

Stachellose Bienen: Auch ohne Tänze ans Ziel

Susanne Strnadl

Die Honigbiene (*Apis mellifica*) dürfte die am meisten untersuchte Insektenart der Welt sein. Abgesehen von ihrer Rolle als unverzichtbare Bestäuberin zahlreicher – auch wirtschaftlich interessanter – Pflanzen und als Produzentin von Honig, beeindruckt sie vor allem durch ihre kommunikativen Leistungen. Wie Karl von Frisch in den 1950er Jahren herausfand, sind Sammelbienen, die von einer ergiebigen Futterquelle zurückkehren, imstande, ihre Kolleginnen mittels eines komplexen „Tanzes“ wissen zu lassen, in welcher Entfernung und in welcher Richtung sich die interessante Stelle befindet. Dass sich das Ganze im lichtlosen Stock auf einer senkrecht stehenden Wabe abspielt und auch bei völlig bedecktem Himmel funktioniert, wenn die richtungsweisende Sonne nirgends zu sehen ist, macht die Sache noch beeindruckender.

Über all dem sollte man jedoch nicht vergessen, dass es weltweit rund 20.000 Bienenarten gibt. In Südamerika etwa kommen Honigbienen ursprünglich gar nicht vor, sehr wohl aber rund 500 Arten von stachellosen Bienen (Meliponinae). Diese erregten vor ein paar Jahren die Aufmerksamkeit von Prof. Friedrich Barth vom Institut für Zoologie der Universität Wien. Während seiner Aufenthalte in Südamerika, wo er eigentlich an Spinnen forschte, fielen ihm die kleinen Insekten immer wieder

auf und er fing an, die Literatur nach ihnen zu durchforsten.

Die stachellosen Bienen haben, wie der Name schon sagt, ihren Stachel aus bislang ungeklärten Gründen rückgebildet. Das heißt jedoch nicht, dass im Umgang mit ihnen keine Vorsicht geboten wäre – manche Arten sondern ein ätzendes Sekret ab, andere wieder können schmerzhaft beißen oder Angreifer mit einer Art Klebstoff traktieren. Wie Honigbienen sind Meliponinae hochsoziale Insekten, deren Völker je nach Art Größen von wenigen hundert bis zu 50.000 Individuen haben können. So große Gesellschaften wollen versorgt sein – vor allem auch in Perioden geringen Nahrungsangebotes, die es in den Tropen ebenso gibt wie in der gemäßigten Zone. So sammeln auch Stachellose Nektar und verarbeiten ihn zu Honig als Nahrung für die Brut und für „magere“ Zeiten, was auch sie zu wichtigen Bestäubern macht. Der Honig der stachellosen Bie-



Abb.1 zeigt Sammelbienen von *Melipona quadrifasciata* an einer künstlichen Futterstelle während eines Versuchs zu ihrem Rekrutierungsverhalten.

Copyright: Prof. Dr. F. G. Barth



Abb. 2 zeigt die vibratorischen Signale einer Sammelbiene *Melipona seminigra* während der Futterübergabe im Stock.
 Copyright: Dr. Michael Hrcncir

nen wird mancherorts von der lokalen Bevölkerung nicht nur gegessen, sondern auch für diverse medizinische Zwecke in Apotheken angeboten.

Es gibt übrigens auch einige Arten stachelloser Bienen, die Aas fressen und das Fleisch der toten Tiere ebenfalls für schlechte Zeiten einlagern. Dieser „Honig“ ist ein dunkler, für Menschen wenig ansprechender Nahrungsbrei, interessant ist aber, dass die Bienen es offensichtlich schaffen, ihn im tropischen Klima haltbar zu machen.

So weit, so gut. Von Basisinformationen abgesehen, gewann Barth den Eindruck, dass das vorhandene Wissen relativ dürftig war und in einigen Fällen eher auf Vermutungen als auf wissenschaftlich belegten Fakten zu beruhen schien. Der Tierphysiologe liebt Bienen seit seiner Kindheit und beschloss, sich die Meliponinae näher anzusehen.

Im Rahmen eines vom Wissenschaftsfonds geförderten Projektes widmeten sich er und seine Mitarbeiter der Frage, wie stachellose Bienen kommunizieren und Stockgenossinnen rekrutieren, d. h. ihnen den Weg zu Nahrungsquellen weisen. Bekannt war bereits, dass die zurückkehrenden Sammlerinnen ihre Schwestern im Nest durch Anrempeln auf vielversprechende Futterstellen aufmerksam machen und dabei mit ihren Brustmuskeln Vibrationen erzeugen. (Diese sind so stark, dass der durch sie entstehende Luftschall sogar für den Menschen hörbar ist.) Allerdings ging man bislang davon aus, dass diese

Schwingungen verschlüsselte Informationen über die Position der Nahrungsquelle enthalten. Diese Annahme erwies sich im Zuge der Forschungen der Wiener Wissenschaftler jedoch als unhaltbar: Sie untersuchten die Vibrationen einzelner Tiere mit Hilfe eines Laser-Vibrometers sehr genau und konnten keinerlei Hinweise auf ortsbezogene Informationen finden. Stattdessen fanden sie heraus, dass die Schwingungen desto heftiger ausfallen, je höher die Zuckerkonzentration der gefundenen Nahrung ist.

Wie finden Rekrutinnen aber jetzt wirklich zu attraktiven Stellen? Die stachellosen Bienen teilen sich diesbezüglich in zwei Gruppen: Während die Arbeiterinnen der *Melipona*-Gruppe nur die Nahrungsquelle selbst mit einer Duftmarke versehen, legen die der *Trigona*-Gruppe einen Duft-Pfad zwischen Futterstelle und Nest. In jedem Fall verlassen die Rekrutinnen daraufhin das Nest und fliegen ein Weilchen offenbar erratisch umher, bis sie die jeweilige Duftmarke wahrnehmen. Auf dem Rückweg dürften sie sich Landmarken einprägen, denn der zweite Flug zur Nahrungsquelle ist durchaus zielgerichtet. Dabei lassen sie sich auch nicht leicht in die Irre führen: Als Barth und seine Mitarbeiter nur 1,7 Meter neben einer 50 Meter vom Nest entfernten, von den Bienen markierten Nahrungsquelle eine zweite, unmarkierte einrichteten, wählten 97 bis 100 Prozent der Bienen die markierte. Die Duftmarken an der Futterstelle wer-

den in einer Drüse im Bein erzeugt, die Barth und seine Gruppe im Rahmen dieses Projektes fanden, während die Marken für den Duft-Pfad aus Drüsen in den Mundwerkzeugen stammen (übrigens von anderen als bisher angenommen). Wie Honigbienen ihre Duftmarken erzeugen, ist nach wie vor ungeklärt. Apropos Honigbiene: In Laborversuchen zeigte sich, dass bei manchen Arten der Meliponinae die Rekrutinnen ebenso schnell und zahlreich an der Futterquelle erscheinen wie bei der Honigbiene – auch ohne Tänze.

Die Meliponinae errichten ihre Nester gerne in großen Höhen oder an anderen unzugänglichen Stellen. Deshalb will Barth als nächsten Schritt Laborvölker – bevorzugt in Wien – einrichten. Bislang scheiterte dieses Ansinnen an bürokratischen Schwierigkeiten bei der Ausfuhr der Tiere, doch der Professor ist zuversichtlich, diese in nächster Zeit zu überwinden. Damit wäre ein wichtiger weiterer Schritt zur Erforschung der so lange vernachlässigten stachellosen Bienen getan.

Vergiftungen, Untersuchungskosten – wann zahlt die Versicherung des ÖIB

Aus gegebenem Anlass möchte ich als zuständiger Referent dazu folgende Klarstellung bringen, und zwar:

Leider kommt es immer wieder zu Vergiftungsschäden bei Bienen, bitte unbedingt bei Einsendung von Proben die Empfehlungen – Vergiftungsschäden G/5 und G/6 – Einsendungsrichtlinien Wanderlehrermappe beachten.

In unserem Rahmenvertrag mit der OÖ Versicherungs AG sind Vergiftungsschäden mitversichert. Zu beachten ist jedoch, dass diese Vergiftungsschäden genauso wie die Vandalismusschäden aus dem Titel der Einbruchversicherung – deliktisch zu verstehen sind. Dies bedeutet Deckung für vorsätzlich an den Völkern, direkt im Bienenstock herbeigeführte Schäden! Bei Manipulationen durch unbekannte Täter an Beute und Bienenvolk nachweislich durch Gift

wird auch der Aufwand der Untersuchungskosten mit ersetzt.

Zuflugschäden-Vergiftungen durch Pflanzenschutzmittel sind grundsätzlich nicht im Rahmen der Einbruchversicherung behandelbar.

Bei Vergiftungsverdacht unbedingt Probenahme und Vorgangsweise wie in den Empfehlungen G/5 und G/6 der Wanderlehrermappe. Die Untersuchungskosten sind eigenes Risiko, jedoch können bei entsprechendem Nachweis des Spritzmittels und Vorgangsweise wie in den Empfehlungen angegeben, von der Haftpflichtversicherung des Verursachers inkl. Ernteminimierung bzw. Totalausfall eingefordert werden.

Ich hoffe, damit einige Unklarheiten beseitigt zu haben.

VIZEPRÄSIDENT IM REITINGER ANTON