

Vorsorgeprinzip und nicht Innovationsprinzip muss gelten

Target Malaria, Gene Drives und die Gates Foundation

Die neueste Technologie der Gentechnik heißt Gene Drive, sie zielt darauf ab, ganze Populationen auszulöschen oder auch ganze Arten und damit Ökosysteme zu verändern, indem bestimmte Gene in der Verbreitung gefördert werden. Die Entwicklung der CRISPR/Cas Technik machte diese Idee möglich.

Schon 2014 warnte einer der Entwickler, dass die Technologie weitreichende soziale und sicherheitsrelevante Regelungen erfordern würde, weil ihre Folgen so weitreichend und gefährlich wären.

Gene Drives setzen die Mendelschen Regeln einer 50: 50 Vererbung der väterlichen und mütterlichen Gene außer Kraft. Die erwünschte Eigenschaft z.B. weibliche Sterilität, setzt sich mit fast 100 %-iger Sicherheit in allen Nachkommen durch und erfasst somit schnell die ganze Population. In Analogie zur Terminatortechnologie wird sie auch Extinction Technology genannt.

Vorgeschlagen wird eine Anwendung in Landwirtschaft und Naturschutz sowie im Bereich der Gesundheit. Die Technologie ist bei allen sich geschlechtlich fortpflanzenden Lebewesen anwendbar. Eine Freisetzung fand, soweit bekannt, noch nicht statt, aber das ist eine Frage der Zeit.

The Gene Drive Files

Die Veröffentlichung von über 1200 E-Mails im Zusammenhang mit der umstrittenen „Gene Drive“ Technologie in den USA zeigt, dass die U.S. Forschungsabteilung des Verteidigungsministeriums (DARPA= U.S. Defence Advanced Research Project Agency) und die Bill und Melinda Gates Foundation zu den Hauptfinanziers der Forschungsaktivitäten und der Einflussnahme auf politische Entscheidungen in Bezug auf Gene Drives sind. Diese Informationen wurden durch das Informationsfreiheitsgesetz bekannt. Danach müssen alle Informationen die die Regierung hat, auf Anfrage öffentlich gemacht werden.

Die so genannten Gene Drive Files wurden am 27. Oktober 2017 aufgrund einer Anfrage von Edward Hammond vom Third World Network veröffentlicht. Überwiegend sind dies Dokumente der North Carolina State University. Sie können unter <http://genedrivesfiles.synbiowatch.org> eingesehen werden.

Die Aussagen im ersten Teil dieses Artikels gründen sich hauptsächlich auf den Beitrag „The Gene Drive Files“ der ETC Group.

Mit der PR Firma „Emerging Ag“, die die Gates Foundation finanziert (1,6 Mio. US\$), wurde hinter den Kulissen dafür gesorgt, dass Gene Drive Befürworter aus der Forschung und vorgeblich unabhängige Personen in den Diskussionen der Vereinten Nationen (UN) mitwirken konnten und ihre Interessenskonflikte als politische Berater nicht offenlegen mussten. Eine zentrale Rolle als Financier (100 Mio. US\$) spielt DARPA in der Entwicklung der Gene Drive Technologie. Dazu zählt auch die Entwicklung von Gene Drive Säugetieren, vorgeblich zum Schutz der Biodiversität z.B. durch Ausrottung von Ratten und Mäusen auf Inseln zum Vogelschutz. Dies geschieht auch mit dem Wohlwollen großer US Naturschutzorganisationen. DARPA selbst hat keinen Auftrag, die Biodiversität zu schützen, was die Frage nach der Motivation aufwirft.

Die Offenlegung von Finanzquellen und der Interessen beratender Personen innerhalb der CBD (Konvention über biologische Vielfalt) und anderer (UN)Organisationen ist wichtig, um die Glaubwürdigkeit von Entscheidungen zu schützen. Lobbyismus ist legitim, aber die Kombination mit Finanzierung und einer philanthropischen Maske ist gefährlich. Die CBD ist zusammen mit dem Cartagena Protokoll (internationales Protokoll über biologische Sicherheit) das wichtigste regulierende UN - Abkommen in Bezug auf Gene Drives. Der Ruf nach einem Moratorium für Gene Drives auf der letzten Vertragsstaatenkonferenz war nicht erfolgreich. Sicher auch aufgrund der erfolgreichen Arbeit der PR - Firma Emerging Ag. Der Einfluss der Bill und Melinda Gates Foundation auf nationale Politiken und die Arbeit der von ihnen mitfinanzierten großen Naturschutzverbände bedarf einer kritischen Untersuchung und Hinterfragung.

Der Fall der vorgeblichen Bekämpfung von Malaria in Afrika ist ein eklatantes Beispiel. Der allgemeinen Öffentlichkeit wird das Schreckgespenst Malaria als Lockvogel hingehalten, eine hochriskante Technologie zu akzeptieren, weil ja niemand etwas gegen die Bekämpfung von Malaria sagen will und kann.

Gene Drive veränderte Moskitos sollen die Population der Malaria - übertragenden Mücken ausrotten, so die einfache Botschaft. Die Freisetzung solcher Organismen in Afrika unterliegt strengen internationalen Auflagen in Bezug auf Transparenz, Information und Zustimmung der betroffenen

Bevölkerung unter dem Cartagena Protokoll. Ob dies eingehalten wird, ist jedoch sehr fraglich.

Vorsorgeprinzip unter Druck

Die Technologie hat das mächtige Potential, ganze Ökosysteme in ihrer Funktion zu ändern. Dies ist eine neue „Qualität“ in der Gentechnik, denn es wird nicht mehr nur das Ziel einen Organismus zu verändern verfolgt, sondern ein ganzes Ökosystem. Keine Art lebt unabhängig von anderen, verbunden über die Nahrungsketten und andere Netzwerke. Was eingeschleppte Arten anrichten können, ist bekannt. An ihrem Heimatort sind sie aber nützliche und wichtige Bausteine eines ausgeklügelten Systems. Diese Zusammenhänge im Kopf zu behalten, ist wichtig bei der Einordnung der Bedeutung von Gene Drives. Derart veränderte Organismen sind nicht rückholbar. Wir müssen die Rolle eines Organismus voll verstehen und ihn wertschätzen in seiner natürlichen Rolle im Ökosystem. Z.B. dass Moskitos oder Mäuse eine wichtige Funktion in der Nahrungskette haben, auch, wenn wir sie nicht immer sympathisch finden.

Dieses Wissen haben wir zurzeit noch nicht. Somit wäre eine Freisetzung fahrlässig und hätte unvorhersehbare Folgen. Das Vorsorgeprinzip ist hier von elementarer Bedeutung und es gilt, dieses in vollem Umfang zu achten. Das Vorsorgeprinzip ist zurzeit unter starkem politischem Druck bestimmter wissenschaftlicher und politischer Kreise und soll durch ein Innovationsprinzip ersetzt werden. Dies geschieht mit Hinweis auf die vielfältigen weltweiten Herausforderungen, denen begegnet werden müsse (Klimawandel, Verlust biologischer Vielfalt etc). Politikern und der Öffentlichkeit wird vermittelt, dass das Vorsorgeprinzip den Fortschritt behindert und dass Innovationen mit ihren vermeidlichen Risiken in Kauf genommen werden müssen, um voran zu kommen. Und dass die vielleicht negativen Folgen weniger gravierend sein werden als die bestehenden Gefahren. Dies hat weitreichende und gefährliche soziale und ökologische Implikationen.

Es ist nicht davon auszugehen, dass unsere Gesellschaften in der Lage sind, neue und immer mächtigere Technologien so zu verstehen, zu beherrschen und einschätzen zu können, dass auf ihre Anwendung freiwillig verzichtet werden wird. Im Gegenteil, die Regelwerke und Gesetze hinken traurig hinter der Realität hinterher. Wir brauchen starke Instrumente für eine breite

Folgenabschätzung in ökologischer und sozialer Hinsicht bei der Einführung aller neuen Technologien!

Die alles entscheidende Frage ist: Wer soll entscheiden? Es kann nur eine global gültige Regelung sein. Alles andere macht keinen Sinn. Die Stimmen aller müssen gehört werden: Verschiedene Kulturen, Indigene, Frauen und Männer, die in Ökosystemen interagieren sowie lokale Gruppen, die direkt betroffen sind. Vermeintliche positive Auswirkungen werden oft später durch nicht vorhergesehene negative Folgen überlagert. Bestes Beispiel ist die Herbizidresistenz von gentechnisch verändertem Mais und Soja, die zu resistenten Unkräutern führt und nun viel größere Probleme schafft, als der Anbau unveränderter Kulturen je hatte.

Ein gutes Beispiel dafür war das Moratorium für die Anwendung der sogenannten Terminator-Technologie im Jahr 2000 im Rahmen der Konvention über biologische Vielfalt, das 2006 bestätigt wurde. Ein entsprechendes Moratorium für Gene Drives wurde 2018 der Konvention über Biologische Vielfalt durch die erfolgreiche Lobbyarbeit der Forschungs- und Entwicklungsindustrie und der Gates Stiftung verhindert. Sie nahm speziell auf die Regierungen der afrikanischen Staaten Einfluss, indem Fördergelder in Frage gestellt wurden, wenn die Länder sich gegen die Technologie stellen sollten.

Wer kann denn etwas gegen die Malariabekämpfung haben?

Um es gleich vorweg zu sagen: Niemand bestreitet die Notwendigkeit der Malariabekämpfung. Zahlreiche Forschungsprojekte tun dies auch mit wachsendem Erfolg. An Malaria sterben jedes Jahr über eine halbe Million Menschen, 90% davon in Afrika. Der Erreger wird von der Anopheles Mücke übertragen. Davon gibt es über 400 Unterarten, die sich kreuzen.

Nun wird diese Krankheit benutzt, um der Weltgemeinschaft die Akzeptanz der Anwendung von Gene Drives schmackhaft zu machen. Dies erinnert stark an die immer wiederkehrende Behauptung, Vitamin A Mangel ließe sich mit gentechnisch verändertem Reis oder Mais verhindern (die immer noch nicht auf dem Markt sind). Auch hier war das Argument: „Wenn Sie dagegen sind, sind Sie schuld am Tod von Millionen von Menschen“.

Lassen wir uns nicht täuschen und schauen wir genauer hin. In Burkina Faso läuft ein vielbeachtetes Projekt dazu.

Target Malaria: GVO Moskitos in Burkina Faso

Target Malaria ist ein Konsortium von Forschungseinrichtungen, die durch die B & M Gates Foundation und den Open Philanthropy Project Fund einen Fond aus Silicon Valley Firmen erhält. Zusätzliches Geld kommt von der Regierung Großbritanniens und dem Wellcome Trust, der EU Kommission und dem Gesundheitsministerium von Uganda.

Target Malaria arbeitet auch in Uganda und Mali. Dorthin gab es aber noch keine Entsendungen GVO - Moskitos.

Ziel von Target Malaria ist die Freisetzung von Gene Drive Moskitos, um die Population der *Anopheles gambiae* Mücke zu reduzieren. Sie überträgt den Erreger der Malaria auf den Menschen. Mit einer Reduzierung der Moskitopopulation hofft man, das Risiko, an Malaria zu erkranken, zu reduzieren. Durch eine gentechnische Veränderung in der gesamten Population soll es nur noch männliche Moskitos geben und damit langfristig weniger oder keine mehr. Ob das klappt, ist ungewiss. Warnungen gibt es zu Hauf, dass Gene Drives unbeabsichtigte Wirkungen haben können.

Das Target Malaria Projekt in Burkina Faso besteht aus drei Phasen. Erst in der letzten Phase werden Gene Drive Moskitos freigesetzt. In der Gegend um Bobo Diallo im Dorf Bana soll das Experiment stattfinden.

1. Phase: 2018 sollen 10.000 gentechnisch veränderte Moskitos freigesetzt werden. Sie sind keine Gene Drive Moskitos, aber männlich steril. Es wird nicht erwartet, dass die Population zurückgeht. Dies ist lediglich eine Übungsphase.
2. Phase : Freisetzung von nicht Gene Drive Moskitos, die die Population so beeinflussen sollen, dass mehr männliche Mücken entstehen.
3. Phase: Freisetzung von Gene Drive Moskitos, die männliche oder weibliche Sterilität fördern. Dies soll, wenn es denn funktioniert, die Population reduzieren.

Die Vorteile des Projektes sind zweifelhaft, denn es gibt neben allen anderen Problemen Hinweise, dass Organismen Resistenzen entwickeln und die Eigenschaften nicht weitergeben.

Probleme

Wie und ob die Reduzierung der Moskito Population sich auf die Infektionsrate von Malaria auswirkt, ist völlig unklar. Aber es gibt noch andere Unsicherheiten. Malaria wird nicht nur von einer Art übertragen. Die

Verringerung der einen Art könnte einer anderen den Vorteil bringen, die vielleicht noch schwerer zu bekämpfen ist. Außerdem ist bekannt, dass sich die Arten kreuzen.

Eine Malariainfektion im Kindesalter bringt eine gewisse Immunität mit sich. Ersterkrankungen als Erwachsene sind gefährlicher. Daher könnte eine Reduktion der Population langfristig zu einer Zunahme der Erkrankungen im Erwachsenenalter führen. In der Gegend um Bobo Diallasso ist nicht *A. gambiae* der verbreitete Malariaüberträger sondern *A. arabiensis*.

Da das Ganze weder einen erwarteten noch beabsichtigten positiven Effekt auf die Bevölkerung haben wird, ist es im besten Fall eine Verschwendung von Geld und Zeit und damit unethisch.

Berichten zufolge wurde die Bevölkerung nicht über das Experiment aufgeklärt, noch haben die Menschen ihre Einwilligung gegeben, was ein Verstoß gegen das Prior Informed Consent (der informierten Zustimmung) wäre, den die Konvention über biologische Vielfalt und andere Abkommen fordern.

Die Moskitos, die nach Burkina Faso exportiert wurden, kamen aus den Laboren von Imperial College in Großbritannien und unterliegen damit der EU Gesetzgebung (EC 1946/2003). Die Insekteneier sind lebende gentechnisch veränderte Organismen, deren grenzüberschreitender Transport dem Cartagena Protokoll zu Biosafety unterliegt. Die Richtlinie ist wichtig, weil sie den Exporteur verpflichtet (Imperial College), eine umfassende und öffentlich einsehbares Risikoabschätzung nach EU -Standards vorzulegen. Es sieht so aus, als ob das Imperial College der Auffassung ist, dass dies nicht notwendig sei, weil die exportierten Eier in der Anfangsphase nur in einem geschlossenen System genutzt werden. Würde diese Argumentation allgemein akzeptiert werden, ist das Cartagena Protokoll ad absurdum geführt. Das Cartagena Protokoll regelt den grenzüberschreitenden Verkehr gentechnischer lebender Organismen. Alle exportierten Organismen, die für ein geschlossenes System gedacht sind, können nach dieser Argumentation dann irgendwann freigelassen werden, ohne dass es eine Risikoanalyse geben müsste.

Target Malaria hat nur eine Risikobewertung zur Nutzung in geschlossenen Systemen vorgelegt. Hat aber angekündigt, dass dies auch für die Freisetzung geschehen wird. Dies bleibt abzuwarten.

Burkina Faso fordert vor der Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen eine Risikobewertung, gibt aber keine Form vor wie das geschehen soll. Allerdings gibt das Cartagena Protokoll eine Richtlinie für die Freisetzung modifizierter Moskitos, die genutzt werden könnte.

Zwischenzeitlich erkennen die Bewohner der Region, dass sie Teil eines Experimentes sind, das sie nicht verstehen und deren Auswirkungen sie nicht kennen. Informiert können sie nur werden, wenn es eine Risikobewertung gibt, die sie auch kennen. Vorteile sollten dabei immer die Risiken überwiegen. Dies ist hier nicht zu erkennen.

Kein Moratorium

Die UN hat auf der 14. Vertragsstaatenkonferenz zur Konvention über biologische Vielfalt im November 2018 zwar kein Moratorium für die Anwendung und Freisetzung von Gene Drives verabschiedet, aber doch ein deutliches Zeichen zur Vorsicht gesetzt.

Sie fordert ein starkes Vorsorgeprinzip und dass bevor ein Gene Drive Organismus freigesetzt werden darf, eine umfassende Risikobewertung von Fall zu Fall durchgeführt werden muss. Im Licht der Tatsache, dass viele Länder entsprechende Vorschriften dazu nicht haben, wird eine Expertengruppe dazu gebildet. Regierungen müssen ihre betroffene Bevölkerung umfassend informieren.

Ursula Gröhn-Wittern, Agrar Koordination

Quellen:

TWN , African center for Biodiversity, Gene Watch: Feb 2018 : GM mosquitos in Burkina Faso, https://acbio.org.za/wp-content/uploads/2018/02/GM_mosquitoes_in_Burkina_Faso_ENGLISH.pdf

New Genetic Engineering Techniques: Precaution, Risk, and the Need to Develop Prior Societal Technology Assessment; Ricarda A. Steinbrecher and Helena Paul
[https://www.econexus.info/sites/econexus/files/Steinbrecher & Paul Precaution-and-NGETs Environment AM 2017.pdf](https://www.econexus.info/sites/econexus/files/Steinbrecher_%20Paul_Precaut%20ion-and-NGETs_Environment_AM_2017.pdf)

The Gene Drive Files

<http://genedrivefiles.synbiowatch.org/>