

# InterNutrition POINT

Aktuelles zur grünen Biotechnologie

Nr. 154  
Oktober 2014

## Inhalt

<i>Bt-Mais: Weitere Steigerung des Anteils gentechnisch veränderter Sorten in Spanien</i> .....	S. 1
<i>Risiko-Abschätzung: Umfangreiche Fütterungsversuche mit GVO-Pflanzen, Mehrwert fraglich</i> .....	S. 2
<i>Herbizid-Einsatz: Neue 2,4-D tolerante Nutzpflanzen bieten Landwirten Optionen für die Unkraut-Kontrolle</i> .....	S. 3
<i>Lebensmittel Schweiz: Bericht zu den GVO-Kontrollen der kantonalen Vollzugsbehörden 2013</i> .....	S. 5

## Bt-Mais



### Insektenresistenter Bt-Mais

Photo: © [www.transgen.de](http://www.transgen.de)

## Weitere Steigerung des Anteils gentechnisch veränderter Sorten in Spanien

Seit 17 Jahren nutzen Landwirte in Spanien insektenresistente Bt-Maissorten als wirksamen Schutz vor Schäden durch den Maiszünsler. Die Erfahrungen sind so positiv, dass mittlerweile fast ein Drittel der gesamten spanischen Anbaufläche für Mais mit den modernen Bt-Maissorten bepflanzt wird. Auch dieses Jahr hat der Anteil der gentechnisch veränderten Maissorten wieder zugelegt. Dies geht aus aktuellen Zahlen des spanischen Landwirtschaftsministeriums hervor.

Auf insgesamt 131'538 ha wurde im Jahr 2014 Bt-Mais angebaut. Im Vergleich zur gesamten Mais-Anbaufläche entspricht das einem Anteil von 31.6%. Im Vorjahr lag der Anteil bei 31.2%, 2012 waren es noch 29.9%. Die Gesamt-Anbaufläche für Mais in Spanien ging im Jahr 2014 aufgrund der Markteinschätzung der Landwirte um über 5% zurück (von 439'400 ha



Jährliche Entwicklung der Anbaufläche (ha) für Bt-Mais in Spanien. Quelle: Fundación Antama

2013 auf 416'700). Daher sank auch die Fläche für Bt-Mais. Allerdings war hier der Rückgang (-4%) weniger ausgeprägt als bei den konventionellen Sorten, in manchen Provinzen (wie Katalonien und Navarra) wurden 2014 sogar mehr Bt-Mais als im Vorjahr gepflanzt. Der Trend zum Einsatz gentechnisch veränderter Maispflanzen in Spanien ist ungebrochen.

**Quellen:** [Los agricultores españoles lideran la innovación europea en el cultivo de maíz](#), Fundación Antama, 16.10.2014; Spanish farmers lead the European innovation in the cultivation of maize, Fundación Antama media release, 16.10.2014; [Estimación superficie cultivada de maíz MON 810 por provincias](#) / [Avances de superficies y producciones de cultivos](#), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (ES).

## Risiko- Abschätzung

### Umfangreiche Fütterungsversuche mit GVO-Pflanzen, Mehrwert fraglich

Bringt der Verzehr von Produkten aus gentechnisch veränderten Pflanzen Gesundheitsrisiken mit sich? Obwohl GVO-Nutzpflanzen bereits auf einem Achtel der weltweiten Ackerfläche wachsen, und sie seit dem Beginn ihres grossflächigen Anbaus vor 19 Jahren Milliarden von Tieren und Menschen ohne Beweise von nachteiligen Folgen als Nahrung gedient haben, herrscht in Europa in diesem Punkt immer noch verbreitet Skepsis. Sensationslüsterne Medienkampagnen, wie die zu der inzwischen entkräfteten Séralini-Studie aus dem Jahr 2012, die einen Zusammenhang zwischen GVO-Mais und Tumoren bei Ratten herstellte, tragen zur Verunsicherung in der Bevölkerung und zu restriktiven Massnahmen in der Politik bei.

Um dem «gefühlten Risiko» im Zusammenhang mit GVO-Nahrungsmitteln Rechnung zu tragen, sind in der EU vor der Zulassung von GVO-Pflanzen als Nahrungs- und Futtermittel seit 2013 zwingend umfangreiche Fütterungsversuche mit Nagetieren vorgeschrieben – zuvor war dies nur bei Hinweisen auf irgendwelche gesundheitlich relevanten Veränderungen der Inhaltsstoffe erforderlich. Gleich drei grosse Forschungsprojekte versuchen gegenwärtig in der EU, durch Fütterungsversuche über verschiedene Zeiträume mögliche spezifische Wirkungen gentechnisch veränderter Nahrung zu finden.

Das GRACE-Projekt (GMO Risk Assessment and Communication of Evidence) untersucht Auswirkungen von Biotech-Nutzpflanzen auf Gesundheit, Umwelt und Sozioökonomie. Im Oktober wurden die ersten Resultate des Projekts, eine ausführliche 90-tägige Fütterungsstudie von Ratten mit dem in einigen EU-Ländern angebauten MON810-Mais, präsentiert. Bei der Versuchsdurchführung wurden die neuesten Richtlinien der EFSA eingesetzt und validiert. Nicht wirklich überraschend, und wie bereits in anderen Studien zuvor, zeigten sich dabei keine schädlichen Auswirkungen auf die Tiere. Weiterhin läuft eine Studie über den Zeitraum von einem Jahr – die Autoren versprechen sich davon Aufschlüsse darüber, ob durch eine Verlängerung der Versuche sinnvolle zusätzliche Daten erhoben werden können. Um möglichst grosse Transparenz zu gewährleisten, sollen alle Rohdaten der Experimente in der öffentlich zugänglichen Datenbank CADIMA ([www.cadima.info](http://www.cadima.info)) zur Verfügung gestellt werden. Interessierte Kreise werden bei der Planung und Interpretation der Experimente einbezogen, ein aktiver Austausch mit der Öffentlichkeit wird gefördert.

Ein weiteres, komplementäres EU-Projekt, G-TwYST (Genetically modified plants Two Year Safety Testing), wurde 2014 lanciert. Hier sollen Fütterungsstudien an Ratten mit der auch von Séralini eingesetzten GVO-Maissorte NK603 nach verschiedenen Versuchsprotokollen über 90 Tage sowie ein und zwei Jahre durchgeführt werden, um mögliche toxische und

karzinogene Langzeit-Wirkungen zu beobachten. In die zweijährige Studie wird zusätzlich die MON810-Sorte aufgenommen. Auch bei G-TwYST spielt die Kommunikation der Resultate sowie der Einbezug von Öffentlichkeit und Interessensgruppen eine zentrale Rolle, Anfangs Oktober 2014 ging die neue Website [www.g-twyst.eu](http://www.g-twyst.eu) als Informationsdrehscheibe online.

Das dritte europäische Projekt zu Fütterungsstudien mit GVO, GMO90+, wird von der französischen Regierung finanziert. Hier strebt ein Konsortium von mehreren Forschungsanstalten mit unterschiedlichen Spezialisierungen eine Verbesserung der Aussagekraft von Fütterungsstudien von bis zu 180 Tagen durch die Identifizierung von Biomarkern an.

Die drei Projekte sind miteinander verzahnt, und der offene Austausch von Informationen untereinander sowie mit der interessierten Öffentlichkeit ist ein zentrales Anliegen. In einem offenen Brief an den Herausgeber der Fachzeitschrift Archives of Toxicology vom Oktober 2014 beschreiben die Leiter der drei Forschungsprojekte ihre Einigung auf eine gemeinsame Publikations-Strategie. Die Resultate sollen in für die Öffentlichkeit kostenfrei zugänglichen Artikeln der Zeitschrift veröffentlicht werden. Zudem wird – als Ergänzung zu den projekteigenen Kommunikationsaktivitäten – ein elektronisches Forum eingerichtet, in dem interessierte Kreise und die Öffentlichkeit die Daten und die daraus gezogenen Schlüsse diskutieren und hinterfragen können. Dieser rein auf Fakten basierende Meinungsaustausch soll den Disput über Tierversuche und ihre Bedeutung objektivieren.

Noch offen ist allerdings, ob die aufwändigen und umfangreichen Tierversuche tatsächlich einen Mehrwert für die Risikoabschätzung von GVO bieten – und ob es einen Einfluss auf die öffentliche Skepsis gegenüber der Gentechnologie im Lebensmittelbereich hat, falls auch diese Projekte keine speziellen Risiken von GVO identifizieren können.

**Quellen:** [EU research project GRACE publishes first study findings](#), GRACE media release, 15.10.2014; Dagmar Zeljenková et al. 2014, [Ninety-day oral toxicity studies on two genetically modified maize MON810 varieties in Wistar Han RCC rats \(EU 7th Framework Programme project GRACE\)](#), Archives of Toxicology (in press 02.10.2014, DOI:10.1007/s00204-014-1374-8); Joachim Schiemann et al. 2014, [Facilitating a transparent and tailored scientific discussion about the added value of animal feeding trials as well as in vitro and in silico approaches with whole food/feed for the risk assessment of genetically modified plants](#), Archives of Toxicology, in press (02.10.2014, DOI:10.1007/s00204-014-1375-7); GRACE (GMO Risk Assessment and Communication of Evidence) website: [www.grace-fp7.eu](http://www.grace-fp7.eu); G-TwYST (Genetically modified plants Two Year Safety Testing) website: [www.g-twyst.eu](http://www.g-twyst.eu); CADIMA - Central Access Database for Impact Assessment of Crop Genetic Improvement Technologies, [www.cadima.info](http://www.cadima.info)

## Herbizid-Einsatz

### Neue 2,4-D tolerante Nutzpflanzen bieten Landwirten Optionen für die Unkraut-Kontrolle

Herbizidtolerante Pflanzen ermöglichen Landwirten eine flexible Kontrolle von Unkräutern. Vor allem bei Soja, Mais, Raps und Baumwolle haben die in den USA ab 1996 eingeführten Glyphosat-toleranten Sorten («Roundup Ready») zu Kosten-Einsparungen, höheren Erträgen und/oder einem reduzierten Arbeitsaufwand geführt. Aufgrund der grossen Vorteile wurden Glyphosat-tolerante Nutzpflanzen rasch von Landwirten aufgenommen, und werden mittlerweile in zahlreichen Ländern angepflanzt. Etwa 80% aller weltweit angebauten Biotech-Pflanzen weisen eine Toleranz gegenüber Glyphosat auf.

In den letzten Jahren hat in einigen Regionen allerdings der zu einseitige Ansatz bei der Unkrautregulierung, mit dem Fokus auf einen einzigen Herbi-

zid-Wirkstoff, zunehmend die Ausbreitung von gegen Glyphosat resistent gewordenen Unkräutern gefördert. Dadurch haben glyphosattolerante Nutzpflanzen einen Teil ihrer Vorteile wieder eingebüsst, Landwirte mussten wieder auf herkömmliche Verfahren der Unkrautregulierung zurückgreifen. Diese Erfahrungen zeigen, dass für eine nachhaltige Kontrolle von Unkräutern eine Kombination von verschiedenen Ansätzen sinnvoll ist. Dazu gehören neben Fruchtfolgen und mechanischen Verfahren auch der Einsatz unterschiedlicher Herbizide mit verschiedenen Wirkmechanismen. Eine neue Generation von herbizidtoleranten Nutzpflanzen steht jetzt unmittelbar vor der Anwendung, und wird den Landwirten erweiterte Optionen bieten.

Das Unternehmen Dow AgroScience hat Mais- und Sojapflanzen mit Toleranz gegen 2,4-D entwickelt. Dieser Wirkstoff (mit vollem Namen 2,4-Dichlorphenoxyessigsäure) wird bereits seit fast 70 Jahren erfolgreich eingesetzt, und gehört zu den meist verwendeten Unkrautbekämpfern weltweit. Es handelt sich dabei um ein künstliches Pflanzen-Hormon, das die Wachstumsregulation stört. Neben der gemeinsamen 2,4-D-Toleranz ist die Maissorte DAS40278 auch gegen FOP-Herbizide unempfindlich, die Sojasorte DAS68416 zusätzlich gegen Glufosinat, und die Sojasorte DAS44406 gegen 2,4-D, Glufosinat und Glyphosat. Die Kombination mehrerer Herbizid-Toleranzen soll die Wahrscheinlichkeit einer gleichzeitigen Resistenzbildung gegen alle Wirkstoffe deutlich verringern.

Die neuen gentechnisch veränderten Pflanzensorten verfügen bereits in mehreren Ländern über eine Zulassung als Lebensmittel. Im September 2014 gab sie das US Landwirtschaftsministerium zum uneingeschränkten Anbau frei. Im Oktober 2014 schliesslich bewilligte die US Umweltschutzbehörde EPA eine neue Herbizid-Kombination mit 2,4-D und Glyphosat zum Einsatz mit Pflanzen, die zugleich gegen beide Wirkstoffe tolerant sind. Unter der Bezeichnung «Enlist» soll die Kombination von 2,4-D –haltigen Herbiziden und dagegen toleranten Nutzpflanzen den Landwirten in den USA bald zur Verfügung stehen, möglicherweise bereits in der nächsten Anbausaison.

Um unerwünschte Auswirkungen der neu zugelassenen Herbizid-Kombination «Enlist Duo» zu minimieren, wurde eine Reihe von Auflagen verfügt. So gilt die Bewilligung nur für spezielle Formulierungen mit reduzierter Abdrift, die Spritzbehandlung darf nicht bei starkem Wind oder aus der Luft erfolgen, und ein 10 Meter breiter Streifen am Feldrand muss unbehandelt bleiben um die Feldrand-Flora zu schonen. Die Bewilligung gilt zudem erst für die sechs Bundesstaaten Illinois, Indiana, Iowa, Ohio, South Dakota und Wisconsin, für andere Staaten läuft noch eine ausführliche Abklärung möglicher Auswirkungen auf gefährdete Arten. Offenbar hat man aus den Erfahrungen mit Glyphosat gelernt: zugleich mit der «Enlist Duo»-Zulassung gab das US Landwirtschaftsministerium eine Reihe von Massnahmen bekannt, um die Entstehung und Ausbreitung herbizidresistenter Unkräuter einzuschränken, z. B. durch die Förderung der guten Anbaupraxis und des integrierten Pflanzenschutzes. Ziel dabei ist, den Nutzen neuer Herbizidanwendungen in Kombination mit herbizidtoleranten Pflanzen über einen möglichst langen Zeitraum sicherzustellen.

**Quellen:** [EPA Announces Final Decision to Register Enlist Duo, Herbicide Containing 2, 4-D and Glyphosate/Risk assessment ensures protection of human health, including infants, children](#), EPA media release, 15.10.2014; [Registration of Enlist Duo – EPA information page](#); [USDA Announces Measures to Help Farmers Diversify Weed Control Efforts](#), USDA-APHIS media release, 15.10.2015; [Dow AgroSciences LLC: Determination of Nonregulated Status of Herbicide Resistant Corn and Soybeans](#), US Government Federal Register, 22.09.2014;



[www.enlist.com](http://www.enlist.com), Enlist weed control information pages (Dow Agrosiences); Stephen O. Duke 2014, [Perspectives on Transgenic, Herbicide-Resistant Crops in the USA Almost 20 Years after Introduction](#), Pest Man Sci (in press 23.07.2014, DOI:10.1002/ps.3863)

## Lebensmittel Schweiz

### Bericht zu den GVO-Kontrollen der kantonalen Vollzugsbehörden

Gekennzeichnete Lebensmittel aus gentechnisch veränderten Pflanzen sucht man in der Schweiz vergeblich – obwohl eine Reihe davon eigentlich zugelassen wären. Das heisst aber nicht, dass in der Schweiz keine Lebensmittel aus GVO vorkommen, wie der Mitte Oktober 2014 vom Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV vorgelegte Bericht zu den GVO-Kontrollen der Kantone zeigt.

In 68 der 495 untersuchten Proben (13.7%) konnten Bestandteile aus GVO-Pflanzen nachgewiesen werden. Dabei muss betont werden dass die Kontrollen speziell bei Warengruppen mit erhöhter Wahrscheinlichkeit des Auftretens von GVO durchgeführt werden, sie sind also nicht repräsentativ für den gesamten Lebensmittelmarkt. Bei 35 der GVO-positiven Proben wurden in der Schweiz zugelassene oder tolerierte GVO gefunden, meist in sehr niedrigen Konzentrationen. In vier Proben, Proteinriegeln aus den USA, war der Kennzeichnungs-Grenzwert von 0.9% weit überschritten, diese wurden beanstandet.

24 der GVO-positiven Proben enthielten in der Schweiz nicht zugelassene GVO-Bestandteile aus Mais oder Soja in unterschiedlichen Konzentrationen, so z.B. Sportlernahrung aus den USA und Maismehl aus Kolumbien. Diese Sorten sind in der EU bewilligt. In fünf Reismudeln aus China wurde insektenresistenter Bt-Reis gefunden, der offiziell in China noch nicht angebaut wird und auch in der EU nicht zugelassen ist. Zudem wurde eine gentechnisch veränderte Gemüse-Paprika aus Thailand gefunden, die weltweit noch nirgendwo bewilligt wurde. Der Fund in den Reismudeln und die GVO-Papaya wurden im europäischen Schnellwarnsystem RASFF gemeldet. Für alle nicht in der Schweiz bewilligten GVO ergriffen die Behörden Massnahmen.

Im Jahr 2013 lag ein Schwerpunkt der Untersuchungen bei Sportlernahrung aus den USA, in denen häufig GVO gefunden wurde. Dies erklärt die im Vergleich zu den Vorjahren höhere Zahl von GVO-Funden. Aber auch in «unverdächtigen» Lebensmitteln finden sich bisweilen GVO – in Zeiten der globalen Warenströme bleibt die Schweiz keine gentechfreie Insel.

**Quellen:** [GVO-Erzeugnisse bei Lebensmitteln: Übersicht über die Kontrollen der kantonalen Vollzugsbehörden im Jahr 2013](#), Bundesamt für Lebensmittelsicherheit und Veterinärwesen BLV, 15.10.2014; [Übersicht über die Kontrollen der Kantonalen Vollzugsbehörden 2008 - 2013 \(BLV\)](#)

### Kontakt und Impressum



POINT erscheint monatlich in elektronischer Form auf Deutsch und Französisch ([Archiv](#) der vorherigen Ausgaben). Der Newsletter fasst aktuelle Meldungen aus Forschung und Anwendung rund um die grüne Biotechnologie zusammen. Für ein kostenloses Abonnement können Sie sich per [E-Mail](#) an – und abmelden Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen!

Text und Redaktion: [Jan Lucht](#)

scienceindustries, Postfach, CH-8021 Zürich

Telefon: 044 368 17 63

e-mail: [jan.lucht@scienceindustries.ch](mailto:jan.lucht@scienceindustries.ch)

Eine Initiative von **scienceINDUSTRIES**  
S W I T Z E R L A N D