

## »Womöglich eine Wunderwaffe«



**Robert Paxton, 61, Zoologe an der Uni Halle, über eine neuartige Methode, die Honigbiene**

*von tödlichen Parasiten zu befreien – mittels genmanipulierter Bakterien*

**SPIEGEL:** Herr Paxton, die Varroamilbe, kaum größer als ein Stecknadelkopf, gilt als schlimmste Plage der Honigbienen. Warum?

**Paxton:** Nun, jedes Jahr gehen Millionen Völker zugrunde, weil sie von diesen Milben befallen sind. Die Parasiten gelangen in so gut wie jeden Bienenstock, wo sie tödliche Viren übertragen. Ihre Wirte sind dagegen praktisch wehrlos.

**SPIEGEL:** Und jetzt gibt es Grund zur Hoffnung?

**Paxton:** Ja, endlich. Eine Forschergruppe um meine Kollegin Nancy Moran in Austin, Texas, hat ein neues Verfahren entwickelt. Es bewirkt, dass die Varroamilben großteils absterben, sobald sie an den Bienen gefressen haben.

**SPIEGEL:** Wie ist das möglich?

**Paxton:** Die Milben nehmen beim Fressen auch winzige Gensequenzen auf, die bei ihnen eine Art Selbstmordprogramm auslösen. Diese Mole-

küle wirken wie Scheren, sie zerschneiden lebenswichtige Gene in den Zellen der Parasiten. Bei den meisten Milben führt das binnen weniger Tage zum Tod. Fachleute nennen den Mechanismus RNA-Interferenz, kurz RNAi.

**SPIEGEL:** Und wo kommen diese tödlichen Moleküle her?

**Paxton:** Sie werden von Bakterien produziert, die im Verdauungstrakt der Bienen leben. Meine Kollegen haben diese Organismen zuvor gentechnisch verändert; sie wählten dafür einen von fünf Stämmen, die auch natürlicherweise in allen Bienen vorkommen.

Diese Einzeller gehören zu ihrem Mikrobiom. Man kann die manipulierten Bakterien einfach an die Bienen verfüttern; sie siedeln sich in deren Eingeweiden an – und dann

stellen sie dort die Gensequenzen her, für die sie geschaffen wurden.

**SPIEGEL:** Wie gut wirkt die Methode?

**Paxton:** Sie führt im Vergleich zu deutlich verringerter Milbenlast. Und sie ist auch noch billig. Es könnte sein, dass die Bakterien sich in den Bienen auf Dauer von selbst vermehren. Dann würde es genügen, sie einmal zu verfüttern, und das Volk wäre für immer geschützt – womöglich eine echte Wunderwaffe.

**SPIEGEL:** Ist das der lang ersehnte Durchbruch im Kampf gegen die Milben?

**Paxton:** Das wissen wir noch nicht. Bislang wurde die Methode nur im Labor und in kleinen Gruppen von bis zu hundert Tieren erprobt. Ein ganzes Volk kann dagegen bis zu 50 000 Bienen umfassen. Wir hoffen aber, dass sich die Bakterien auch im Freiland rasch verbreiten.

Die Tiere füttern sich ja gegenseitig, und die Putzbienen räumen die Ausscheidungen der Larven aus dem Stock. So verteilen sie wohl auch ihre manipulierten Besiedler untereinander.

**SPIEGEL:** Und wenn die auf andere Insekten überspringen?

**Paxton:** Das müsste natürlich vorher ausgeschlossen werden. Bislang scheint es, als ob diese Bakterien praktisch nur in Bienen lebten. Aber noch wissen wir einfach zu wenig über die Mikrobiome anderer Insekten. Auch sonst liegt viel Forschungsarbeit vor uns, bevor dieses Mittel reif für die Anwendung ist.

**SPIEGEL:** Darf man die Bienen retten, indem man genmanipulierte Organismen freisetzt?

**Paxton:** In Deutschland dürfte das auf absehbare Zeit nicht infrage kommen. In den USA, wo die Bienen fürs Bestäuben der Mandelblüten so wichtig sind, schon eher. MDW



Honigbiene



Varroamilbe