

Bt 176-Mais von Syngenta - ein Risiko für Mensch und Umwelt

Florianne Koechlin (WOZ 47, 22.11.2001)

Der Mais mit der Bezeichnung Bt 176 ist ein Fossil der Gentechnik. Mais wurde so manipuliert, dass jede Zelle ein Gift produzierendes Eiweiss enthält, das vom Bodenbakterium *Bacillus Thuringiensis* (Bt) stammt. Die Pflanze wird dadurch selbst zum Insektizid gegen ihren wichtigsten Schädling, den Maiszünsler. Der Bt 176-Mais enthält zwei zusätzliche Gene: Eines mit einer Resistenz gegen das Herbizid Basta und eines mit einer Resistenz gegen das Antibiotikum Ampicillin. Ampicillin wird in der Humanmedizin verwendet.

Es ist nicht erwiesen, dass Resistenz-Gene gegen Antibiotika im Verdauungstrakt nicht von den Pflanzenzellen auf Krankheitserreger überspringen können. Geschähe dies, wäre Ampicillin gegen diese Krankheitserreger nicht mehr wirksam. Eine Studie des Institut Louis Pasteur kommt zum Schluss, dass solche Gentransfers durch die im Darm vorherrschenden idealen Bedingungen begünstigt werden: hohe Bakteriendichte, warme Temperaturen, grosse Feuchtigkeit.¹ Es kann zudem nicht ausgeschlossen werden, dass das Resistenz-Gen gegen Ampicillin auch Resistenzen gegen weitere Antibiotika der Gruppe der Penicilline vermitteln kann. Aus leicht zu behandelbaren Krankheiten würden dadurch medizinisch schwere Fälle.

Robin Jenkins, Autor einer Studie der EU-Kommission über Bt-Mais, schreibt: «Das Resistenz-Gen von Bt 176 hat keine biologische Funktion. Es geriet in einer früheren Phase der Entwicklung in die Pflanzenzelle und seine Entfernung würde Geld kosten.»² Der Bt 176-Mais wurde vom Basler Chemiekonzern Novartis entwickelt und gehört heute Syngenta, die aus einer Zusammenlegung der Agroddivisionen von Novartis und Astra Zeneca hervorging. Syngenta wird den Bt 176-Mais in den USA in den nächsten zwei Jahren auslaufen lassen.

In Europa beantragte Novartis 1996 die Zulassung für den Bt 176-Mais. Obwohl die UmweltministerInnen der EU-Länder sich mit grossem Mehr gegen eine Zulassung aussprachen, erteilte die EU-Kommission nach einer heftigen Kontroverse die Bewilligung. Österreich, Luxemburg und Italien weigerten sich, den Mais über ihre Grenzen zu lassen, wiederholte Versuche der EU-Kommission, diese Länder zur Aufgabe ihres Importverbots zu zwingen, blieben ohne Erfolg.

Das EU-Parlament hatte sich 1997 in einer scharfen Resolution gegen die Politik der Kommission gewandt. Darin heisst es: «Bisher haben offensichtlich Handelsüberlegungen und nicht Gesundheits- oder Sicherheitsaspekte den Entscheidungsprozess dominiert.» Ein EU-Vertreter kommentierte: «Novartis hat sein Vorhaben erfolgreich durch alle administrativen Wirrnisse hindurch gestiert.» 1999 aber beschloss die EU ein de-facto Moratorium: Bt 176-Mais blieb zwar bewilligt, weitere Gentechnik-Pflanzen aber sollten bis auf weiteres nicht zur kommerziellen Vermarktung zugelassen werden. Dieses Moratorium gilt heute noch.

Bt 176-Mais wird seit drei Jahren in Spanien auf einer Fläche von insgesamt rund 20'000 Hektaren – dies entspricht etwa 40 000 Fussballplätzen – angebaut. Genauere Angaben gibt es nicht. Dies, obwohl sich Syngenta gegenüber dem spanischen Landwirtschaftsministerium vertraglich verpflichtet hat, «am Ende jeder Saison eine Liste mit den Verkäufen in Bezug auf die Gebiete und eine Liste mit den Käufern» abzugeben. Im Vertrag, der einer

¹ P. Courvalin, *La Recherche*, 1998, 309, 36.S. Der Entwurf des schweizerischen Gentechnik-Gesetzes, der vom Ständerat im Sommer 2001 verabschiedet wurde und nun in den Nationalrat kommt, sieht deshalb ein Verbot von Antibiotikaresistenzgenen vor.

² R. Jenkins, P. Einarrson, M. Romen 'Study of the socio-economic implications of Bt-biopesticides', EU-Commission Project BIO-2363, DGXII.

gentechkritischen Bauernorganisation in Nordspanien vorliegt, verpflichtet sich Syngenta überdies ein Monitoring über die Risiken durchführen.

Nachforschungen, die Jenkins anstellte, ergaben, dass es die vereinbarten Listen möglicherweise gar nicht gibt. Das Landwirtschaftsministerium verwies Jenkins an die Syngenta, diese schob den Ball ans Ministerium zurück. Bei der Probe aufs Exempel zeigte sich, dass Bauern das Gentech-Saatgut frei einkaufen konnten. Sie wurden weder über mögliche Risiken informiert, noch befragt, in welchem Gebiet sie den Gentechmais anpflanzen würden. Ohne diese Information ist aber das im Vertrag vorgeschriebene Monitoring nicht möglich.

Diese Fahrlässigkeit könnte vor allem in Nordspanien kaum abschätzbaren Schaden anrichten. Hier wächst die grösste Vielfalt lokal angepasster Maissorten ausserhalb von Mexiko und Peru. Es gibt hier Sorten, die nirgendwo sonst mehr existieren. Dieser Genpool ist ein Reservoir an Resistenzeigenschaften und andern Merkmalen, die es ermöglichen, auch in Zukunft neue Maissorten zu züchten, die an geänderte Umweltbedingungen angepasst sind. In Mexiko – das Ursprungsland des Mais weist die grösste Artenvielfalt auf – sind heute schon in abgelegenen Tälern lokale Maissorten mit Bt-Genen kontaminiert, wie ein Team der University of California kürzlich nachgewiesen hat.³

Maispollen können vom Wind über weite Entfernungen transportiert werden und in andere Maispflanzen einkreuzen. Bienen sammeln Maispollen als Nahrung und vergrössern den potentiellen Verteilungsradius um mindestens drei Kilometer. Im Gegensatz zu Syngenta hat die spanische Saatgutfirma Semillas Pioneer SA, die selbst auf kleinen Feldern mit Gentechpflanzen experimentiert, beschlossen, keine Feldversuche mit Bt-Mais in den nördlichen Gebieten Cornisa Cantabrica oder Galizien durchzuführen, wo die grösste Artenvielfalt anzutreffen ist. Portugal dieses Jahr bei der EU durchgesetzt, dass in Portugal kein Gentech-Mais angebaut werden darf, um diese immense Vielfalt nicht zu gefährden.

Weshalb zieht Syngenta, die in ihrer PR-Arbeit stets die ethische Verantwortung für die Landwirtschaft hier und in der Dritten Welt hervorstreicht, den Bt 176-Mais in den USA, nicht aber in Spanien zurück? Die offizielle Antwort lautet wie eh und je, die Risiken seien vernachlässigbar. Der tatsächliche Grund dürfte kommerzieller Natur sein: Durch das de-facto-Moratorium der EU sind alle anderen Konkurrenten blockiert. Syngenta hat mit Bt Mais-176 einen Türöffner im weissen Flecken Europa, was ihr eine Monopolstellung garantiert. Dass Syngenta im EU-Land Spanien ihre kommerziellen Interessen auf Kosten von Umwelt und Gesundheit durchsetzt, stimmt bezüglich des angestrebten Marktzuganges in Drittweltländern nicht zuversichtlich.

Gentechpflanzen im Jahr 2000 ⁴

- Fünf Konzerne dominieren das Geschäft mit Gentech-Saatgut: Pharmacia (Monsanto), DuPont, Syngenta, Aventis und Dow Chemical.
- 1998 erteilte das US Patentamt 1'370 Patente auf Genprodukte in der Landwirtschaft. Dreiviertel gehören den obgenannten Giganten und dem Grupo Pulsar. Auf Syngenta entfallen 173 dieser US-Patente.
- Weltweit werden fast ausschliesslich nur vier Gentech-Pflanzen angebaut: Soja, Mais, Baumwolle und Raps.
- 98 Prozent aller Gentechpflanzen wachsen in den USA, Argentinien und Kanada.
- Dreiviertel der Gentechpflanzen sind gegen ein Herbizid resistent. Etwas mehr als 20 Prozent sind insektenresistente Bt-Pflanzen.

³ Die Untersuchung wurde von einem Team um Ignacio Chapella durchgeführt. In einer internationalen Petition fordern WissenschaftlerInnen den sofortigen Anbaustop für Gentechmais.

⁴ ETC Communiqué, 9/5/2001 <http://www.rafi.org>

Bt-Mais - weitere Risiken

- Bt-Toxin-Gene und Bt-Toxine von Ernteüberresten überleben in Lehmböden bis zu 9 Monaten. Die Auswirkung des Toxins auf Boden-Mikroorganismen ist weitgehend unbekannt.⁵
- Bt-Mais wurde nur an Kompostwürmern, die sich im Labor leicht vermehren, getestet. Versuche mit Regenwürmern, die für einen gesunden Boden eminent wichtig sind, gibt es keine.
- Natürliche Präparate aus Bt-Bakterien (oder deren Sporen) sind im Biolandbau wichtige Insektenabwehrmittel. Wenn die Schädlinge wegen der Gentech-Pflanzen resistent werden, geht dieses Notmittel im Biolandbau verloren.
- Der menschliche Körper hat keine «Erfahrung» mit Bt-Toxinen. Ob sie bei Menschen Allergien auslösen können, wird sich frühestens in einigen Jahren herausstellen.⁶

Alternativen zum Bt-Mais

- Schlupfwespen: In der Schweiz wird der Maiszünsler fast ausschliesslich mit der Schlupfwespe Trichogramma bekämpft: Die LandwirtInnen hängen Kartonrähmchen mit schlupfbereiten Wespen ins Maisfeld. Die Wespen legen ihre Eier in die Eier des Maiszünslers. Diese Methode ist effizient und billig.
- Natürliche Bt-Präparate sind ein umweltfreundliches Mittel gegen Maiszünsler. Im Unterschied zu Bt-Pflanzen schütten sie das Toxin nicht während des ganzen Tages und während der ganzen Vegetationsperiode aus. Es sind nur einige wenige Anwendung nötig.
- Push-and-Pull: Diese Anlock- und Abwehrmethode wird in den Maisfeldern Afrikas mit der Desmodiumpflanze zwischen den Reihen und Napiergras rings um das Maisfeld angewandt. Der Duft von Desmodium vertreibt den Stängelbohrer (einen Verwandten des Maiszünslers) und der Duft von Napiergras zieht ihn an. Der Mais ist geschützt, es gibt zusätzliches Futtergras und der Boden erodiert weniger (vgl. WOZ 11.10.2001).

⁵ Saxena D und Stotzky G., Nature Biotech, 2001,19,199

⁶ s. u.a.: B.Weber, 1998, Soziale Medizin, 3/98,38. In den USA hat der Skandal um den Bt-Mais Starlink grosse Wellengeworfen: Der nur als Futtermittel zugelassene Gentechmais wurde auch in zahlreichen Lebensmitteln gefunden. Es wird befürchtet, dass die Bt-Toxine vom Starlinkmais Allergien auslösen können. Nun müsse aber auch das allergieauslösende Potenzial von "normalen" Bt-Toxinen von transgen Pflanzen im Licht von Starlink neu beurteilt und eingehender geprüft werden, fordern ExpertInnen.