



Nicht stören! In der kalten Jahreszeit kugeln sich die Bienen zusammen, um sich zu wärmen. In diesen Monaten haben die Imkerinnen und Imker am wenigsten zu tun.

Warten auf den Frühling

Imkern in der Großstadt ist hip – die neu eingerichtete Bienen-Koordinationsstelle an der Freien Universität will Hobbyimker, ihre Schützlinge und Amtstierärzte gleichermaßen unterstützen

VON CATARINA PIETSCHMANN

Auf dem Dachgarten, dem Balkon oder im eigenen Garten? Eigentlich egal. Hauptsache, die Bienenstöcke stehen vor der Witterung geschützt. Imkern, früher überwiegend ein Hobby von Herren jenseits der 70, ist seit einiger Zeit bei jüngeren Großstädtern schwer angesagt. „Der Jüngste bei uns im Imkerverein ist erst 13 Jahre alt“, erzählt Professor Ralf Einspanier vom Institut für Veterinär-Biochemie der Freien Universität Berlin. Er leitet die Arbeitsgruppe Bienen und unterscheidet zwischen „Imkern“ und „Bienenhaltern“. 95 Prozent der derzeit geschätzt 2000 Besitzer von etwa 10.000 Bienenvölkern in der Hauptstadt sind Hobbyimker. Rund 1.350 von ihnen sind im Berliner Landesverband des deutschen Imkerbundes organisiert und ausgebildet. Zu den übrigen gehören leider auch diejenigen Bienenhalter, die sich im Internet ein bis zwei Bienenkästen bestellen und einfach mal schauen, wie es läuft.

Der urbane Hype um die emsigen Honigsammlerrinnen – nach Rind und Schwein die drittgrößte Nutztierart in Deutschland – hat Biologen, Amtstierärzte und den Berliner Senat gleichermaßen überrascht. Nun wurde eine Bienen-Koordinationsstelle mit Sitz an der Freien Universität eingerichtet. Zwar gibt es an der Hochschule schon seit Jahrzehnten neben Bienenforschung auch Informationsveranstaltungen für interessierte Laien. Doch die Biene war im Ausbildungsplan von Veterinärmedizinerinnen und Veterinärmediziner doch eher eine Randnotiz.

Das soll sich ändern. Bienenkunde für Studierende, öffentliche Veranstaltungen, Imkerkurse, Beratung und Schulung von Amtstierärzten bezüglich Bienengesundheit gehören ebenso zu den Aufgaben der Koordinationsstelle, der die promovierte Tierärztin Antonia Genath als Wissenschaftlerin angehört, wie die Begleitung von Forschungsprojekten. Zum Beispiel zur Epidemiologie von Bienenkrankheiten wie der Amerikanischen Faulbrut, einer anzeigepflichtigen bakteriellen Erkrankung, die die Bienenlarven zerstört. Wer Bienen halten möchte, muss sich vorher sachkundig machen durch

den Besuch von Kursen bei Imkervereinen oder der Koordinationsstelle. „Vorab empfiehlt sich ein Gespräch mit den Hausbewohnern“, sagt Ralf Einspanier. „Honigbienen haben einen Flugradius von drei Kilometern, und die Einfugschneise des Stocks sollte nicht gerade über des Nachbarn Balkon liegen.“ Ein paar Gläser Honigmildern Verdruss bei genervten Mitbewohnern nur etwas. Nicht nur deshalb empfiehlt sich die Mitgliedschaft in einem Imkerverein, der bei juristischen Streitereien Rechtsbeistand leistet. Vereinsmitglieder unterstützen „die Neuen“ auch ein Jahr lang als Pate oder Patin. Der finanzielle Aufwand sei ebenfalls nicht zu unterschätzen, denn neben der Honigschleuder werden diverse Gerätschaften benötigt.

Ein rein kontemplatives Hobby ist Imkern nicht. Es macht echt Arbeit! Am ruhigsten ist es im Winter, wenn die Bienen sich im Stock zu einer sogenannten Wintertraube zusammenkugeln, um sich gegenseitig zu wärmen. Dabei sollte man sie nicht stören. Wenn im Frühjahr ihre Anzahl durch die Brut-Aktivität der Königin stetig steigt, ist aufmerksame Beobachtung angesagt. „Da beginnen sie zu schwärmen, was man durch regelmäßige Schwarmkontrolle und zum Beispiel durch frühe Ablegerbildung verhindern sollte“, sagt Antonia Genath. Die Königin wird mit einem Teil der Brutwaben und Arbeiter-Bienen nun dem Stock entnommen und in einen neuen Bienenkasten eingesetzt. Ist die alte Königin mit ihrem Hofstaat jedoch bereits entwischt, gilt es, den Schwarm wieder einzufangen.

Um eine neue Behausung zu suchen, schickt die Königin Kundschafterinnen aus. Dazu lässt sie sich selbst mit dem Schwarm zunächst in der Nähe des alten Stocks in einem Baum oder Busch nieder. Wird der Schwarm dort nicht rechtzeitig vom Besitzer aufgespürt und in einen Schwarmkasten abgeklopft, kann ihn sich jeder aneignen. „Frühjahr und Sommer sind die Haupttrachtzeiten. Da finden Honigproduktion und das Schleudern statt. Richtung Herbst beginnen dann die Behandlung gegen die Varroamilbe“, sagt Antonia Genath. Das kann durch den Einsatz verschiedener organischer Säuren im Stock geschehen. „Der Gesundheitsstatus sollte dabei gut kontrolliert werden.“

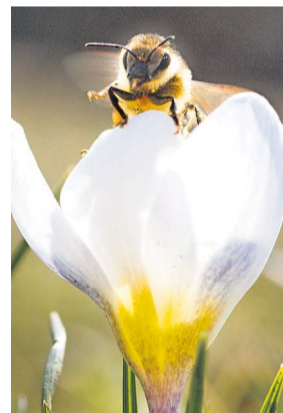
Nicht jeder, der sich ein Bienenvolk zulegt, bleibt auch dabei. „Manche hören nach zwei Jahren wieder auf, weil ihnen der Schwarm davongeflogen ist oder sie die Tiere totgepflegt haben“, sagt Ralf Einspanier. Er empfiehlt deshalb, mit zwei Völkern zu beginnen, damit die Frustration nicht zu groß ist und zumindest eines der Völker durch den Winter kommt. Wer etwas für Biodiversität und Artenschutz tun möchte, sollte sich übrigens keine Honigbienen halten. Denn anders als die rund 550 Wildbienenarten, die in Berlin heimisch sind, sind sie nicht vom Aussterben bedroht. „Wildbienen leben meist nicht in einem Hofstaat, sondern solitär. Um sie zu fördern, sollte man ihnen neben Nahrungs- auch Nistangebote machen“, betont Ralf Einspanier. Bienenhotels, Kästchen mit Bambusrohrhalmen, eignen sich selbst für den kleinsten Balkon. Für bodennistende Arten wie Erdhummeln oder Sandbienen könne man in der Gartenecke offene, sandige Bereiche belassen.

Im vergangenen „Corona-Sommer“ erblühten Gärten und Balkone der Hauptstadt so üppig wie nie. Doch nicht jede Pflanze ist auch bienenfreundlich. „Die Blüten sollten nicht stark gefüllt sein, damit die Tiere überhaupt an die Nektardrüsen herankommen. Geranien, die Balkonklassiker schlechthin, sind nicht geeignet“, erklärt Ralf Einspanier. Dafür aber Ringelblu-

men, Astern, Kapuzinerkresse, Vergissmeinnicht und viele andere. Stehen Robinien und Linden in voller Blüte, lassen die Tierchen allerdings die schönsten Exoten links liegen.

Giftige Pflanzen gibt es für Bienen nicht – wohl aber für Menschen giftigen Honig. Enthält er hohe Pollen- und Nektaranteile von *Rhododendron ponticum*, kann das zu Übelkeit, Erbrechen und Halluzinationen führen. Pontischer Honig, auch Tollhonig genannt, ist meist Wildhonig von der türkischen Schwarzmeerküste. Die typische Berliner Mischung ist aber ein ganz gesunder Blütenhonig aus Linde und Robinie – verfeinert mit Allerlei aus dem Großstadtschmelz. Dass Lindenhonig, im Unterschied zu Lindenblütenhonig, zu einem guten Teil aus dem Honigtau der Blattläuse bestehen kann – über deren Darm ausgeschiedenem Zuckersaft, den die Bienen weiter verwerten – schreckt Honigliebhaber nicht ab. Auch die Biene selbst verschlingt ihre süße Beute ja zunächst, deponiert sie während des Sammelns in einer Honigblase und spuckt sie dann in die Waben aus.

Ein starkes Bienenvolk produziert bis zu 50 Kilogramm Honig im Jahr. „Bei einem guten Imkerhonig sollte der Wassergehalt nicht über 18 Prozent liegen – alles andere ist Geschmackssache“, sagt Ralf Einspanier. Während die einen milden Honig, hell oder flüssig, bevorzugen, lieben andere die dunklen, aromatischen Wald- und Blatthonige. „Am besten schmeckt natürlich der eigene“, sagt Ralf Einspanier lächelnd. Ob er selbst viel Honig isst? „Nein, nur ein Glas pro Monat.“



Fleißige Tiere. Wenn die Krokusse blühen, beginnt die Zeit der Honigproduktion.

stark gefüllt sein, damit die Tiere überhaupt an die Nektardrüsen herankommen. Geranien, die Balkonklassiker schlechthin, sind nicht geeignet“, erklärt Ralf Einspanier. Dafür aber Ringelblu-

Nachhaltigkeit, die sich rechnet

Die ökologische Wende gestalten: Mathematikerin Sarah Wolf analysiert agentenbasierte Modellierung für Nachhaltigkeitsfragen

Im Internet sind die kleinen Rechner sehr beliebt: Man schiebt ein bisschen an den Reglern und sieht direkt, wie der Verzehr auf Fleisch oder der Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel die individuelle Klimabilanz verbessern würde. Die Modelle, an denen die Mathematikerin Sarah Wolf an der Freien Universität arbeitet, funktionieren im Prinzip ganz ähnlich. Auch sie simulieren, welche Auswirkungen bestimmte Entscheidungen oder Maßnahmen auf die Wirtschaft, die Gesellschaft und die Umwelt hätten. Nur sind diese sogenannten agentenbasierten Modelle sehr viel größer und komplexer, wie Sarah Wolf erklärt: „Wir stellen zum Beispiel alle Menschen in Deutschland als ‚synthetische Population‘ dar. Es geht dann nicht nur um die individuelle Klimabilanz, sondern auch um Wechselwirkungen zwischen den Entscheidungen von vielen Akteuren.“

Zurzeit baut Sarah Wolf am Institut für Mathematik der Freien Universität in der Abteilung „Biocomputing“ die Nachwuchsgruppe „Mathematics for Sustainability Transitions“ (Mathematik für Nachhaltigkeit – Entscheidungsunterstützung mithilfe agentenbasierter Modellierung) auf. Die Nachwuchsgruppe leitet Sarah Wolf im Rahmen des Exzellenzclusters Math+, eines in der Exzellenzstrategie des Bundes und der Länder geförderten Forschungsverbundes. Der Cluster ist ein Gemeinschaftsprojekt von Freier Universität, Humboldt-Universität und Technischer Universität in Kooperation mit dem Weierstraß-Institut für Angewandte Analysis und Stochastik und dem Zuse-In-

stitut Berlin. Schon länger werden ähnliche Modelle in der Ökologie eingesetzt, um zum Beispiel zu simulieren, wie sich die Entwicklung eines Gesamtsystems aus dem Verhalten vieler einzelner Pflanzen oder Tiere ergibt. Seit einiger Zeit stellt man mit ihnen auch das Verhalten von Menschen, Haushalten, Firmen oder Staaten dar. Diese werden dann im Modell als „Agenten“ repräsentiert.

Damit der Computer die Entscheidungen der Agenten und ihre Auswirkungen im Gesamtsystem simulieren kann, müssen die Entwicklerinnen und Entwickler bei der Programmierung Annahmen treffen. Ihnen stehen allerdings keine allgemein anerkannten Standardannahmen zur Verfügung, wie es sie zum Beispiel für viele naturwissenschaftliche Modelle

gibt. Daher ist auch die simulierte Dynamik nicht immer verständlich, sagt Sarah Wolf. Sie will deshalb mathematische Grundstrukturen entwickeln, mit denen die Modelle besser und schneller analysiert werden können. Auch die Programmierung neuer Modelle oder die Anpassung an variierende Fragestellungen soll in Zukunft einfacher werden.

Das Interesse für mathematische Herausforderungen hat Sarah Wolf als „Familienkrankheit“ geerbt, wie sie sagt: Ihre Eltern hatten beide Mathematik studiert. Aus Essen im Ruhrgebiet zog Sarah Wolf nach dem Abitur nach Berlin, um an der Humboldt-Universität Mathematik zu studieren. Sie spezialisierte sich auf Stochastik, also Wahrscheinlichkeitstheorie und Statistik. „Die Anwendungen

drehen sich im Studium vor allem um Finanzmärkte“, erzählt sie. „Optionspreise, Portfolios und Gewinnmaximierung waren aber nicht meine Welt.“ Über eine Promotionsstelle am Potsdam-Institut für Klimafolgenforschung (PIK) kam sie in Kontakt mit den Nachhaltigkeitswissenschaftlern. „Im Moment ist es noch eine Nische, Mathematik zu nutzen, um Nachhaltigkeit zu fördern. Dabei würde sich ein Ausbau dieses Bereichs sehr lohnen“, sagt sie.

Forschung zu Umweltthemen ist meist interdisziplinär, das Übersetzen von einer Fachsprache in eine andere ist deshalb eine wichtige Voraussetzung. „Am PIK haben wir Mathematik als Sprache verwendet, um eindeutige Definitionen für Begriffe zu finden, von denen es in der Literatur oft heißt, dass sie unklar sind. Zum Beispiel, was es bedeutet, dass ein Ökosystem ‚vulnerabel‘ ist.“

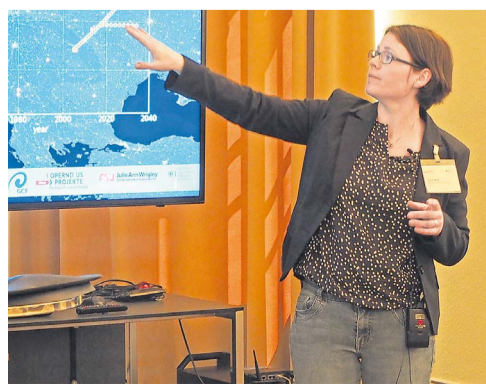
Auch nach ihrer Promotion am PIK arbeitete Sarah Wolf in einem interdisziplinären Team für das Global Climate Forum. Dieser in Berlin ansässige gemeinnützige Verein von Forschenden und Instituten, Nichtregierungsorganisationen und Unternehmen will offene Debatten über Klimafragen anregen. Als besonders wirkungsvoll stellten sich agentenbasierte Modelle heraus, die bei Entscheidungen in einem sogenannten „Decision Theatre“, einem Diskussionsraum, eingesetzt werden. Das ist der zweite Unterschied zu den kleinen CO₂-Rechnern im Internet: Die Teilnehmenden schieben nicht alleine an irgendwelchen Reglern, sondern sie tauschen sich untereinander

aus, wie das System funktioniert und welche Entscheidungen sinnvoll wären. Die Kombination von Ausprobieren mit dem Modell und Diskussion in der Gruppe, zu der meistens auch Expertinnen und Experten aus der Praxis eingeladen sind, bereichert den Forschungsprozess. Sarah Wolf sagt: „Eine Stärke dieser Modellierung ist, dass sich die Teilnehmerinnen und Teilnehmer mit den Agenten identifizieren können. Durch ihre Ideen helfen sie uns auch, das Modell zu verbessern.“

Ausprobieren im Modell und Diskussion in der Gruppe

Das Thema der agentenbasierten Modellierung im „Decision Theatre“ des Global Climate Forum ist eine Mobilitätswende. Gefördert wird es in der Linie „Experimentallabore“ der Berlin University Alliance. Sarah Wolf will nun mit ihrer Forschung an der Freien Universität daran arbeiten, dass solche Modelle schneller und einfacher auf andere Fragestellungen angewendet werden können. Schon jetzt kann Modellierung Entscheidungsträger wissenschaftlich unterstützen, zum Beispiel in den Diskussionen zur Umsetzung des Europäischen Green Deal. „Für alle Beteiligten wird ein System durch Modellierung transparenter“, sagt Sarah Wolf. „Das soll helfen, eine ökologische Wende so zu gestalten, dass nicht nur die Umwelt, sondern auch Wirtschaft und Gesellschaft profitieren.“

STEFANIE HARDICK



Mathematik als Sprache. Sarah Wolf arbeitet an ökologischen Fragen und an eindeutigen Definitionen.

Lyrikerin erhält Auszeichnung

Die Lyrikerin Monika Rinck hat den Berliner Literaturpreis erhalten. Die mit 30.000 Euro dotierte Auszeichnung wurde ihr durch Michael Müller, Regierender Bürgermeister von Berlin und Vorsitzender des Rates der Stiftung Preußische Seehandlung überreicht. Der Präsident der Freien Universität Berlin, Professor Günter M. Ziegler, hat die damit verbundene Berufung der Preisträgerin auf die Gastprofessur für deutschsprachige Poetik der Stiftung Preußische Seehandlung am Peter-Szondi-Institut für Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft an der Freien Universität vorgenommen. Die Feierlichkeit fand pandemiebedingt in kleinem Rahmen im Berliner Rathaus statt. Laudatorin war die in Berlin lebende Schriftstellerin Angelika Meier. Günter M. Ziegler betonte, das Institut für Allgemeine und Vergleichende Literaturwissenschaft der Freien Universität gewinne mit Monika Rinck eine Poetik-Professorin, die ihre Studierenden begeistern und inspirieren werde. Zu den mit dem Berliner Literaturpreis Ausgezeichneten gehören unter anderem die Trägerin des Nobelpreises für Literatur 2009, Herta Müller, der 2008 mit dem Pour le mérite für Wissenschaft und Künste geehrte Durs Grünbein und die 2013 mit dem Georg-Büchner-Preis ausgezeichnete Autorin Sibylle Lewitscharoff. Mit dem Berliner Literaturpreis werden Personen gewürdigt, die einen wesentlichen Beitrag für die deutschsprachige Gegenwartsliteratur geleistet haben.

PK