https://mail.gen-ethisches-netzwerk.de/node/1367

Gen-ethischer Informationsdienst

Kontaminationen weltweit

Das GM Contamination Register

AutorIn
Becky Price

Im Juni 2005 haben GeneWatch UK und Greenpeace International das GM Contamination Register ins Leben gerufen. In diesem Gentechnik-Verunreinigungsregister wird die wachsende Anzahl von Berichten über die Verunreinigung konventioneller Nahrungsmittel, von Saatgut und Wildpflanzen erfasst und dokumentiert.

Schon seit 1996 werden gentechnisch veränderte Pflanzen in großem Maßstab kommerziell angebaut. Bislang gibt es jedoch kein globales Monitoring-System, das die Auswirkungen des Anbaus von GVO auf die Nahrungsmittelproduktion oder die Umwelt erfasst. Da internationale Behörden es versäumt haben, hier tätig zu werden, haben GeneWatch UK und Greenpeace International das GM Contamination Register eingerichtet. Berichte über Kontaminationen werden nur dann in diesem Verzeichnis dokumentiert, wenn Laboruntersuchungen nachgewiesen haben, dass diese Verunreinigung von Lebens- und Futtermitteln sowie verwandter Wildpflanzen durch gv-Material von gv-Pflanzen oder anderen Organismen eingetreten ist, beziehungsweise wenn offiziell bestätigt wurde, dass die Regeln für die Freisetzung von GVO nicht eingehalten worden sind - also ein illegaler Anbau oder eine andere Art von Ausbringung von GVO in die Umwelt oder in die Nahrungsmittelkette stattgefunden hat. Aufgenommen werden auch Fälle von negativen Auswirkungen von GVO auf die Landwirtschaft, wenn über diese in der wissenschaftlichen Literatur berichtet worden ist.

In der Mehrzahl geheim

Somit enthält das Register eine aktuelle Auswahl von Kontaminationsfällen, die weltweit stattgefunden haben. Viele Kontaminationen konnten bislang jedoch nicht erfasst werden, da es in den meisten Ländern keine systematische Beobachtung des kommerziellen Anbaus von gv-Pflanzen gibt und dort jede Verunreinigung, die im Rahmen der Qualitätskontrolle der Lebensmittelproduzenten gefunden wird, unveröffentlicht bleibt. Vermutlich ist die überwiegende Mehrzahl der Kontaminationsfälle gar nicht entdeckt oder geheim gehalten worden. Wenn Verunreinigungen durch nicht-kommerzialisierte GVO, zum Beispiel aus Freisetzungsversuchen, stattgefunden haben, können diese für gewöhnlich gar nicht ausfindig gemacht werden, da es keine analytischen Nachweismethoden gibt. Denn Unternehmen sind bei der Durchführung von Freisetzungsversuchen mit GVO nicht verpflichtet, entsprechende Nachweismethoden zu liefern. Daher enthält das Register nur Details der bekanntgewordenen Fälle, die in den ersten elf Jahren des kommerziellen Anbaus von GVO stattgefunden haben. Es kann deshalb zwar keine Vollständigkeit

beanspruchen, ist aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt der einzige öffentlich zugängliche Informationspool, der es ermöglicht, die Ursachen der Verunreinigung durch GVO zu untersuchen und die bestehenden Kontrollmaßnahmen dementsprechend zu modifizieren.

Globale Kontamination

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt enthält das Register 240 Einträge, die ältesten stammen aus dem Jahre 1997. Die Kontaminationsfälle unterscheiden sich stark, sowohl was ihr Ausmaß als auch was die jeweiligen Konsequenzen betrifft. Teilweise kam es tatsächlich zur weltweiten Verunreinigung von Grundnahrungsmitteln wie Reis und Mais. Der erste globale Fall wurde bekannt unter dem Produktnamen der Maissorte, StarLink. Der StarLink-Skandal begann im Jahre 2000 und weitete sich aus - noch im Jahr 2007 war er ein Thema.1 In europäischen Importen waren verschiedentlich Funde der Maissorte gemacht worden. Ein weiterer Fall von weltweitem Ausmaß ereignete sich mit Syngentas Bt10-Mais. Im März 2005 wurde im Magazin Nature erstmals veröffentlicht, dass Syngenta versehentlich eine Sorte gentechnisch veränderten Mais - Bt10 - produziert und in den Verkehr gebracht hatte, die keine Zulassung besaß.2 Zwischen 2001 und 2004 wurden in den USA (und in geringerem Ausmaß in Kanada) mehrere hundert Tonnen von Bt10-Mais in den Verkehr gebracht und kommerziell angebaut, in der Annahme, es handele sich um die Sorte Bt11. Der Mais wurde in der Folge in andere Länder exportiert. Auch bei Feldversuchen in Spanien, Chile, Canada und Argentinien wurde Bt10 irrtümlicherweise eingesetzt, ebenso bei Untersuchungen in einem Phytotron (einem komplett abgeschlossenen Gewächshaus) in Frankreich im Jahre 2001. Das Unternehmen hatte die US-amerikanischen Behörden im Dezember 2004 über diesen Vorfall in Kenntnis gesetzt, aber erst drei Monate später wurde die Öffentlichkeit informiert. Der springende Punkt war jedoch die Tatsache, dass Syngenta anfänglich behauptete, die Gene, die in die zwei Linien (Bt10 und Bt11) eingeführt worden waren, seien identisch. Tatsächlich enthielt Bt10 aber zusätzlich noch ein Antibiotika-Resistenzgen. Dieser Vorfall verdeutlichte, wie schwierig es ist, Kontaminationen durch nicht zugelassene GVO nachzuweisen, da in diesen Fällen detaillierte Informationen über die Gensequenzen Geschäftsgeheimnis sind.

Illegaler Reis

Im April 2005 hatte Greenpeace aufgedeckt, dass gv-Reissaat in der zentralchinesischen Provinz Hubei über mehrere Jahre verkauft und kommerziell angebaut worden war. Gv-Reis ist in China illegal, er ist nicht als Nahrungsmittel zugelassen, da seine Ungefährlichkeit für die menschliche Gesundheit und die Umwelt nicht nachgewiesen ist. Nach dieser ersten Entdeckung von illegalem gv-Reis wurden noch weitere Kontaminationsfälle bekannt, die fast alle Stufen der Nahrungsmittelkette betrafen. Es gab Funde auf einem Großmarkt, in losem Reis in Supermärkten und im Jahre 2006 in Babynahrung in Beijing, Guangzhou und Hong Kong. Der gv-Reis Bt63 wurde Ende des Jahres 2006 zum ersten Mal außerhalb der Volksrepublik China entdeckt: Fünf europäische Länder waren betroffen. Die Kontamination zog noch weitere Kreise: Im Laufe des Jahres 2008 wurde Bt63 in zehn Ländern in Lebens- und Futtermitteln gefunden. Am 18. Agust 2006 verkündete der US-amerikanische Landwirtschaftsminister, Bayer Crop Science habe mitgeteilt, dass Reis aus der Ernte des Jahres 2005, der in den USA auf den Markt gebracht worden war, Anteile eine gentechnisch veränderte Sorte, LLRICE 601, enthielt. Dieser Reis ist nirgendwo auf der Welt zum Anbau oder zum Verzehr zugelassen. LLRICE601 ist gentechnisch so verändert worden, dass er eine Toleranz gegen das Herbizid Glufosinate-Ammonium (Handelsname Liberty) aufweist. Forschungsarbeiten an dieser Sorte wie auch Feldversuche waren jedoch schon im Jahre 2001 eingestellt worden. Zwei andere Sorten des Glufosinat-toleranten Reises, LLRICE62 und LLRICE06, sind in den USA zugelassen, werden aber zur Zeit nicht kommerziell angebaut. Im März 2006 bestätigte das US-Landwirtschaftsministerium (USDA), dass die kommerziell genutzte Reissorte Clearfield mit LLRICE604 einer anderen, nicht zugelassenen Reissorte von Bayer Crop Science, verunreinigt worden war. Die Kontaminationsfunde weiteten sich hier, ähnlich wie bei Bt10-Mais und Bt63-Reis, weiter aus: 2006 waren 27 Länder betroffen, 2007 kamen zwölf und im Jahre 2008 noch fünf weitere Länder hinzu. Diese Vorfälle machen deutlich, dass eine Kontamination in kürzester

Zeit das globale Nahrungsmittelsystem erfassen kann und dass es viele Jahre dauert, sie wieder aus dem System zu entfernen. Es gibt natürlich auch Fälle mit weit kleinerem Radius. Diese beinhalten unter Umständen aber noch eine ganz andere Problematik.

Kontamination des Ursprungszentrums

Mais ist eine der wichtigsten Kulturpflanzen der Erde. Man nimmt an, dass er aus Mittelamerika stammt, wo es heute noch viele verwandte Wildarten, so genannte Teosinte, und eine Vielzahl alter Landrassen gibt. Dies verdeutlicht die Rolle Mexikos in Bezug auf die Bewahrung des Maiserbes - sowohl kulturell wie auch biologisch. Aus diesen Gründen hat die mexikanische Regierung auch den kommerziellen Anbau von gv-Mais in Mexiko nicht zugelassen. Nichtsdestotrotz wird Mais zur Lebensmittelversorgung aus den USA importiert, darunter auch die herbizid-toleranten und insektizid-resistenten gv-Sorten, die gegenwärtig in den USA angebaut werden. 2001 wurde erstmals über die Verunreinigung von Mais in im Staate Oaxaca, Mexico, berichtet. Während diesbezügliche Forschungsergebnisse, die in der Zeitschrift Nature[3] veröffentlicht worden waren, anfänglich in Frage gestellt wurden, gab es in der Folge eine Reihe von Studien, die diese Ergebnisse teils bestätigten, teils widerlegten. Die jüngste Veröffentlichung zu diesem Thema legt jedoch nahe, dass mexikanische Landrassen zumindestens in den letzten Jahren mit transgener DNA kontaminiert worden sind.[4] Am 20. Januar dieses Jahres berichtete die indische Organisation Gene Campaign über Funde von Bt-insektenresistentem Reis in der Region Jharkhand.[5] Man geht davon aus, dass dieser gv-Reis von Mahyco, einer Tochtergesellschaft von Monsanto, entwickelt wurde. Er wurde in einer der Reis-Ursprungsregionen entdeckt. Gene Campaign teilte mit, Mahyco habe Feldversuche mit Bt-Reis in dieser Region durchgeführt, dabei aber alle Vorschriften missachtet, die von Regierung für solche Tests vorgeschrieben sind. Zum Beispiel seien Versuche inmitten des Feldes eines Bauern durchgeführt worden - ohne Vorkehrungen zu treffen, die eine Kontamination verhindern könnten. Die Überreste der Pflanzen seien nach der Ernte nicht verbrannt worden, ebensowenig die Reispflanzen in der unmittelbaren Umgebung der Versuchsfläche, welche einfach am Feldrand liegengelassen worden seien.

Reine Spekulation

Um diese Ereignisse herunterzuspielen, äußern Industrievertreter und Gesetzgeber in solchen Fällen in der Regel, von gv-Pflanzen gehe keine Gefährdung für die menschlichen Gesundheit oder die Umwelt aus. Begründet wird dies entweder mit dem Hinweis, dass die betreffenden Pflanzen schon anderswo kommerziell angebaut werden, dass ihre Sicherheit als Lebensmittel überprüft worden sei oder dass sie schon zugelassenen gv-Pflanzen so ähnlich seien, dass keine Gesundheits- oder Umweltgefährdung vorliege. Dies ist jedoch reine Spekulation. Gv-Pflanzen sind in der Regel nicht in der Umgebung getestet worden, in der eine Kontamination stattgefunden hat. Zum Beispiel hat eine Verunreinigung konventioneller Maissorten durch gv-Mais innerhalb der USA ganz andere Konsequenzen als in Mexiko. Hinzu kommt, dass die Bewertungskriterien bezüglich der Lebensmittelsicherheit unter Umständen nicht den rechtlichen Anforderungen des betroffenen Landes entsprechen. In den meisten Fällen wird sogar gegen das Cartagena-Protokoll verstoßen, das festlegt, dass lebende veränderte Organismen nur nach vorheriger informierter Zustimmung eingeführt werden dürfen.

Freisetzungsversuche und ihre Folgen

Die US-amerikanische Firma ProdiGene hat im Jahre 2001 Feldversuche mit gv-Mais durchgeführt. Dieser enthielt Gene, mit deren Hilfe ein Impfstoff gegen eine bei Schweinen auftretende Krankheit (Transmissible Gastroenteritis Virus) produziert werden sollte. Im September des darauffolgenden Jahres entdeckten Kontrolleure der US-Regierung Durchwuchs-Maispflanzen in einem Sojabohnenfeld, welches 2001 von ProdiGene als Testfeld für den gv-Mais genutzt worden war. Am 12. November gab das US-Landwirtschaftsministerium bekannt, dass Sojabohnen im Wert von 2,7 Millionen US-Dollar sichergestellt worden seien, die für den menschlichen Verzehr vorgesehen waren. Denn in einem Getreidespeicher in

Nebraska waren gv-Maispflanzen von ProdiGene zwischen den Sojabohnen entdeckt worden. Zusätzlich wurden alle Maissaaten und Pflanzenteile in einem Umkreis von 400 Metern um das ehemalige Testfeld vernichtet, da eine Kontamination der angrenzenden Maisfelder durch Durchwuchspflanzen nicht ausgeschlossen werden konnte.

Tiere außer Kontrolle

Bei den im Register aufgenommenen Fällen geht es nicht nur um Pflanzen. Theoretisch könnte man davon ausgehen, dass gentechnisch veränderte Tiere leichter zu kontrollieren sind als Pflanzen: Sie werden in Ställen gehalten und kommen nur selten ins freie Feld. Jedes einzelne Tier ist markiert und wird überwacht. Trotzdem finden sich im Register vier Fälle, in denen gv-Schweine in die Nahrungsmittel- oder Futtermittelkette gelangt sind. Im Jahre 2001entwendete ein Laborant der University of Florida drei tote gv-Schweine. Die Versuchstiere wurden zu Wurstwaren verarbeitet, die - bei einer Beerdigung - von mindestens neun Menschen verzehrt wurden. Die Schweine waren gentechnisch so verändert worden, dass sie eine Kopie des Rhodopsin-Gens enthielten, welches am Sehvorgang beteiligt ist. 2002 wurden elf gv-Ferkel, die an der University of Guelph in Kanada bei oder gleich nach ihrer Geburt gestorben waren, versehentlich zu einer Tierkörperverwertungsanstalt gebracht und zu Futtermittel für Geflügel verarbeitet. Diese Tiere waren nicht für den Einsatz als Futtermittel zugelassen, nichtsdestotrotz wurden unbeabsichtigt 675 Tonnen von Geflügelfutter kontaminiert, die an Eierproduzenten, Putenzüchter und Brathähnchenproduzenten verkauft wurden. Im Februar 2003 machte die US-Arzneimittelzulassungsbehörde folgenden Vorfall bekannt: Kontrolleure der Behörde hatten herausgefunden, dass Forscher der University of Illinois in Urbana,Champaign, 386 aus ihrer Forschung stammende Schweine einem Viehhändler überlassen hatten. Die Forscher behaupteten, dass diese Schweine, die Nachkommen von gentechnisch veränderten Tieren waren, das eingeführte Gen nicht geerbt hätten. Diese Angabe konnte jedoch nicht verifiziert werden. Im Februar 2004 wurde festgestellt, dass drei weibliche gv-Schweine des Unternehmens TGN Biotech zu einer Tierkörperverwertungsanstalt gebracht und zu Tierfutter für Schweine und Hühner verarbeitet worden waren. Die Behörden beschlagnahmten 800 Tonnen Futtermittel. Die Schweine sollten durch die gentechnische Veränderung in ihrem Samen pharmakologisch wirksame Proteine für den Einsatz in der Human- und Veterinärmedizin produzieren. Das Unternehmen vertrat die Auffassung, die weiblichen Tiere hätten dieses Arzneimittel ja nicht hergestellt und daher ginge von ihnen auch keine Gefährdung aus. Trotzdem trugen die Tiere zweifellos das Gen, das dieses Eiweiß kodieren sollte. Ein Fahrer soll ID-Tätowierungen, Ohrmarken und Microchips der Schweine übersehen haben.

Gv-Gräser bedrohen die Umwelt

Der letzte hier zu erwähnende Fall betrifft RoundupReady-Gras. Dieser ist der am gründlichsten dokumentierte Fall der Verbreitung einer gv-Pflanze in der Umwelt. Zwischen 1999 und 2005 wurde von der zu Monsanto gehörenden Scotts Company LLC ein Feldversuch mit gentechnisch verändertem Weißem Straußgras (Agrostis stolonifera) durchgeführt. Das Gras besaß durch den gentechnischen Eingriff eine Toleranz gegen Monsantos Herbizid Roundup. Das US-Landwirtschaftsministerium stellte im Verlauf dieser Versuche fest, dass Scotts sich in mehrerlei Hinsicht unrechtmäßig verhalten hatte. In erster Linie war es versäumt worden, Maßnahmen zu ergreifen, die gewährleisten sollen, dass die Graspflanzen innerhalb des Versuchsgeländes verbleiben. Zum Beispiel wurde 2003 entdeckt, dass Scotts an einem der Versuchsstandorte in Jefferson County die Samenbildung des Grases und die Ausbreitung des Samens in die angrenzende Umgebung nicht verhindert hatte.6 Im Jahr 2006 fanden Wissenschaftler der US-Umweltschutzbehörde das gentechnisch veränderte Weiße Straußgras in der Umgebung des Testgeländes. Es konnte noch in einer Entfernung von 3,8 Kilometern nachgewiesen werden. Gv-Gräser stellen eine große Bedrohung für die Umwelt dar, weil sie durch Wind bestäubt werden, sich oft über unterirdische Ausläufer verbreiten und manche Sorten (einschließlich des Weißen Straußgrases) zudem noch mehrjährig sind. All diese Faktoren erhöhen die Wahrscheinlichkeit, dass sich die gv-Pflanzen und ihre Transgene in der Umwelt dauerhaft etablieren.

Ist der Geist aus der Flasche?

Wie ist nun mit all diesen Kontaminationsfällen umzugehen? Ohne Zweifel hat die Kontamination zweier weltweit bedeutender Grundnahrungsmittel stattgefunden. Deren Ursprungsregionen sind möglicherweise mit transgener DNA durchsetzt und inzwischen gibt es in den USA auch wildwachsendes Roundup-resistentes Gras. Der Geist ist aus der Flasche und alles ist zu spät. Aber es gibt noch einen anderen Blickwinkel. Manche Vertreter der Industrie, der Hochschulen und Regulierungsbehörden weisen immer wieder darauf hin, dass eine gentechnische Veränderung kein Produkt, sondern eine Technologie ist, die fähig ist, viele Produkte zu erzeugen. Die Zukunftsvisionen der Industrie beinhalten Pflanzen, die auch unter Extrembedingungen wie großer Trockenheit oder Feuchtigkeit überleben können. Es gibt auch das Vorhaben, Arzneistoffe oder Stoffe für die Industrie in Pflanzen zu produzieren. Der wachsende Enthusiasmus bei der Herstelllung von Kraftstoffen aus Pflanzen, zieht eine Vielzahl von gentechnischen Veränderungen sowohl an Pflanzen wie auch an Mikroorganismen nach sich. Syngenta bringt schon eine Pflanze auf den Markt, die in der Lage ist, ein Enzym zur eigenen Selbstzerstörung zu produzieren.[7] Wenn diese Entwicklung weiter fortschreitet, ist es mehr als wahrscheinlich, dass die gegenwärtigen behördlichen Regulierungen Kontamination nicht verhindern können. Jede Weiterentwicklung und jede neue Eigenschaft einer gv-Pflanze wird neue Gensequenzen nicht nur in das Genom der betreffenden Pflanze bringen, sondern in vielen Fällen auch in das der wildwachsenden verwandten Arten. Es ist unmöglich, vorherzusehen, welchen kumulativen Effekt diese Gensequenzen haben werden. Aber eins ist sicher: Es wird sehr schwierig oder gar unmöglich sein, diese Sequenzen wieder zu beseitigen. Indem das Register jeden Kontaminationsfall dokumentiert, sobald er sich ereignet, trägt es dazu bei, Beweisstücke zusammenzutragen, die deutlich machen, dass diese Sache tatsächlich real ist. Die strengen Kriterien für die Einträge sollen gewährleisten, dass diese Ressource genutzt werden kann, um die Einführung wie auch die Durchsetzung von Regulierungen zu unterstützen, die unkontrollierte Verbreitung von GVO zu verhindern und sicherzustellen, dass solche Kontaminationen in Zukunft nicht geduldet werden.
Übersetzung: Theresia Scheierling

- [1]Greenpeace und GeneWatch UK, 2008: Contamination Report, im Netz unter www.gmcontaminationregister.org
- [2]Macilwain, C. (2005): US launches probe into sales of unapproved transgenic corn. Nature, 434, 423.
- [3]Quist, D., & Chapela, I.H. (2001): Transgenic DNA introgressed into traditional maize landraces in Oaxaca, Mexico. Nature 414: 541-543
- [4]Piñeyro-Nelson, A. et al (2009): Transgenes in Mexican maize: molecular evidence and methodological considerations for GMO detection in landrace populations - Journal of Molecular Ecology - DOI: 10.1111/j.1365-294X.2008.03993.x
- [5]PM Gene Campaign: Mahyco’s Gm Rice Contaminates Natural Rice in Jharkhand, 20. Januar 2009
- [6]www.aphis.usda.gov/biotechnology/compliance_histo…
- [7]Syngenta (2006) Application for import and use of genetically modified Event 3272 maize under Regulation (EC) 1829/2003: Part II:Summary, www.efsa.europa.eu/en/science/gmo/gm_ff_applicati… re_info/1403.html

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 192 vom März 2009
Seite 11 - 14