

## Pestizide dezimieren Insekten

### Gifte, Parasiten und Futtermangel lassen Bienen und Hummeln leiden

Von Thilo Resenhoft und Sophia Weimer

Bienen sind für 80 Prozent der weltweiten Bestäubungsleistung von Insekten verantwortlich. Das Sterben der Tiere wird immer dramatischer - und noch immer ist nicht klar, warum. "Es ist eine hochkomplexe Angelegenheit, was die Ursache angeht", sagt Jürgen Tautz, Bienenforscher an der Universität Würzburg und Leiter der dort ansässigen "BEEgroup". "Es gibt eine ganze Liste an negativen Einflüssen". Pestizide sind offenbar nur eine der Ursachen, auch Feinde wie die Varroamilbe und Nahrungsmangel durch veränderte Landwirtschaft lassen vermutlich die Völker verschwinden. Bei Hummeln summieren sich sogar die schädlichen Effekte zweier Pflanzengifte. Das haben Forscher um Richard Gill von der Universität von London in Freilandexperimenten herausgefunden. Sie regen in ihrer Studie im Journal "Nature" an, die kombinierten Effekte von Giften auf die Insekten besser und länger zu testen als es bisher vorgeschrieben ist. Hummeln (*Bombus terrestris*) zählen ebenfalls zu den Bienen. Sie alle sind soziale Insekten. Die Hummel-Gemeinschaften sind jedoch weitaus kleiner als die Völker der Honigbiene, die aus Tausenden Tieren bestehen. Daher lassen sie sich auch einfacher untersuchen.

Bienen hätten viele Krankheiten, beispielsweise Viren- oder Pilzkrankungen, erklärt Tautz. "Aber damit sind sie viele Millionen Jahre zurechtgekommen." Deshalb liege die Vermutung nahe, dass das große Bienensterben der vergangenen Jahre auch auf menschengemachte Ursachen zurückzuführen sei. Eine davon sind wohl Pestizide, deren Einfluss auch Gill und seine Kollegen untersuchten. Sie markierten in ihrer Studie Hummelvölker mit winzigen Radiosendern. Die Empfänger standen am Nest. Damit ließ sich automatisch messen, welche Tiere wann ausfliegen oder ob und wann sie zurückkommen. Die präparierten Hummeln konnten sich ihr Futter in freier Wildbahn suchen. Zusätzlich platzierte das Team jedoch Zuckerlösungen mit Insektengiften entlang der Flugrouten. Die Konzentrationen entsprachen jenen, wie sie beim landwirtschaftlichen Einsatz vorkommen. Im ersten Experiment kam das verbreitete Insektengift Cyhalothrin mit in die Zuckerlösung, beim zweiten das sehr weit verbreitete Imidacloprid. Bei Experiment drei nahmen die Hummeln eine Mischung aus beiden Substanzen zu sich, wenn sie die zusätzliche Zuckerquelle nutzten. Als Vergleich dienten in allen Fällen Hummelkolonien, denen kein Gift in die Flugroute gestellt wurde. Das Imidacloprid hatte zur Folge, dass aus den Puppen weniger männliche Arbeiterbienen hervorgingen, heißt es.

Ob und wie Pestizide Einfluss auf das Bienensterben haben, wurde häufiger untersucht. Erst im März 2012 veröffentlichte das Fachblatt "Science" zwei Studien dazu. Der britische Forscher Dave Goulson von der schottischen Universität in Stirling hatte damals ebenfalls das Verhalten von Hummeln unter Einfluss von Imidacloprid untersucht. Das Gift schrumpfte die Völker dramatisch. Außerdem produzierten die belasteten Tiere bis zu 85 Prozent weniger Königinnen - eine wichtige Beobachtung, denn die Zahl der Königinnen beeinflusst die Zahl der neuen Nester im folgenden Winter. In einem begleitenden Artikel zur Studie von Richard Gill und seinem Team betont Juliet Osborne von der Universität von Exeter (Großbritannien), dass die Arbeit ihrer Kollegen zwei Effekte zugleich berücksichtige: die Wirkung aufs Individuum und jene auf die gesamte Gruppe, denn wenn eine Hummel keine tödliche Dosis zu sich nimmt, kann sie noch zurückkehren und das Gift auf die Kolonie übertragen. Dieser Ansatz könne helfen, auch die nicht-tödlichen Wirkungen von Insekten- und anderen Giften aufzudecken.

Ein weiteres von Menschen verursachtes Problem entsteht durch die veränderte Landwirtschaft, sagt Bienen-Experte Tautz: "Wir haben heute sehr viele Monokulturen. Die sind zum einen sehr einseitig, zum anderen sind sie aber auch nur sehr zeitlich fokussiert verfügbar. Beispielsweise Raps blüht drei Wochen und dann ist er wieder weg. Die Bienen verhungern im Sommer."

Tautz zufolge gibt es schon Möglichkeiten, die Bienen vor den Insektiziden - die in der Landwirtschaft unabdingbar seien - zu schützen. "Es gibt Anwendungen, die die Kontaktrisiken zwischen Gift und Bienen vermindern." Das Problem sei nicht etwa angehaftetes Gift an der Pflanze, sondern der Moment der Freisetzung in die Luft. "Bienen fliegen tagsüber. Würden die Pestizide nachts gespritzt, wäre das schon mal ein Ansatz." Allerdings würden oft Nachlässigkeit oder Uninformiertheit das verhindern.

Am 8. November kommt ein Film zu genau diesem Thema in die deutschen Kinos. "More than honey" warnt vor einem Verschwinden der Honigbiene. Eine Kernaussage des Films: Nach einem Aussterben der Bienen würde auch der Mensch nur etwa vier weitere Jahre überleben. Jürgen Tautz findet das zwar "extrem formuliert", aber angesichts der riesigen Bedeutung der kleinen Tiere nicht völlig abwegig. Die Honigbiene ist der Bestäuber der Welt. Gebe es sie nicht mehr, würden etwa 30 Prozent unserer Lebensmittel wegfallen. Es gebe kein Obst mehr und sehr viel weniger Gemüse. Außerdem sei die Biene ein "Zeigetierchen", ein sogenannter Bioindikator. "Das sind eigentlich sehr belastbare Organismen. Wenn die so in Schwierigkeiten geraten, dann ist diese Umgebung vermutlich auch nicht gesund für uns Menschen."

