



# FÜNF FRAGEN

## ZU GENETISCH VERÄNDERTEN MÜCKEN

AN ELENA LEVASHINA

**Frau Levashina, im Mai hat das britische Biotech-Unternehmen Oxitec in den USA erstmals genetisch veränderte Mücken freigesetzt. Den Männchen der Art *Aedes aegypti* ist ein Gen ins Erbgut eingepflanzt worden, welches die Entwicklung weiblicher Nachkommen verhindert. Auf diese Weise schrumpft die Mückenpopulation – und damit auch das Risiko einer Übertragung von Erregern wie dem Dengue- oder dem Zikavirus. In Florida haben betroffene Bürger gegen diesen Freilandversuch protestiert. Halten Sie denn das Experiment für sicher?**

ELENA LEVASHINA Ich halte diesen Mechanismus für sehr sicher. Das eingefügte Gen führt lediglich zu einem Entwicklungsstopp bei einem Teil der Nachkommen. Wir reden hier also nicht von Mücken mit veränderten Eigenschaften. In Florida soll die Mückenpopulation schrumpfen oder vollkommen verschwinden und damit auch das eingesetzte Gen. Es werden außerdem nur transgene Männchen freigesetzt, die kein Blut saugen. Niemand kann also von einer genetisch veränderten Mücke gestochen werden. Auch ökologische Folgen sind nach meiner Meinung nicht zu befürchten. *Aedes aegypti* ist eine invasive Art in Florida, vor einigen Jahren hat es sie dort also noch gar nicht gegeben. Inzwischen macht sie rund vier Prozent der Mücken in der Region aus. Wenn die Art wieder aus dem Ökosystem verschwände, wäre das folglich gar kein Verlust. Hinzu kommt, dass Inseln wie die Flo-

rida Keys sehr gut für einen solchen Freilandversuch geeignet sind, denn sie begrenzen in jedem Fall die Ausbreitung der Moskitos.

**Was könnte im schlimmsten Fall geschehen?**

An sich nicht mehr, als dass das Ziel verfehlt wird und die Anzahl der Moskitos nicht zurückgeht. Das eingefügte Gen besitzt zum Beispiel eine Art Sicherheitsschalter: Es lässt sich mit dem Antibiotikum Tetracyclin ausschalten. Es wäre also theoretisch vorstellbar, dass Mücken im Umfeld landwirtschaftlicher Betriebe, welche das Antibiotikum in der Tierhaltung einsetzen, von der Genveränderung nicht betroffen wären. Da Tetracyclin heute allerdings kaum noch gebräuchlich ist, ist das sehr unwahrscheinlich und sicher auch im Vorfeld bereits geprüft worden.

**Bei Insektenvernichtungsmitteln treten immer wieder Resistenzen auf. Ist das hier auch zu erwarten?**

Die Forschenden haben das Gen bewusst in einer Region des Erbguts platziert, die für das Überleben der Mücken unverzichtbar ist. Eine Mutation in diesem Bereich ist in so gut wie jedem Fall tödlich und würde sich deshalb nicht ausbreiten. Außerdem ist die Zeit extrem kurz dafür, dass eine Mutation auftreten und sich ausbreiten kann. Laborexperimente zeigen, dass die Populationen schon nach wenigen Generationen – im Freiland also innerhalb einer Fortpflanzungsaison – zusammenbrechen.

**Mit Insektiziden, Moskitonetzen und Impfungen gegen zumindest einige der von Mücken übertragenen Erkrankungen gibt es bereits verschiedene Strategien im Kampf gegen Infektionskrankheiten. Warum brauchen wir eine weitere?**

Es ist immer gut, mehrere Pfeile im Köcher zu haben. Die bisherige Geschichte hat gezeigt, dass eine einzelne Waffe immer stumpf werden kann – zum Beispiel Pestizide, gegen die Mücken resistent geworden sind. Wir sollten dahin kommen, dass wir für jeden Ort und für jede infektiöse Mückenart genau wissen, welche Methode wir einsetzen müssen. Mit einem gezielten Einsatz können wir die Gefahr von Resistenzbildungen und die Folgen für die Umwelt minimieren.

**Worauf sollte man bei künftigen Freisetzungsversuchen achten?**

Die Proteste in Florida zeigen, dass wir die Ängste der Menschen ernst nehmen müssen. Dagegen helfen nur Transparenz bei den Versuchen, die Veröffentlichung der Daten, frühzeitige öffentliche Debatten und Bildung: Wer Nutzen und Risiken der Technik kennt, kann sich selbst ein Urteil bilden.

*Interview: Harald Rösch*

Dr. Elena Levashina ist Gruppenleiterin am Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie.