

Wie Bienen ein gutes Zuhause finden

Forscher bescheinigen den Tieren kollektive Intelligenz / Mangel an blühenden Pflanzen als großes Problem

VON JÜRGEN WENDLER

Bremen. Obwohl ihr Gehirn nur so groß ist wie ein Stecknadelkopf, sind Honigbienen zu erstaunlichen Leistungen fähig. Sie teilen ihren Artgenossen mithilfe einer ausgeklügelten Tanzsprache Informationen mit; sie verfügen über ein Langzeitgedächtnis; und sie besitzen „kollektive Intelligenz“, wie die Biologin Dorothea Brückner von der Universität Bremen unter Berufung auf neue Forschungsergebnisse erklärt. Dass Bienen weltweit immer weniger Honig liefern, liegt nach Expertenangaben vor allem daran, dass die Tiere weniger blühende Pflanzen finden. Dies, so heißt es, gehe zugleich zu Lasten der Gesundheit und Vitalität der Insekten.

Schon vor mehr als einem halben Jahrhundert hat der Zoologe und Verhaltensforscher Karl von Frisch beobachtet, dass Honigbienen nach ihrer Rückkehr in den Bienenstock schnell in den Mittelpunkt des Interesses anderer Bienen rücken. Mit einer Art Tanz, so die berühmt gewordene Beschreibung des Wissenschaftlers, lieferten die heimgekehrten Tiere den anderen Bienen Informationen über Nahrungsquellen.

Heute lernen angehende Biologen, dass es unterschiedliche Arten dieses Tanzes gibt. Ist eine Nahrungsquelle weniger als etwa 50 Meter vom Stock entfernt, läuft das heimgekehrte Tier aufgeregt in engen Kreisen auf der Wabe herum, wobei es ständig die Laufrichtung verändert. Bei diesen sogenannten Rundtänzen folgen ihm die anderen Bienen, die zwischendurch mit Nektar gefüttert werden. Dies veranlasst sie letztlich, den Stock zu verlassen und in der Umgebung nach Nahrung zu suchen.

Beim sogenannten Schwänzeltanz beschreibt die Biene einen Halbkreis, kehrt auf einer geraden Linie zum Ausgangspunkt zurück, läuft einen weiteren Halbkreis in die andere Richtung und kehrt dann erneut auf einer geraden Linie zurück. Dabei schwänzelt sie auf den geraden Strecken mit dem Hinterleib. Biologen gehen davon aus, dass das Tier damit sowohl über die Richtung als auch über die Entfernung zur Nahrungsquelle Botschaften vermittelt. Eingesetzt wird diese Art des Tanzes immer dann, wenn Bienen größere Entfernungen – unter Umständen mehrere Kilometer – bis zur Nahrungsquelle zurücklegen mussten.

Intensiver Tanz

Wie Dorothea Brückner erläutert, dient der Tanz auch dazu, anderen Bienen Informationen über die Größe beziehungsweise Qualität eines möglichen Zuhauses, das heißt einer Höhle für den Schwarm, zu liefern. Neue Forschungsarbeiten belegten in diesem Zusammenhang ein hohes Maß an kollektiver Intelligenz.

Nach Darstellung der Bienenforscherin gehören zu einem Schwarm etwa 20 000 Tiere. Wenn es gelte, eine Bleibe für die Gemeinschaft zu finden, etwa einen Hohlraum in einer Pappel oder einer Eiche, fliegen Kundschafterinnen aus. Nach ihrer Rückkehr unterrichteten diese Tiere mithilfe des Schwänzeltanzes die anderen Bie-



Bienen spielen als Bestäuber von Pflanzen im Naturhaushalt eine herausragende Rolle.

FOTO: DPA

nen über die Qualität des möglichen Zuhauses. Einer hohen Qualität entspreche ein besonders intensiver, enthusiastischer Tanz. Erst nachdem viele Kundschafterinnen auf diese Weise ihre Erfahrungen weitergegeben hätten, entscheide sich der Schwarm für eine bestimmte Höhle, erklärt die Wissenschaftlerin.

Dass Bienen auch über ein gutes Langzeitgedächtnis verfügen, hat Dorothea Brückner zusammen mit ihren Bremer Studenten bei Versuchen mit Duftstoffen herausgefunden. Dazu brachten sie den Bienen bei, bestimmte Duftstoffe mit einer Belohnung, das heißt Zuckerwasser, zu verbinden. Selbst nach Tagen, so die Biologin, hätten sich die Insekten an diese Duftstoffe erinnert. Sobald sie ihnen begegnet seien, hätten sie ihren Rüssel vorgestreckt, wie sie dies gewöhnlich auf Blüten täten – ein Verhalten, das Fachleute als Rüsselreflexreaktion bezeichnen.

Für Wissenschaftler sind Bienen auch wegen ihrer großen ökologischen Bedeutung von besonderem Interesse. Genauer: Bienen ernähren sich vegetarisch und sind dabei auf zuckerreichen Nektar und eiweiß-

haltigen Blütenstaub (Pollen) angewiesen. Der Blütenstaub wird in den Pollenkörbchen an den Hinterbeinen gesammelt. Pflanzen profitieren von den Bienen, weil diese Pollen beim Sammeln der Nahrung von den Staubbeuteln auf die Narbe übertragen. Das heißt: Bienen spielen eine entscheidende Rolle als Bestäuber. Wie der Präsident des Deutschen Imkerbundes, Peter Maske, erklärt, bestäubt die Honigbiene 80 Prozent aller Nutzpflanzen. Sowohl Kultur- als auch Wildpflanzenarten sind auf die Insekten angewiesen, um ihren Fortbestand zu sichern.

Pflanzenvielfalt fördert Gesundheit

Laut Maske gibt es in Deutschland zurzeit etwa 83 500 Imkereibetriebe und rund 700 000 Bienenvölker. „Vor einem halben Jahrhundert waren es noch eineinhalb Millionen Völker“, erläutert der Experte, der den Rückgang vor allem auf die intensive Landwirtschaft zurückführt. In Städten mit ihren vielen Gärten und Parks hätten die Insekten heute mehr Blüten zur Verfügung als auf dem Land. Je mehr unterschiedliche blühende Pflanzen die Bienen nutzen könnten,

desto gesünder und vitaler seien sie. Maske betont dies ausdrücklich auch vor dem Hintergrund der Tatsache, dass die parasitische Milbe *Varroa destructor* den Bienen in den letzten Jahren so stark zugesetzt hat, dass mancherorts ganze Völker zugrunde gegangen sind. Gesunde Bienen kämen mit der Belastung zurecht.

Sorge bereitet Bienenexperten auch, dass im Zuge der Bemühungen, Energie aus Biomasse zu gewinnen, etwa in Biogasanlagen, immer mehr Monokulturen entstehen, das heißt riesige Flächen, auf denen nur eine Pflanze angebaut wird. So werden seit einiger Zeit immer mehr Flächen für den Anbau von Mais genutzt. Für Bienen birgt dies nach den Worten von Dorothea Brückner die Gefahr der Mangelernährung. Maske wirbt vor diesem Hintergrund dafür, für Biogasanlagen mehr blühende Pflanzen zu nutzen. Dass dies möglich sei, zeigten unter anderem Versuche mit der Durchwachsenen Silphie (*Silphium perfoliatum*) in Thüringen. Diese Pflanze werde zweieinhalb Meter groß und blühe von Mai bis Oktober. Sie habe sowohl Nektar als auch Pollen.