

✦ DAS STERN-GESPRÄCH

Honigproduzenten im Vollrausch

Zahlreiche Bienenvölker haben den Winter nicht überlebt – doch noch immer wird gestritten, was das große Sterben verursacht. Dabei sind die Befunde der Wissenschaft ziemlich eindeutig. Ein Gespräch mit dem Bienenforscher **Randolf Menzel**

Von Rüdiger Braun; Fotos: Solvin Zankl



Randolf Menzel, Jahrgang 1940, beschäftigt sich seit über fünf Jahrzehnten mit Bienen. Der Zoologe und Neurobiologe leitete mehr als 30 Jahre lang das Neurobiologische Institut der Freien Universität Berlin. Der Professor widmete seine Forscherkarriere der Erforschung des Bienegehirns, wobei ihn vor allem Intelligenz und Gedächtnis der Tiere interessieren: Wie lernen und kommunizieren Bienen mit einem Denkorgan, das bloß einen Kubikmillimeter misst – also nur so groß ist wie ein dickeres Sandkorn? Wie kann ein so winziges Gehirn sinnvolle Entscheidungen treffen? Seine Arbeiten über das Gedächtnis der Bienen gelten als wegweisend auch für das Verständnis des menschlichen Gehirns. Zudem konnte der Leibniz-Preisträger die einzigartige Navigationsweise der Bienen aufklären. Sein erstes populärwissenschaftliches Buch **„Die Intelligenz der Bienen – Wie sie denken, planen, fühlen und was wir daraus lernen können“** (mit Co-Autor Matthias Eckoldt) erschien 2016 bei Knaus.

S

Seit einigen Jahrzehnten verschwinden immer mehr Honigbienen. In Europa ist die Zahl der Bienenvölker um etwa Viertel geschrumpft; in den USA und Kanada in einigen Regionen sogar um die Hälfte. Dort spricht man von einem regelrechten Kollaps. Haben wir es tatsächlich mit einem „Bienensterben“ zu tun?

Den Honigbienen geht es in Teilen der Welt nicht gut. Vor allem dort, wo intensive, industrielle Landwirtschaft betrieben wird. Aber wenn mit „Bienensterben“ gemeint ist, dass wir kurz davor sind, die Art komplett zu verlieren, dann trifft das sicherlich nicht zu.

Nennen wir es ein außergewöhnliches Massensterben. Auch nach diesem Winter beklagen Imker wieder hohe Verluste. Kennt man inzwischen die Ursachen?

Tatsächlich hat sich der Rückgang in den letzten drei Jahrzehnten erheblich beschleunigt. Immer weniger Bienenvölker schaffen es, den Winter zu überstehen. Die Suche nach Erklärungen dafür hat im Lauf der Zeit seltsame Blüten hervorgebracht, vermutlich, weil es ein so komplexes Problem ist. Aber einiges kann man mittlerweile ausschließen: die Handstrahlung und den Elektrosmog zum Beispiel. Es gibt auch keine geheimnisvollen Sonnenflecken, die Bienen schädigen. Und der Klimawandel hat aus meiner Sicht ebenfalls keinen maßgeblichen Einfluss. Denn Honigbienen können sich enorm gut an extrem unterschiedliche Klimabedingungen anpassen. Ihre Lebensräume reichen vom Norden Kanadas – wo

mehr als sechs Monate Eis und Schnee vorherrschen – bis in tropische Gefilde und in die Randbereiche von Wüsten.

Wodurch aber werden die Bienen dann so geschwächt?

An erster Stelle stehen die in der Landwirtschaft massiv eingesetzten Pflanzenschutzmittel. Auch die Verarmung unserer Landschaft ist für die Bienen ein großes Problem: Monokulturen nehmen zu, natürliche Standorte wie Auwälder, Magerrasen oder Hecken mit vielfältigem Nahrungsangebot gehen zurück. Ein dritter wichtiger Faktor ist der Befall durch Varroa-Milben. Diese Parasiten stammen ursprünglich aus Ostasien. Sie schwächen die Westlichen Honigbienen und können eine Reihe von Krankheiten auslösen und verstärken. Doch daran werden sich die bei uns heimischen Bienen im Laufe der Zeit ebenso anpassen wie die Östlichen Honigbienen. Bei den Pflanzenschutzmitteln sind vor allem sogenannte Neonicotinoide, das sind nikotinähnliche Gifte, problematisch. In höheren Konzentrationen sind sie tödlich. Aber schon geringe Dosen von einigen Milliardstel Gramm vermindern die Fruchtbarkeit der Königin und der Drohnen und verschlechtern die Immunabwehr.

Sie haben vor allem die Auswirkung der Neonicotinoide auf die Navigation und das Gedächtnis der Bienen erforscht.

Diese Pestizide sind Gehirndrogen und verändern tief greifend die Sinnesleistungen und das Verhalten der Tiere. Sie finden beispielsweise nicht mehr zum Bienenstock zurück, fliegen große Umwege, können sich die Lage der Futterplätze nicht richtig merken oder geben Informationen fehlerhaft an ihre Kolleginnen weiter. Das kann Auswirkungen auf das ganze Bienenvolk haben.

Das klingt ja fast, als hätten die Bienen unter Drogeneinfluss ähnliche Probleme wie ein Betrunkener, der nicht mehr nach Hause findet und nur noch lallt.

Die Wirkung der Neonicotinoide hängt natürlich mit der Giftdosis zusammen. Etwas höhere Konzentrationen führen tatsächlich dazu, dass ein Tier nicht mehr koordiniert fliegen kann, Krämpfe bekommt



Bienen in der Baukette: Die Insekten gruppieren sich streng, um in präzisiertem Wabenbau ihr Heim zu errichten

„Die Honigbienen sind ein Indikator für ein weit größeres Problem: Insektenschwund“

und nicht richtig wahrnimmt, wo es ist. Das hat schon etwas von einem Vollrausch. Bei geringen Dosen, die heute auf vielen Feldern fast durchgängig vorherrschen, merkt man zunächst nichts Auffälliges. Aber leicht geschädigte Bienen können oft nicht mehr richtig auf ihr Gedächtnis zugreifen, etwa auf eine Erinnerung, die ihnen hilft, zum Stock zurückzufinden. Das ist dann eher mit einer mittelschweren Alzheimer-Erkrankung vergleichbar. Auch wenn nur ein Bruchteil der Individuen betroffen ist, führt das über einen längeren Zeitraum dazu, dass die gesamte Kolonie nicht mehr ausreichend Widerstandsfähigkeit hat, um über die Winterperiode zu kommen. So ein Bienenstaat, der aus

rund 50 000 Tieren besteht, kann zwar einiges wegstecken, auch den Verlust von ein paar Tausend Arbeiterinnen. Aber kommt dann noch schlechtes Wetter hinzu, ein mangelhaftes Nahrungsangebot, Varroa-Befall oder eine Virusinfektion, kollabiert das System.

Sind auch Wildbienenarten und Hummeln betroffen?

Die Honigbienen sind nur die Spitze des Eisbergs. Wildbienen und Hummeln reagieren sogar noch wesentlich empfindlicher auf die Neonicotinoide und andere Pestizide. Die Honigbienen sind ein Indikator für ein weit größeres Problem, das uns lediglich nicht so sehr auffällt: das Verschwinden vieler anderer Insekten aus unserem Lebens-

raum. Mehrere Studien kommen zu dem Ergebnis, dass die Menge der Insekten in den vergangenen Jahrzehnten dramatisch zurückgegangen ist, allein in Deutschland um bis zu 80 Prozent. Es gibt natürlich keinen direkten Beweis, dass ausschließlich diese Pestizide dafür verantwortlich sind. Doch der räumliche und zeitliche Zusammenhang zwischen dem Verschwinden der Insekten und der massiven Zunahme des Pestizideinsatzes ist erkennbar. Noch vor 30 Jahren musste man im Sommer nach jeder längeren Autofahrt eine dichte Schicht zerschmetterter Insekten von der Windschutzscheibe kratzen. Das sieht man heute gar nicht mehr. Es fehlen schlicht die großen Insektenschwärme.

Die EU-Kommission hat die Zulassung einiger Neonicotinoid-Wirkstoffe teilweise zurückgenommen. Herstellerfirmen wie Bayer, Syngenta und BASF haben dagegen >



Ernten und bestäuben: Ihre Verbindung aus Nahrungssuche und Befruchtungshilfe macht die Biene zum Partner der Pflanzen

„Viele Bauern wissen nicht recht, welche ungeheure Leistung Bienen vollbringen“

geklagt. Demnächst wird der Europäische Gerichtshof (EuGH) darüber entscheiden. Sind Sie für ein Verbot der Neonicotinoide?

Ohne Zweifel bin ich für ein Verbot, und zwar für ein generelles – schon auf der Basis unserer Untersuchungen, aber auch in Kenntnis der Forschungsergebnisse, die in den vergangenen zehn Jahren weltweit veröffentlicht wurden. Neonicotinoide sind Substanzen, die sehr weit reichende Schäden verursachen. Sie sind gut wasserlöslich und werden nur sehr langsam abgebaut. Sie reichern sich im Boden an und gelangen in Gewässer, wo sie auch zum Absterben von Planktonorganismen führen, die dann den Fischen als Futter fehlen. Sie sind auch ein

Grund, warum das Futterangebot für die Vögel schwindet. Aus meiner Sicht sind sie eines der größten Probleme unserer industriellen Landwirtschaft. Es wäre eine Katastrophe, wenn der EuGH der Klage nachgäbe.

Bauern müssten ein immenses Interesse haben, die Honigbienen zu schützen, statt sie zu vergiften. Immerhin profitieren viele von den emsigen Tieren durch die Bestäubung von Nutzpflanzen.

Viele Bauern wissen gar nicht so recht, welche ungeheure produktive Leistung Honig- und Wildbienen sowie Hummeln als Bestäuber vollbringen. Für Getreide und Mais werden sie zwar nicht benötigt, sehr wohl aber beim Anbau von Obst,

Gemüse, Nüssen und Raps. Wenn im Obstanbau die Befruchtung der Blüten durch die Bienen und andere Insekten wegfällt, können die Bauern das Geschäft vergessen. Der Wert dieser Bestäubungsleistung liegt geschätzt weltweit zwischen 15 und 50 Milliarden Euro pro Jahr. Das ist deutlich mehr als der Umsatz durch den Verkauf von Honig und Wachs. Wenn wir diese enge Wechselbeziehung zwischen Nutzpflanzen und Insekten durch den schädlichen Einsatz von Pflanzenschutzmitteln und die Ausweitung von Monokulturen gefährden, tun wir etwas ganz Dramatisches und äußerst Dummes. ✖



Rüdiger Braun hat als Biologe selbst das Verhalten von Honigbienen erforscht. Dennoch verblüfft auch ihn die technische und detektivische Raffinesse, mit der Randolph Menzel die erstaunlichen Fähigkeiten der Insekten immer tiefer zu durchdringen versteht