

Earth Day 2019: „Ein Maßnahmenbündel gegen Infektionskrankheiten“

Interview mit Elena Levashina zum Einsatz genetisch veränderter Moskitos gegen Malaria

Das Umweltprogramm der Vereinten Nationen (UNEP) zeigt mit seinem alljährlichen Bericht „Environment Frontiers“ auf, welche Herausforderungen die natürlichen Lebensgrundlagen auf unserem Planeten künftig maßgeblich mitbestimmen werden. „Synthetische Biologie: Neugestaltung unserer Umwelt“ nennen die Autoren eine der großen Herausforderungen der Zukunft in ihrem Report 2018/2019. Dabei verändern Wissenschaftler das Erbgut von Organismen und verleihen diesen dadurch Eigenschaften, die für den Menschen nützlich sind.

Wenn sich Gene schneller in einer Population ausbreiten als normal, spricht man von einem sogenannten Gene Drive. Wissenschaftler wollen diesen Mechanismus zur Bekämpfung von Infektionskrankheiten nutzen, indem sie die Überträger von Krankheitserregern, zum Beispiel Moskitos, unfruchtbar machen. Für Elena Levashina vom Max-Planck-Institut für Infektionsbiologie in Berlin könnte die Technik ein wichtiger Bestandteil im Kampf gegen Infektionskrankheiten werden.

Kann es Ihrer Meinung nach gelingen, mit Gene Drive Mückenpopulationen auszurotten und damit Infektionskrankheiten zu eliminieren?

Der Gene Drive ist ein faszinierender Mechanismus, mit dem wir sehr schnell eine Population verändern können. Es geht aber nicht nur darum Mücken auszurotten. Man könnte die Tiere auch zum Beispiel resistent gegen bestimmte Krankheitserreger machen oder eine Population durch eine andere ersetzen.

Der Gene Drive wird sicherlich nicht das Allheilmittel gegen Infektionskrankheiten sein. Dafür sind die Verhältnisse vor Ort zu unterschiedlich. In Afrika zum Beispiel, wo durch Mücken übertragene Malaria jedes Jahr immer noch unzählige Menschenleben fordert, werden wir verschiedene Maßnahmen kombinieren müssen, um die Krankheit zu besiegen. Der Gene Drive kann hierzu einen wichtigen Beitrag leisten.

Was weiß die Wissenschaft über die Auswirkungen des Gene Drive?

Auf genetischer Ebene ist der Gene Drive inzwischen recht gut erforscht. Laborergebnisse zeigen, dass sich damit Moskito-Populationen zuverlässig eliminieren lassen.

Was ist mit den ökologischen Folgen in der freien Natur?

Hier besteht in der Tat noch Forschungsbedarf. Manche Moskito-Arten haben komplexe Populationsstrukturen. Außerdem haben wir es manchmal mit verschiedenen Arten zu tun, die eine Krankheit übertragen können. Was passiert, wenn wir eine dieser Arten ausrotten oder genetisch verändern?

Unsere eigenen Forschungsergebnisse haben beispielsweise gezeigt, dass eine der beiden Malaria-Mücken in Afrika ein Resistenz-Gen gegen die Erreger besitzt. Wenn nun ausgerechnet diese mittels

Gene Drive eliminiert wird, kann sich die Art ohne Resistenz möglicherweise ausbreiten. Dies könnte zu höheren Infektionsraten führen als zuvor.

Bei anderen Mückenarten wie den Überträgern des Zika-Virus sind die Verhältnisse einfacher. Deshalb werden hier schon Freilandstudien durchgeführt.

In jedem Fall müssen die möglichen Folgen genau überprüft und Vor- und Nachteile gegeneinander abgewogen werden, bevor genetisch veränderte Moskitos in die Umwelt entlassen werden. Und natürlich muss die Bevölkerung vor Ort in solche Entscheidungen mit einbezogen werden.

Das Gespräch führte Harald Rösch