

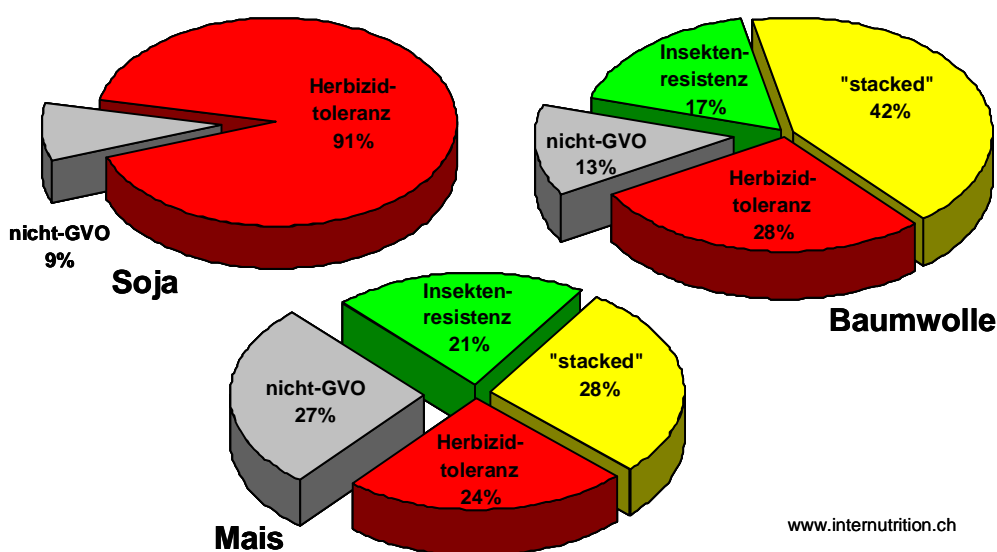
Anbau- statistik 2007

Weitere Zunahme des GVO-Anteils bei Nutzpflanzen in den USA

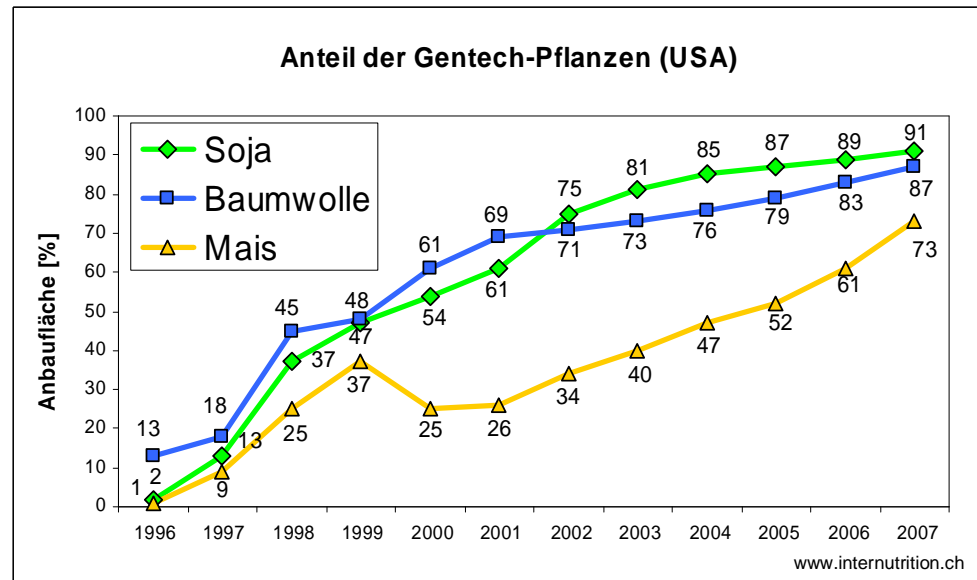
In der zwölften Anbausaison, in welcher in den USA gentechnisch veränderte Nutzpflanzen im grossen Stil angepflanzt wurden, haben Biotech-Sorten bei Soja, Baumwolle und Mais die konventionellen Sorten weiter verdrängt. Nur noch gerade einmal 9% der Soja-Anbaufläche, 13% der Baumwollfläche und 27% der Mais-Fläche wurden mit herkömmlichen, nicht gentechnisch veränderten Sorten bestellt. Dies geht aus dem jährlichen Anbaubericht des Statistik-Dienstes NASS des US-amerikanischen Landwirtschaftsministeriums hervor, der jeweils Ende Juni vorgelegt wird.

Im Vergleich zum Vorjahr hat der Gentech-Anteil bei Soja auf 91% (+2%) zugelegt, bei Baumwolle auf 87 % (+4%). Bei Mais, bei dem die Gentech-Sorten bisher noch nicht ganz so stark vertreten waren, war der Zuwachs deutlich grösser, hier nahm der Flächenanteil um satte 12% auf 73% zu. Inzwischen sind fast drei von vier Maispflanzen in den USA mit Hilfe der Gentechnik mit verbesserten Anbaueigenschaften ausgestattet worden. Da der gesamte Maisanbau im laufenden Jahr in den USA aufgrund der starken Nachfrage auch der Bio-Ethanol-Industrie um 19% zugenommen hat, liegt der absolute Flächenzuwachs von GVO-Mais sogar noch höher. Im Vergleich zum Vorjahr nahm seine Anbaufläche um 8 Millionen ha auf inzwischen 27 Millionen ha zu (+42%).

Weiterhin dominieren als Eigenschaften der GV-Sorten die Resistenz gegen Insekten sowie die Toleranz gegenüber Herbiziden, welche die Unkrautbekämpfung erleichtert. Bei Soja ist Herbizid-Toleranz die einzige gentechnisch vermittelte Eigenschaft, die in nennenswertem Umfang eingesetzt wird.



Eigenschaften wichtiger GVO-Nutzpflanzen in den USA. Ein zunehmender Anteil von Pflanzen weist sowohl Insektenresistenz als auch Herbizid-Toleranz auf. Die Kombination von mehreren gentechnisch eingeführten Merkmalen wird als "stacked" bezeichnet.



Bei Mais und Soja nahm der Anteil der Pflanzen, welche mehrere gentechnisch vermittelte Eigenschaften zugleich aufwiesen, weiter zu. Besonders ausgeprägt war dieses Wachstum bei Mais: während 2006 erst auf 15% der Maisanbau-Fläche Pflanzen mit "stacked" (wörtlich: gestapelten) Eigenschaften wuchsen, sind es 2007 bereits 28%.

Quelle: "[Acreage report USA 2007](#)", USDA - National Agricultural Statistics Service, 29. 6. 2007.

Nicht-Ziel-Organismen

Bt-Mais begünstigt manche Insekten

Als Schutz gegen Frassschäden durch den Maiszünsler produzieren Bt-Maispflanzen ein spezielles Bt-Eiweiss. Das Gen hierfür stammt ursprünglich aus einem Boden-Bakterium, und wurde mit Hilfe der Gentechnik in Maispflanzen transferiert. Das Eiweiss wirkt spezifisch auf Schuppenflügler. Um unerwartete Auswirkungen von Bt-Maispflanzen auf andere Nicht-Ziel-Organismen zu erfassen, werden sowohl vor der Marktzulassung als auch den Anbau begleitende Studien durchgeführt. Dabei gibt es bisweilen Überraschungen.

Ein Forscherteam um Ted Turlings von der Universität Neuchâtel hat in Zusammenarbeit mit Kollegen aus Grossbritannien nun festgestellt, dass Bt-Mais das Gedeihen einer Blattlausart fördern kann. Davon profitieren indirekt auch parasitische Schlupfwespen, die ebenfalls einen Beitrag zur Kontrolle von Schuppenflügler-Schädlingen in Maisfeldern leisten.

Mais-Blattläuse der Art *Rhopalosiphum maidis* sollten durch das Bt-Eiweiss in gentechnisch veränderten Bt-Maispflanzen eigentlich nicht beeinträchtigt werden. Da sie nicht zu den Schuppenflüglern (Lepidoptera, Falter) gehören, gelten sie als Nicht-Ziel-Organismen. Zudem findet sich in den von den Blattläusen angezapften Leitungsbahnen der Pflanzen kein Bt-Eiweiss. Bei der Probe aufs Exempel ergab sich eine unerwartete Beobachtung: Blattlaus-Kolonien gedeihen im Labor auf den gentechnisch veränderten Maispflanzen sogar besser als auf unveränderten Kontrollpflanzen. Eine mögliche Ursache hierfür könnte ein leicht erhöhter Gehalt an manchen Aminosäuren im Pflanzensaft sein. Hierdurch könnte er für die Blattläuse, die

davon saugen, nahrhafter werden. Es ist auch denkbar, dass sich Bt-Maispflanzen aus einem anderen Grund weniger gut selbst gegen Blattläuse schützen können. Die Forscher weisen darauf hin, dass sich auch konventionelle Maissorten in ihrer Anfälligkeit gegenüber Blattläusen deutlich unterscheiden, dies ist in der Regel kein agronomisches Problem.

Von dem Wohlergehen der Blattläuse auf den Bt-Maissorten profitieren auch andere Pflanzen-Bewohner: parasitische Schlupfwespen der Art *Cotesia marginiventris*. Diese legen ihre Eier in die Raupen von Faltern, und tragen damit zur biologischen Kontrolle von Schuppenflügler-Schädlingen in Maisfeldern bei. Die erwachsenen Wespen ernähren sich in der Regel von pflanzlichem Nektar, nehmen aber auch gerne den von Blattläusen ausgeschiedenen Honigtau auf. In einem Käfig-Experiment bauten die Forscher das komplizierte Nahrungsnetzwerk nach: Bt- oder konventionelle Maispflanzen wurden mit Blattläusen infiziert. Nach zwei Wochen wurden Schlupfwespen-Weibchen dazugesetzt, und ihre Überlebensdauer wurde beobachtet. Es zeigte sich, dass die Schlupfwespen in den Käfigen mit den Bt-Maispflanzen deutlich länger überlebten. Wenn als Möglichkeit für eine Eiablage konventionelle Maispflanzen in den Käfig gestellt wurden, auf denen Raupen einer Falterart lebten, wurden diese wesentlich stärker von den Schlupfwespen parasitiert die sich am Honigtau der Blattläuse von den Bt-Maispflanzen laben konnten – die Schlupfwespen konnten sich hier ebenfalls erfolgreicher vermehren.

Da die Forscher bei ihren chemischen Analysen keinen deutlichen Unterschied in der Zusammensetzung des Honigtaus von Blattläusen von Bt- oder konventionellen Maispflanzen finden konnten, gehen sie davon aus dass die beobachtete Auswirkung auf die Schlupfwespen eher darauf zurückzuführen ist dass auf den Bt-Maispflanzen mehr Blattläuse leben, welche mehr Honigtau und damit eine bessere Futterquelle produzieren. Solange die Blattläuse nicht überhand nehmen und selber zu Schädlingen werden, kann man davon ausgehen dass die unerwartete höhere Anfälligkeit der Bt-Maispflanzen gegenüber Blattläusen einen Vorteil für die nützliche Insektenfauna innerhalb des Maisfeldes darstellt.

Quelle: Cristina A. Faria et al. 2007, "[High Susceptibility of Bt Maize to Aphids Enhances the Performance of Parasitoids of Lepidopteran Pests](#)", PLoS ONE 2(7): e600.

GVO-Standortregister

Auch in Frankreich öffentlich zugängliche Informationen zum Anbau von Gentech-Pflanzen

Seit Anfang Juli 2007 verfügt auch Frankreich über ein öffentlich zugängliches Standortregister für den Anbau von GVO-Pflanzen. Die gesetzlichen Grundlagen hierfür wurden im März durch zwei neue Verordnungen geschaffen, welche die entsprechenden Richtlinien der EU umsetzen. Das Register gibt für jeden Kanton (Wahlbezirk) die Anzahl und die Fläche der Felder an, die mit GVO bepflanzt wurden. Gegenwärtig wird in Frankreich nur insektenresistenter Bt-Mais der Linie MON810 angebaut; im Register sind insgesamt etwa 21.000 ha Anbaufläche aufgeführt. Dies entspricht etwa einer Vervierfachung der Anbaufläche gegenüber dem Vorjahr. Hauptanbau-Regionen sind vor allem der französische Südwesten, mit den Regionen Midi-Pyrénées und Aquitaine. In geringerem Umfang findet auch in vielen weiteren Departements im ganzen Staatsgebiet Anbau von Bt-Mais statt. Die Verordnungen regeln ebenfalls Grundlagen der Koexistenz, so z. B. Abstandsvorschriften zwischen Bt- und konventionellen Maisfeldern

sowie eine Informationspflicht für Nachbarn.

Im bereits 2005 geschaffenen deutschen GVO-Standortregister war Mitte Juni 2007 der Anbau von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen auf 2685 ha Fläche eingetragen, über 2,5-mal mehr als 2006. Auch hier wird nur MON810-Mais kommerziell angebaut. Der Schwerpunkt der Anbaugelände liegt im Osten Deutschlands, in den Bundesländern Brandenburg, Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen. Insgesamt wird in 12 der 16 Bundesländer Bt-Mais angebaut. Darüber hinaus gibt es an 78 Standorten in Deutschland Freisetzungsversuche mit gentechnisch veränderten Kartoffeln, Sojabohnen, Erbsen sowie mit Weizen und Gerste.

Quellen: ["Mise en ligne du registre national des OGM"](#), Ministère de l'Agriculture et de la Pêche (F), Communiqué de presse, 9. 7. 2007; [Registre national des cultures OGM \(France\)](#), Site interministériel sur les OGM www.ogm.gouv.fr; [GVO-Standortregister \(Deutschland\)](#), Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit BVL, www.bvl.bund.de.

MON 863-Mais

Auch wiederholte Analysen ergeben keine Anhaltspunkte für Sicherheits-Bedenken

Im März 2007 ging ein Rumoren durch die Medien: französische Forscher der Gentechnik-kritischen Organisation CRIIGEN um Prof. Gilles-Eric Séralini wollten "zum ersten Mal auf der Welt in einer unabhängigen Studie über die Gesundheitsgefahren eines als Lebensmittel zugelassenen GVO-Mais Hinweise auf eine Toxizität für Leber und Niere" gefunden haben, Greenpeace rief umgehend nach einem sofortigen Rückzug der Maissorte von allen Märkten (siehe [POINT März 2007](#)). In der Studie waren fünf Jahre alte Daten aus dem Zulassungsverfahren der Maissorte einer neuen statistischen Analyse unterzogen worden, eigene Versuche wurden nicht durchgeführt. Inzwischen haben verschiedene Behörden die Vorwürfe unter die Lupe genommen, darunter die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA, die französische AFSSA, die französische Gentechnik-Kommission CGB und das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung BfR. Auch nach wiederholter Beurteilung aller vorliegenden Daten, unter Einbezug der Kritikpunkte von Séralini und Mitarbeitern, konnten die Experten keine neuen Hinweise für eine Gesundheitsgefahr von MON863 finden. Die in Einzelfällen beobachteten Unterschiede zwischen Kontrolltieren der Fütterungsstudie und den mit MON863 gefütterten Ratten wurden als biologisch nicht relevant eingestuft. Die EFSA bleibt daher bei ihrer bereits 2004 abgegebenen Beurteilung, dass MON863 keine negativen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch, Tier und Umwelt habe.

Doch bereits droht neues Ungemach: in einem neuen Bericht auf der CRIIGEN Webseite wird auch die Sicherheitsbeurteilung für die herbizidtolerante Maissorte NK 603 in Zweifel gezogen. Ohne detaillierte Analyse wird wieder einmal die statistische Auswertung der Fütterungsstudien für das Zulassungsverfahren grundsätzlich in Frage gestellt. Auch hier ruft Greenpeace nach einem Stopp der Zulassung und des Anbaus von "Gepflanzen".

Quellen: ["MON863: Sicherheitsbedenken um GVO-Mais - alter Wein im neuen Schlauch?"](#), InterNutrition POINT März 2007; ["EFSA reaffirms its risk assessment of genetically modified maize MON 863"](#), EFSA Press Release, 28.06.2007; ["90-Tage-Studie an Ratten mit MON863-Mais: Keine Hinweise auf gesundheitliches Risiko"](#), Stellungnahme Nr. 009/2007 des Bundesinstituts für Risikobewertung BfR (D), 29. 3. 2007; ["Avis de l'Agence française de sécurité sanitaire des aliments relatif à la récente étude publiée sur le maïs génétiquement modifié MON 863"](#), AFSSA, 26. 4. 2007; ["Avis relatif à une publication de Séralini et al. sur le maïs MON863"](#) Commission du génie biomoléculaire, 12. 6. 2007.

Zulassungen EU

Die Stärke-Kartoffel kommt

Seit 1998 sind keine neuen gentechnisch veränderten Pflanzen zum Anbau in der EU zugelassen worden. Das könnte sich bald ändern: in seiner Sitzung am 16. Juli 2007 haben die EU Landwirtschaftsminister den Weg für die Zulassung der Amflora-Stärkekartoffel freigemacht. Bei der Abstimmung über den Zulassungsantrag fand sich keine qualifizierte Mehrheit für oder gegen einen Anbau. Das bedeutet, dass die Entscheidung der EU Kommission zufällt. Diese hat bereits vor der Abstimmung klar gemacht, dass sie den Anbau der Knolle genehmigen werde.

Amflora-Kartoffeln, eine Entwicklung von BASF Plant Science, weisen einen gesteigerten Gehalt an Amylopektin auf. Dies erleichtert ihre Verarbeitung zu hochwertigen Stärkeprodukten für industrielle Anwendungen und spart dabei Energie und Wasser – für den menschlichen Verzehr ist Amflora nicht gedacht (siehe [POINT Oktober 2006](#)). Ende 2005 hatte ihr die EFSA bereits Unbedenklichkeit für Mensch, Tier und Umwelt bescheinigt, und im April 2007 noch bestehende Zweifel wegen des in den Kartoffeln vorhandenen nptII-Markergens ausgeräumt. Daraufhin hatte das deutsche Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit BVL grossflächige Freisetzungsversuche bereits für das laufende Jahr bewilligt. Mit der nun erwarteten Zulassung durch die EU Kommission wäre ein kommerzieller Anbau der Stärke-Kartoffel ab 2008 möglich.

Quellen: "[Amflora: Gentechnisch veränderte Stärke-Kartoffel zur Produktion nachwachsende Rohstoffe](#)", InterNutrition POINT Oktober 2006; "[EFSA GMO Panel reconfirms that the use of the nptII gene as a selectable marker in GM plants does not pose a risk to human or animal health or the environment](#)", EFSA press release, 13. 4. 2007; "[BVL genehmigt Freisetzung gentechnisch veränderter Kartoffeln](#)", Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (D), 19. 4. 2007; "[Genveränderte Pflanzen: Die „BASF-Kartoffel“ kommt](#)", FAZ.net, 17. 7. 2007

Kontakt

Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen!

InterNutrition, Postfach, CH-8035 Zürich

Telefon: 043 255 2060 Fax: 043 255 2061

Homepage: <http://www.internutrition.ch>, e-mail: info@internutrition.ch

Text: Jan Lucht

POINT erscheint monatlich in elektronischer Form auf Deutsch und Französisch. Er fasst aktuelle Meldungen aus Forschung und Anwendung rund um die grüne Biotechnologie zusammen. Für ein kostenloses Abonnement (e-mail) können Sie sich auf unserer Website www.internutrition.ch anmelden, dort steht auch ein Archiv der vorherigen Ausgaben zur Verfügung.