

Umweltgefährdung durch insektenresistente Bt-Pflanzen

Dr. Christoph Then, Greenpeace e.V., Große Elbstraße 39, 22767 Hamburg 12/2004

Dieser Text ist ein Auszug aus einem von Kerstin Fischer am 1.12.2005 veröffentlichten Artikel. Gefunden unter:
<http://www.greenpeace.de>

Auf 68 Millionen Hektar wurden im Jahr 2003 weltweit gentechnisch manipulierte Feldfrüchte angebaut. Bei 18 Prozent (12 Millionen Hektar) handelte es sich um Sorten, die gegen Insekten resistent sind. Die meisten dieser Feldfrüchte werden durch Einsetzen einer synthetischen Version eines Gens des vorkommenden Bodenbakteriums, *Bacillus thuringiensis* (Bt), hergestellt. Die Pflanzen produzieren ihre eigenen Bt-Toxine und vernichten damit Schädlinge. Insektenresistenter Bt-Mais, Bt-Baumwolle und Bt-Kartoffeln werden vor allem in den USA kommerziell angebaut. Verschiedene andere Bt-Pflanzen befinden sich in der Entwicklung (z.B. Raps, Reis und Tomaten).

In seiner natürlichen Form wird Bt schon seit den 50er Jahren von Landwirten, die biologische und andere naturnahe Anbaumethoden betreiben, als Spray verwendet. Das Spray tötet Schädlinge, ohne dabei Nicht-Ziel-Insekten oder andere wild lebende Tiere zu beeinträchtigen. Die Bt-Toxine, die von insektenresistenten Feldfrüchten wie z.B. Monsanto's Gen-Mais *MON810* produziert wer-

den, weisen jedoch signifikante Unterschiede auf und betreffen ein breiteres Spektrum von Insekten, bis hin zu so genannten Nützlingen.

Natürliche Bt-Sprays haben kaum Auswirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen, da sich das bakterielle *Protoxin* in inaktivem Zustand befindet und erst toxisch wird, wenn es im Darm der Insektenlarven bestimmter (Ziel-)Spezies verdaut wird. Im Gegensatz dazu enthalten viele insektenresistente Pflanzen ein künstliches, verkürztes Bt-Gen, das ein geringeres Maß an Verdauung erfordert, um das *Toxin* zu erzeugen. Es ist daher we-



Gesunder und natürlicher Mais

<http://pixelquelle.de>

niger selektiv und kann außer den Schädlingen, für die es gedacht ist, auch Nicht-Ziel-Insekten schädigen, die über die Enzyme zur Verdauung des Prototoxins nicht verfügen. ...

**Die Europäische Tierstiftung kann nicht die Welt verändern,
aber dazu beitragen, dass Tiere und Menschen in Zukunft
wieder artgemäß und gesund zusammen leben können.**

Resistenzprobleme

Eine weitere Gefahr beim Anbau von insektenresistenten Gen-Pflanzen ist, dass die Schädlinge gegenüber der Wirkung von Bt –Toxinen unempfindlich werden können. Die Tatsache, dass die Schädlinge permanent den von den Pflanzen produzierten Giften ausgesetzt sind, fördert das Überleben der Schädlinge, die eine natürliche *Resistenz* gegenüber dem Bt-*Toxin* besitzen. Mit der Zeit könnte dies zur massiven Ausbreitung der resistenten Exemplare führen, damit würde das Bt-Gift seine Wirksamkeit verlieren.

In den USA fordert die Environment Protection Agency (EPA, Umweltschutzbehörde) deswegen umfangreiche Pufferzonen, in denen zwischen den Feldern mit Gen-Saaten normale Pflanzen wachsen, um so die Entstehung einer *Resistenz* gegen das Bt-Gift zu verlangsamen. Es gibt jedoch Bedenken, dass diese Rückzugsgebiete (20 Prozent der mit Bt-Saaten bepflanzten Gebiete) nicht ausreichen und zudem nicht konsequent durchgesetzt werden. Derartige Pufferzonen sind jedenfalls in einer kleinstrukturierten Landwirtschaft, wie sie in Europa meist betrieben wird, kaum durchführbar. Dieses Problem ist auch beim Anbau von Bt-Baumwolle in Indien wie auch in China erkannt worden.

Es bestehen aber grundsätzliche Zweifel, ob entsprechende Pufferzonen überhaupt funktionieren können. Auf der anderen Seite ist eine Fülle von wissenschaftlichen Daten vorhanden, die die Wahrscheinlichkeit der Entstehung einer Schädlingsresistenz untermauern. Eine weitverbreitete *Resistenz* unter Schädlingen wäre auch eine ernsthafte Bedrohung für eine nachhaltige und umweltfreundliche Landwirtschaft, da diese die Möglichkeit verlieren würde, das natürliche Bt-Mittel wie bisher im Sprühverfahren zu nutzen.

Neue Superunkräuter?

Eine Insektenresistenz, die von Bt-Pflanzen auf Wildkräuter übertragen wird, wird von Wissenschaftlern als eine Eigenschaft eingeschätzt, die einen Überlebensvorteil bietet und sich daher in Populationen verbreiten kann. Eine solche Steigerung der Überlebensfähigkeit erhöht das Potenzial für wilde Verwandte, zum Problem-Unkraut zu werden oder die vorhandene wilde Population zu verdrängen. Studien mit Raps (*Brassica napus*) haben beispielsweise ergeben, dass das Bt-Gen an einen wilden, unkrautartigen Verwandten weitergegeben werden kann (*B. rapa*). ...

Auswirkungen auf die nachhaltige Landwirtschaft

Für biologisch und andere umweltbewusst wirtschaftende Landwirte stellt die Verwendung von natürlich vorkommenden Bt-Toxinen in Blattsprays schon seit mehreren Jahrzehnten eine wichtige Waffe gegen gefährliche Schädlinge dar. Bt-Pestizide töten Zielschädlinge ohne Beeinträchtigung der nützlichen Raubinsekten, und die Toxine haben keine bekannte nachteilige Auswirkung auf Säugetiere oder Vögel.

Aufgrund seiner Wirksamkeit und Sicherheit im Vergleich zu den Pestiziden, die es ersetzt, ist Bt wahrscheinlich das bedeutendste *Insektizid*, das jemals entdeckt wurde. Falls Schädlinge jedoch eine *Resistenz* gegen seine Wirkung entwickeln, werden die Landwirte ihres wichtigen Instruments zur Schädlingskontrolle beraubt und müssen unter Umständen zu umweltschädlicheren Pestiziden wechseln. Biologische Methoden zur Schädlingskontrolle könnten außerdem durch die Schädigung von nützlichen Insekten wie der Grünen Florfliege gefährdet werden.

Die ETS informiert Sie – helfen Sie uns!

Die Europäische Tierstiftung informiert, fördert und hilft. Helfen Sie mit.

Spenden Sie oder werden Sie Förderer.

Spenden an die Volksbank Koblenz Mittelrhein eG

BLZ 570 900 00,

Konto Nr. 725 143 500 0.

Unterstützt werden wir von Mitgliedern und Förderern, mit Bußgeldern, durch Partner und aus den Erträgen unserer Stiftung – sprechen Sie uns an, helfen auch Sie!