugrouten. Ausserdem gelang es seinem Team, im Gehirn der Biene Veränderungen durch Lernen sichtbar zu machen.

Wie intelligent sind Bienen wirklich

«Manch einer würde es als Hochstapelei betrachten, wenn ich die Bienen als sehr intelligent bezeichne», sagte Randolf Menzel anlässlich seines Referats. Doch dann erklärte er, wie er durch seine jahrelange Forschung dennoch durchaus zu diesem Schluss gekommen ist. Zunächst gilt es zu verstehen, wie die Bienen die Welt wahrnehmen. Bienen sehen und riechen anders als Menschen. Durch das Facettenauge der Biene erscheint die Welt der Blumen wie ein gerastertes Muster mit geringer räumlicher, aber sehr hoher zeitlicher Auflösung. Ausserdem sehen Bienen auch die Farben anders. Riechen können die Bienen mit ihren Antennen. Die Düfte bilden sich als Aktivitätsmuster im Gehirn der Biene ab. Aus einem Duftgemisch können Bienen ausserdem die einzelnen Duftkomponenten erkennen.

«Die Blüten dressieren die Bienen», so Menzel, und zwar, indem sie die Bienen mit Nektar oder Pollen



Der renommierte Bienenforscher Randolf Menzel aus Berlin sprach über die Intelligenz der Bienen.



Die Schönheit der Blumen ist in der Evolution der letzten 300 Millionen Jahre für die bestäubenden Insekten entstanden, nicht für uns

Auch Bienen sehen Blütenfarben, aber anders als wir Menschen. Statt der Farbe Rot sehen Bienen die Farbe Ultraviolett und damit für uns unsichtbare Blütenmuster.

belohnen. Die Bienen lernen, welche Blumen mit welchen Farben zu welcher Tageszeit, diese Belohnung anbieten. «Dies müssen die Bienen immer wieder neu lernen, sonst wären sie im Zuge der Evolution längst ausgestorben», ist Menzel überzeugt. Bienen können also lernen und sie können das Gelernte über eine gewisse Zeit im Gedächtnis behalten. Winterbienen beispielsweise vergessen bis im Frühling nicht, was sie im Herbst gelernt haben. Mittels Belohnungen können Bienen sogar

Regeln lernen. Beim Flug durch ein verzweigtes Y-Rohr lernen sie, dass sie nur dann eine Belohnung erhalten, wenn sie die richtige Seite als Ausgang wählen, diejenige mit derselben Marke wie am Eingang. Im Test können sie dann die Regel «Marke am Eingang entspricht Marke am Ausgang» auch anwenden, wenn es sich um eine komplett neue Farbe oder sogar, anstatt einer Farbe wie beim Training, nun um eine Geruchsmarke oder ein Schwarz-Weiss-Muster handelt.

Bienen schlafen auch gerne

«Dies tun sie immer an der gleichen Stelle im Stock», weiss Randolph Menzel. Der Forscher hat herausgefunden, dass Bienen nach einer schwierigen Lernaufgabe länger schlafen. «Möchte man ihnen beibringen, sich an einen Duft zu erinnern, tun sie dies besser, wenn man ihnen den Duft während des Schlafs zuführt», erklärt Menzel. Bienen lernen also im Schlaf!

Haben Bienen eine Landkarte im Kopf?

Eine der wichtigen Forschungsfragen ist auch, wie Bienen navigieren. Haben sie eine «Landkarte» im Kopf, nach der sie navigieren? Oder berechnen sie den Flugweg beim Rückflug nur aus den Vektorkoordinaten des Hinfluges mit Distanzmessung und Himmelskompass? In verschiedenen Experimenten kam Randolph Menzel zur Überzeugung, dass sie auch Ersteres leisten können.

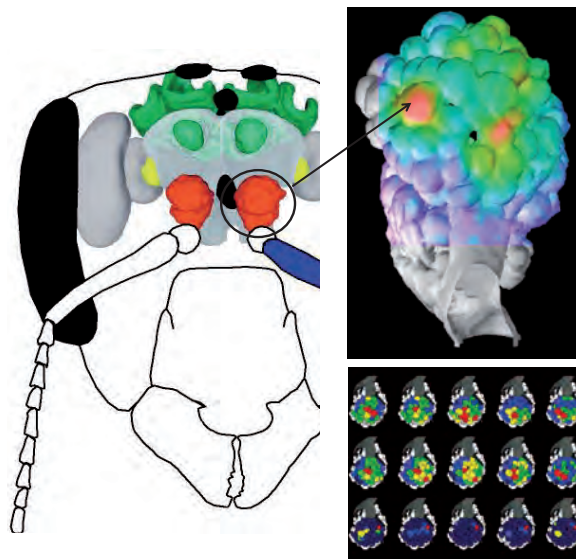
Neuere Forschungen, an denen Randolph Menzel beteiligt war, haben gezeigt, dass Neonicotinoide die Gedächtnisleistung der Bienen vermindern. Das «Pestizidproblem» sei ein wichtiges aktuelles Forschungsgebiet, meint der Forscher zum Abschluss.

Jahreskonzept als Planungsinstrument

In einem weiteren Themenblock mit Kurzreferaten ging der Arbeitskalendermann 2017 der Schweizerischen Bienen-Zeitung, Peter Albertin-Eicher, Winterthur, darauf ein, wie seine Monatsberichte entstanden sind. Seiner ganzen Arbeit liegt ein Jahreskonzept zugrunde, welches eigentlich auch jeder Imker für sich erstellen sollte. Nun ist ein solches Konzept aber als Planungsinstrument zu verstehen und es ergeben sich im Laufe des Jahres immer wieder Situationen, die eine Kurskorrektur verlangen. «Was möchten wir Imker? Was entspricht den Bienen?» Diese beiden Fragen sollte man sich bei der Arbeit mit den Bienen laufend stellen.

Modulares und flexibles System

Emil Breitenmoser, Appenzell, befasste sich als Mitarbeiter des Bienengesundheitsdienstes ebenfalls mit dem



Die Düfte, welche die Bienen über die Sensoren in den Fühlern wahrnehmen, werden im sogenannten Riechkolben im Gehirn als Muster von Nervenaktivitäten codiert (farbige Muster auf den Einschaltbildern), die typisch für den jeweiligen Geruch sind.

Betriebskonzept. Bis vor Kurzem sprach man noch von einem «Varroakonzepthema». Die Varroa ist aber mittlerweile längst zu einem Ganzjahresthema geworden. «Wir sprechen deshalb heute von einem Betriebskonzept. Selbstverständlich ist das aber nicht ein vorgegebenes System, das von allen Imkern identisch umgesetzt werden soll», erklärt Emil Breitenmoser. Es ist ein modulares und flexibles System, basierend auf den BDG-Merkblättern. Jeder Imker soll sich seine eigenen Überlegungen machen und für seine Imkerei ein persönliches Betriebskonzept erarbeiten.

Goldsiegelhonig

Auf die für die Imker relevanten und seit 1. Mai 2017 geltenden Änderungen im Lebensmittelgesetz ging Felix Neyer, Abtwil, als kantonaler Honigobmann, ein. «Der neuen Philosophie entsprechend gilt heute, dass alles zugelassen ist, was den gesetzlichen Vorgaben entspricht», erklärt Felix Neyer den Betriebsprüfern in seinen Ausführungen. Weiter weist er auf die Vorzüge des Goldsiegels hin, welches den

Imkern wohl bekannt ist, aber leider nicht den Konsumenten. Zur entsprechenden Bekanntheitssteigerung dieses Qualitätslabels sind seitens des VDRB verschiedene Aktivitäten vorgesehen.

Augen und Ohren auf

Wer hat das nicht schon erlebt? Da sollte man einen Beitrag für eine Lokalzeitung, für die Bienenzeitung oder für ein Vereinsblatt verfassen. Man weiss einfach nicht, wie man das anpacken soll, dreht sich irgendwie immer im Kreise herum. «Ihr seid der Beobachter oder Erzähler. Macht kurze und einfache Sätze und überlegt euch immer, ob das Geschilderte auch wirklich von Interesse für die gesamte Leserschaft ist», erklärt Thomas Schwizer, Chefredaktor des «Werdenberger & Obertoggenburger».

Gesundheitsmobil

«Die vielen Faul- und Sauerbrutfälle im Kanton St. Gallen haben uns ein schwieriges Jahr 2017 beschert», meint Hans Sonderegger, Altstätten, als kantonaler Bieneninspektor. In seinen Ausführungen weiss er aber doch auch von einem eindrücklichen Erlebnis zu berichten. Zur Sanierung eines Faulbrutfalles wurde das Gesundheitsmobil organisiert. «Es war grossartig, mit welchem Eifer Vereinsmitglieder und Helfer an diesem Waschtage mitgewirkt haben», erklärt Hans Sonderegger mit sichtlichem Stolz.

Schwarmalarm per SMS

Mit Spannung erwarteten die Teilnehmenden das Schlussreferat. Silvio Ziegler und Jens Deicher von «hive-watch», sowie Lorenz Huber, Gams, versprachen Effizienzgewinn und Einblicke in das Bienenvolk dank einer elektronischen Waage. Kurvendigramme zeichnen das aktuelle Gewicht laufend auf. Dabei können mit einer Funkstation bis zu acht Völker überwacht werden. «Wenns im Mai und Juni klingelt, dann hat möglicherweise ein Volk geschwärmt und ich erfahre gleich noch welches», erklärt Lorenz Huber. Ein solches System bietet aber auch weitere Möglichkeiten, wie die Erkennung von Räuberei oder auch sonstiger Anomalien in der Entwicklung eines Bienenvolkes.

Schwarmalarm per SMS direkt auf dem Handy.

