

Neue Gen-Maissorten in der EU?

Mangelhafte Prüfung von Bt11 und 1507 durch Sicherheitsbehörden

Aufgrund von Umweltrisiken wurde im April 2009 der Anbau des Gen-Maises Mon810 in Deutschland verboten. Damit ist Deutschland das sechste EU-Land, das den riskanten Gen-Mais vom Acker verbannt hat.

Nun stehen in Europa zwei ähnliche Gen-Mais-Sorten, die Insektengifte produzieren, vor der Zulassung: Der Mais Bt11 der Firma Syngenta und der Mais 1507 der Firma Pioneer/Dow Agro Sciences. Die bisherige Risikobewertung der Gen-Pflanzen durch die europäische Lebensmittelsicherheitsbehörde EFSA ist jedoch unzureichend. Die Europäische Kommission unterstützt zudem die Zulassung des Gen-Maises. Nun sind die EU-Mitgliedsstaaten gefragt, den Anbau zu stoppen: Die EU-Umweltminister müssen bei einem ihrer diesjährigen Treffen in Brüssel über die Zulassung abstimmen. Noch ist unklar, wann das sein wird.

EU-Zulassung von Gen-Saaten

In der EU gilt bei der Sicherheit von gentechnisch verändertem Saatgut das Prinzip der Vorsorge, d.h. Schäden für die Umwelt bzw. die menschliche Gesundheit sollten im Voraus vermieden werden. Aber nicht nur Risiken müssen bei der Bewertung der Gen-Pflanzen beachtet werden. Laut der gesetzlichen Vorschriften müssen auch bei der Entscheidung über die Marktzulassung wirtschaftliche, ethische, sowie Fragen der Traditionen und der allgemeinen Kontrollierbarkeit berücksichtigt werden. Dies ist aber bei Bt11 und 1507 nicht geschehen.

Fehler der EFSA

Die Aufgabe der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) ist es, die von den Firmen eingereichten Dokumente und wissenschaftlichen Publikationen zu überprüfen.

Der EFSA unterliefen bei der Prüfung der Zulassungsanträge für die beiden Gen-Maissorten entscheidende Fehler. Diese betreffen insbesondere die Risikobewertung der in den Maispflanzen produzierten Giftstoffe. Die beiden Giftstoffe stammen ursprünglich aus dem Bakterium *Bacillus thuringiensis* (daher die die Abkürzung Bt) und werden mit Cry1Ab (Bt11) und Cry1F (Mais 1507) klassifiziert. Beide gehören zur Gruppe von Bt-Toxinen, die besonders gegen Raupen von Schmetterlingen (*Lepidoptera*) wirksam sind. Die EFSA geht in ihren Stellungnahmen davon aus, dass zwischen den beiden Toxinen, die in die Gen-Mais-Varianten Bt11 und 1507 eingebaut wurden, keine wesentlichen Unterschiede bestehen würden. Das entspricht nicht den Tatsachen.

Das Gift, das im Mais 1507 produziert wird, ist gegen eine größere Anzahl von Insekten wirksam als das Gift in Bt11. Wissenschaftliche Untersuchungen¹ zeigen, dass Cry1F und Cry1Ab an unterschiedlichen Stellen im Darm der Insekten wirksam sind. Es handelt sich demnach allenfalls um ähnliche, nicht aber um Giftstoffe mit gleicher Wirkungsweise.

Bei den Toxinen von *Bacillus thuringiensis* handelt es sich um giftige Eiweiße, deren Wirkungsweise nicht vollständig verstanden wird². Diese Giftstoffe haben gewisse

¹Hua et al 2001, Binding Analyses of *Bacillus thuringiensis* Cry -Endotoxins Using Brush Border Membrane Vesicles of *Ostrinia nubilalis* Applied and Environmental Microbiology, 67 (2), p 872-879

²Crickmore, N. 2005, Using worms to better understand how *Bacillus thuringiensis* kills insects. Trends in Microbiol., 13, 347-350

Spendenkonto

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabsatzfähig. S.3 05/2009

V.i.S.d.P. Stephanie Töwe-Rimkeit, Greenpeace e.V., Große Elbstraße 39, 22767 Hamburg

GREENPEACE

Greenpeace e.V. Pressestelle T 040. 3 06 18 - 340, F 040. 3 06 18 - 130, presse@greenpeace.de, www.greenpeace.de

Anschrift Greenpeace e.V., Große Elbstraße 39, 22767 Hamburg

Politische Vertretung Berlin Marienstraße 19 - 20, 10117 Berlin, T 030. 30 88 99 - 0, F 030. 30 88 99 - 30

Ähnlichkeiten mit Giftstoffen wie Anthrax, die auch für den Menschen hoch giftig sind³. Kleine Änderungen in der Struktur der Eiweiße können deren Wirkungsweise erheblich verändern und zu Risiken für die Umwelt führen. Auch der verbotene Gen-Mais Mon810 ist ein sogenannter Bt-Mais.

Wie giftig sind die Pflanzen?

Die EFSA geht davon aus, dass die in den Pflanzen gebildeten Giftstoffe den natürlicherweise vorkommenden Giftstoffen gleichzusetzen sind. Das natürliche Bt-Gift, so wie es beispielsweise in Sprays eingesetzt wird, ist ein Protoxin, d.h. es entfaltet erst seine toxische Wirkung, wenn es im Darm von Insekten durch entsprechende Enzyme abgebaut wird. Nicht alle Insekten haben dieses Enzym, so dass das Bt-Gift für diese Insekten unschädlich ist. Bt-Pflanzen hingegen bilden ein etwas anderes Gift: Das Protein ist bereits kleiner und wird als biologisch aktiver eingeschätzt. Dadurch kann es auch Lebewesen schädigen, denen die natürliche Variante des Bt-Giftes nichts anhaben könnte.⁴ Eine Untersuchung der Universität Aachen zeigte, dass die künstlich hergestellten Bt-Toxine sich auch in ihrer Giftigkeit unterscheiden⁵. Die Grundannahme der EFSA, dass sich hinter der Klassifikation Cry1Ab ein Toxin mit definierten einheitlichen Wirkungsqualitäten verbirgt, ist demnach nicht haltbar. Deswegen hätten zu Bt11 und 1507 viel spezifischere und umfassendere Untersuchungen durchgeführt werden müssen, um deren tatsächliches Gefährdungspotential besser einschätzen zu können.

³Schnepf et al. 1998, *Bacillus thuringiensis* and its pesticidal crystal proteins: *Microbiol Mol Biol Rev.* 62 (3): 775-806

⁴Hilbeck, A. & Schmidt, J.E.U. 2006. Another view on Bt proteins – How specific are they and what else might they do? *Biopesticides International* 2(1): 1-50

⁵Saeglitz, 2004, Untersuchungen der genetischen Diversität von Maiszünsler-Populationen (*Ostrinia nubilalis*, Hbn.) und ihrer Suszeptibilität gegenüber dem *Bacillus thuringiensis* (Bt)-Toxin als Grundlage für ein Resistenzmanagement in Bt-Maiskulturen, Dissertation, Technische Hochschule Aachen

Wechselwirkungen zwischen Gen-Pflanzen

Die EFSA hat bei ihrer Bewertung zudem außer Acht gelassen, dass beim gleichzeitigen Anbau von Bt11, 1507 und Monsanto's Gen-Mais Mon810 unbeabsichtigte Wechselwirkungen zwischen den Bt-Toxinen auftreten können. Die Wechselwirkungen können unter anderem deren Toxizität verstärken⁶. Auch kann der gleichzeitige Anbau verschiedener Bt-Pflanzen zur beschleunigten Resistenzbildung bei den Schädlingen führen⁷.

Nicht überprüft wurden auch unerwünschte Wechselwirkungen, die in den beiden Gen-Mais Varianten selbst auftreten können: Bt11 und 1507 geben nicht nur selbst permanent ein Insektizid über sämtlichen Pflanzenteilen wie Kolben, Blättern, Wurzeln, Stängeln und Pollen an die Umwelt ab, sondern ihnen wurde zudem jeweils ein Gen eingebaut, das die Pflanzen gegenüber dem Unkraut-Vernichtungsmittel Glufosinat resistent macht.

Das Spritzmittel, bekannt unter den Markennamen Basta und Liberty, ist auch in Europa zugelassen. Landwirte könnten dieses Totalherbizid also auch beim Anbau von Bt11 und 1507 einsetzen. Dies könnte zu unerwarteten Reaktionen in der Pflanze führen. So ist bekannt, dass der Einsatz von Spritzmitteln einen Einfluss auf die Konzentration der in den Pflanzen gebildeten Giftstoffe haben kann⁸. Die EFSA hat diesen Sachverhalt völlig ausgeklammert und nicht untersucht, welche Auswirkungen das Unkrautvernichtungsmittel auf die giftproduzierten Gen-Pflanze hat. Es wurde keine systematische Untersuchung der Pflanzen mit und ohne Anwendung von Glufosinat vorgenommen.

⁶Schnepf et al 1998

⁷Tabashnik et al, 1997, One gene in deamondback moth confers resistance to four *Bacillus thuringiensis*

⁸Griffiths et al 2006, Soil microbial and faunal community responses to Bt maize and insecticide in two soils. *Journal of Environmental Quality*, 35: 734-741

Schwankender Giftgehalt und unbekannte Giftverbreitung

Greenpeace hat schon 2007 gezeigt, dass der Giftgehalt im Bt-Mais stark schwanken kann. Die stark variierenden Werte sind sowohl für die Herausbildung von Resistenzen als auch für die Beurteilung von Umweltrisiken bedeutsam. Obwohl die Giftkonzentrationen in Bt 11 und 1507 auch nach den Daten der Firmen starken Schwankungen unterliegen, verlangte die EFSA keine Angaben darüber, durch welche Einflüsse diese Schwankungen ausgelöst oder verstärkt werden und welche Extremwerte unter klimatischen Stress auftreten können.

Beim Mais 1507 wurde noch nicht einmal untersucht, in welchem Umfang das Gift über die Wurzeln ins Erdreich abgegeben wird. Bei Bt11 und Mon810 hat sich herausgestellt, dass die Pflanzen das Gift über die Wurzeln ausscheiden, wodurch es zur Schädigung von Bodenorganismen kommen kann.

Keine Prüfung auf Umweltrisiken

Aus Untersuchungen mit dem Gen-Mais Mon810 ist eine lange Liste von Tierarten bekannt, bei denen durch das Bt-Gift Schädigungen auftreten. Darunter sind Schnecken, Bienen, Wasserinsekten, Florfliegenlarven, Marienkäferlarven, Laufkäferlarven, Trauermückenlarven, Bodenorganismen und geschützte Schmetterlinge. Diese Beobachtungen haben dazu geführt, dass der Anbau des Gen-Maises seit April 2009 in Deutschland verboten ist. Im Gegensatz zu Experten der Mitgliedsländer hält die EFSA aber die bisherigen Untersuchungsergebnisse nicht für ausreichend, um den Anbau von Mon810 generell zu stoppen.

Die Firmen Pioneer und Syngenta haben zu den neuen Gen-Mais-Sorten fast keine zusätzlichen Untersuchungen vorgelegt. Sie verweisen vor allem auf Daten, die an Mon810 erhoben wurden. Insbesondere für den Mais 1507 fehlen Daten über eine Gefährdung von Nichtzielorganismen fast vollständig. Dabei wird gerade in den Pol-

len von 1507 eine wesentlich höhere Konzentration des Bt-Toxins gebildet, als in den Maispflanzen Mon810 und Bt11.

Gesundheitsrisiken

Die EFSA hat kein Interesse daran, dass die Gesundheitsrisiken für Mensch und Tier tatsächlich untersucht werden. Ansonsten hätte sie die Dossiers der Gen-Mais-Hersteller in der vorgelegten Form auf keinen Fall akzeptieren dürfen. Am auffälligsten ist, dass die Firmen zur Untersuchung der Gesundheitsrisiken sehr unterschiedliche und zum Teil völlig ungeeignete Methoden gewählt haben: Während die Firma Pioneer den Mais 1507 über drei Monate an Ratten verfütterte und das Blutbild der Tiere untersuchte, ließ Syngenta den Mais Bt11 über 14 Tage an Kühe und Hühner verfüttern. Dabei wurden vor allem allgemeine Leistungsdaten erfasst, zur Beurteilung gesundheitlicher Risiken waren diese Versuche nicht angelegt.

Beim Mais 1507 fanden sich signifikante Veränderungen im Blutbild der weiblichen Ratten, die nicht weiter untersucht wurden. Umfassende Untersuchungen zu Fortpflanzung, Immunsystem und Veränderungen an inneren Organen wurden von keiner Firma durchgeführt. Es wurde zudem unterlassen, Lebens- und Futtermittelproben aus dem gentechnisch veränderten Mais zu testen, der zusätzlich mit dem Spritzmittel Glufosinat behandelt wurde.

Stellungnahme der Kommission

In Reaktion auf die unzureichende Arbeit der EFSA wollte der zuständige EU-Umweltkommissar im Jahr 2007 die Anträge auf Marktzulassung für Bt11 und 1507 zurückweisen lassen. Unter anderem wurde angeführt, dass

- eine Gefährdung von Schmetterlingen nicht ausgeschlossen werden kann,

Spendenkonto

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabsatzfähig. S.3 05/2009

- der Anbau des Gen-Maises Einfluss auf die Nahrungskette haben könnte,
- unerwartete Wechselwirkungen aufgrund von stark schwankenden Toxinkonzentrationen nicht untersucht worden seien,
- die Ökologie der Bodenorganismen gestört und
- eine Gefährdung von Gewässersystemen nicht ausgeschlossen werden könne.

Zur Beurteilung der Risiken und Langzeitauswirkungen der Bt-Maisvarianten seien spezifischere Methoden notwendig. Insgesamt beinhalte die Risikobewertung zu viele Unsicherheiten und lasse zu viele Fragen offen.

Die Kommission knickt ein

Doch die EU-Kommission trat rasch einen Rückzug an. Anstatt darauf zu beharren, dass die Prüfung insgesamt methodisch und inhaltlich verbessert werden müsse, übermittelte die Kommission der EFSA lediglich einzelne wissenschaftliche Publikationen, die sie auch in ihrer Stellungnahme erwähnte und forderte die EFSA auf, diese zusätzlich zu bewerten. Damit hat die Kommission scheinbar ihr Gesicht gewahrt.

In Wirklichkeit aber zog sie ihren eigentlichen Standpunkt zurück, der ein umfassenderes und spezifischeres Konzept für die Risikobewertung nötig gemacht hätte und verlangte jetzt nur noch, dass die EFSA einzelne Studien bewertete. Erwartungsgemäß prüfte die EFSA diese Studien ähnlich oberflächlich, wie sie schon zuvor die Unterlagen von Syngenta und Pioneer geprüft hatte. Nach der Stellungnahme der EFSA schwenkte die Kommission auf einen neuen Kurs um und war nun bereit, die mangelhafte Risikobewertung der EFSA, die sich in ihrer Substanz seit 2005 nicht geändert hatte, zu akzeptieren.

Die Verantwortung für die Zulassung der Gen-Mais-Sorten hat sich damit auf die Mitgliedsstaaten verlagert, die jetzt über

den Antrag der Kommission abstimmen müssen. Falls die EU-Umweltminister der EU-Kommission zustimmen, steht zu befürchten, dass damit ein Präzedenzfall geschaffen wird, durch den die mangelhafte Prüfung auch zum Standard bei nachfolgenden Anträgen wird.

Greenpeace fordert:

- Keine Anbauzulassung für die Gen-Maissorten Bt11 und 1507
- Kein Anbau von Gen-Pflanzen
- Keine Gentechnik im Essen
- Keine Gen-Pflanzen im Tierfutter