

# InterNutrition POINT

Aktuelles zur grünen Biotechnologie

Nr. 143  
November 2013

## Inhalt

<i>Krankheitsresistenz: Forscher in Südafrika entwickeln virusresistente Süsskartoffeln .....</i>	<i>S. 1</i>
<i>Séralini-Affäre: Umstrittene Studie zu Gentech-Mais, Glyphosat und Tumoren bei Ratten zurückgezogen .....</i>	<i>S. 2</i>
<i>EU: Bewegung bei Anbauzulassungen für Biotech-Pflanzen und bei Pollen in Honig .....</i>	<i>S. 3</i>
<i>Spanien: Bt-Maisanbau bringt grosse wirtschaftliche, soziale und ökologische Vorteile .....</i>	<i>S. 4</i>
<i>Rückblick: 6. Fachtagung zur Grünen Gentechnik vom 6. September 2013 .....</i>	<i>S. 5</i>

## Krankheitsresistenz



**Süßkartoffeln**  
Photo: [earth100/wikimedia](http://earth100.wikimedia)

### Forscher in Südafrika entwickeln virusresistente Süsskartoffeln

So mancher Gärtner verwünscht die Winde als lästiges und hartnäckiges Unkraut. Die trichterförmigen Blüten mögen schön sein – aber die tief sitzenden weit verzweigten Wurzeln, mit deren Hilfe sich die Pflanze ausbreitet, sind nur sehr schwer vollständig zu entfernen. Und aus jedem kleinen zurückbleibenden Wurzelstück wächst bald eine neue Pflanze heran.

So ärgerlich die Windenwurzeln in unseren Gärten sein können, so wichtig sind die Wurzeln eines anderen Windengewächses für die Welternährung. Die knollenförmig verdickten Wurzeln der Süsskartoffel stellen weltweit das sechst-wichtigste Grundnahrungsmittel dar. Ursprünglich aus Südamerika stammend, werden Süsskartoffeln in zahllosen Sorten weltweit in fast allen tropischen Gebieten angebaut. Die Welt-Jahresproduktion beträgt über 100 Mio. Tonnen.

In Südafrika sind Süsskartoffeln ein wichtiger Bestandteil der Ernährung, vor allem für ärmere ländliche Haushalte. Bauern schätzen ihre hohe Produktivität und ihre Widerstandsfähigkeit gegen ungünstige Wachstumsbedingungen. Allerdings sind Süsskartoffeln anfällig gegen eine Reihe von Viruserkrankungen, welche die Erträge und die Qualität des Ernteguts schmälern. Die Vermehrung der Pflanzen durch Wurzel-Stecklinge trägt zu einer Ausbreitung der hartnäckigen Erkrankungen bei. Problematisch ist eine Mehrfach-Infektion durch verschiedene Viren, deren Zusammenwirken besonders schädlich für die Pflanzen ist. Dies wird in KwaZulu-Natal, der Garten-Provinz Südafrikas, häufig beobachtet. Wirksame Bekämpfungsmassnahmen gegen die Viren gibt es kaum, auch die klassische Züchtung Virus-resistenter Sorten war bisher wenig erfolgreich.

Als alternative Strategie der Virus-Kontrolle werden seit einigen Jahren auch gentechnische Ansätze verfolgt. Dabei wird die Vermehrung der Viren durch den Einbau kurzer, inaktiver Abschnitte des Viren-Erbguts in die Pflanzen gestört («gene silencing»). Zwei Pflanzenforscher von der Universität KwaZulu-Natal berichten jetzt über einen Ansatz, Resistenzen gegen mehrere Viren zugleich durch gentechnische Methoden in Süsskartoffeln einzu-

bauen um so die gefährlichen Mehrfachinfektionen einzudämmen.

Benice J. Sivparsad und Augustine Gubba übertrugen einen hybriden Genabschnitt, den sie im Labor aus Fragmenten der Hüllprotein-Gene von vier verschiedenen Pflanzen-Viren zusammengebaut hatten, in Süsskartoffel-Zellen und zogen daraus ganze Pflanzen heran. Mit molekularbiologischen Methoden konnten sie solche Pflanzen identifizieren, welche die gewünschten neuen Genabschnitte trugen. Wurden diese Pflanzen im Labor mit den vier Spender-Viren zugleich infiziert, zeigten sie wesentlich schwächere Symptome als nicht transgene Pflanzen, auch breiteten sich die Symptome wesentlich langsamer aus. Ob diese Pflanzen auch unter Freiland-Bedingungen besser gegen Viruserkrankungen geschützt sind, müsste in Feldversuchen geklärt werden. Frühere Versuche mit gegen einzelne Viren resistenten transgenen Süsskartoffeln hatten im Feld kaum Vorteile gezeigt, da die Pflanzen von anderen Viren befallen wurden. Die Forscher hoffen, mit ihrer Strategie der mehrfachen Viren-Resistenz auf dem richtigen Weg zu sein für die Entwicklung von Süsskartoffeln, die eines Tages den Kleinbauern ihrer Heimatprovinz höhere und sicherere Erträge liefern können und so einen Beitrag zur Ernährungssicherheit leisten.

**Quelle:** Benice J. Sivparsad & Augustine Gubba 2013, [Development of transgenic sweet potato with multiple virus resistance in South Africa \(SA\)](#), Transgenic Research (in press, online 25.10.2013), [DOI:10.1007/s11248-013-9759-7](#)

## **Séralini-Affäre Umstrittene Studie zu Gentech-Mais, Glyphosat und Tumoren bei Ratten zurückgezogen**

Ende 2012 erregte eine Studie des französischen Forschers Gilles-Eric Séralini großes Aufsehen. Sie behauptete einen Zusammenhang zwischen der Fütterung von Ratten mit gentechnisch verändertem Mais oder winzigen Spuren des Herbizids Glyphosat und erheblichen Gesundheitsschäden, massiven Tumoren und einer verkürzten Lebensdauer der Versuchstiere.

Unmittelbar nach Erscheinen der Séralini-Studie meldeten sich zahlreiche unabhängige Wissenschaftler zu Wort, die auf erhebliche methodische Mängel der Studie hinwiesen und deren Aussagekraft in Frage stellen. Aufgrund der weitreichenden möglichen Auswirkungen der Resultate wurde die Séralini-Studie auch von nationalen und internationalen Behörden beurteilt. Der Konsens der Expertengremien: die Séralini-Studie ist unbrauchbar und ohne jede Aussagekraft (siehe [POINT 131, November 2012](#)). Trotzdem wurde sie von Gentech- und Pflanzenschutzkritikern immer wieder als Beleg für die Gefahren von GVO-Nahrungsmitteln und von Glyphosat herangezogen.

Jetzt, ein Jahr später, entschloss sich der Herausgeber der Fachzeitschrift «Food and Chemical Toxicology», welche die Séralini-Studie veröffentlicht hatte, zu dem ungewöhnlichen Schritt die Publikation zurückzuziehen. Viele Forscher hatten sich in Leserbriefen an ihn gewandt, und empört auf die offensichtlichen Mängel der Veröffentlichung hingewiesen. Nach gründlicher Prüfung der Resultate und Einsicht in die Rohdaten kam er zu dem Schluss, dass die vorgelegten Daten mangelhaft seien und die vom Autor gemachten Schlussfolgerungen nicht unterstützen. Hinweise für Betrug oder Datenfälschung wurden nicht gefunden.

Dieser bisherige Ausgang der Séralini-Affäre hinterlässt einen zwiespältigen Eindruck. Die offensichtlichen Mängel des Manuskripts hätten der Fachzeitschrift eigentlich vor der Veröffentlichung, im Rahmen der internen Prüfung

und bei der Begutachtung durch externe Experten (peer review) auffallen müssen. Ein nachträglicher Rückzug, ohne Hinweis auf zuvor nicht erkennbares Fehlverhalten des Autors (Datenfälschung, Plagiat), wirft ein zweifelhaftes Licht auf die Qualitätskontrolle der Zeitschrift. Andererseits ergab sich so auch die Gelegenheit einer wissenschaftlichen Auseinandersetzung mit den – von technologie-kritischen Aktivisten seit vielen Jahren immer wieder erhobenen – Vorwürfen der Gesundheitsgefahren durch GVO-Lebensmittel oder Pestizide.

Noch nie zuvor waren in einer wissenschaftlichen Veröffentlichung so massive Gesundheitsschäden auf eine herbizidtolerante Maissorte oder Spuren eines Herbizids zurückgeführt worden, und noch nie zuvor ist ein Forscher mit seinen weitreichenden Interpretationen dürftiger Daten auf diesem Gebiet so grandios und öffentlich am Urteil der Fachleute gescheitert. So gesehen hat die Séralini-Affäre einen wichtigen Beitrag zur gesellschaftlichen Diskussion und zur Beurteilung von unter dem Deckmantel der Wissenschaft vorgebrachter technologiefeindlicher Propaganda geleistet.

**Quellen:** [Elsevier Announces Article Retraction from Journal Food and Chemical Toxicology](#), Elsevier.com, 28.11.2013; [Zurückgezogene Séralini-Studie verletzte wissenschaftliche Standards: Zusammenhang zwischen Gentech-Mais, Glyphosat und Tumoren bei Ratten nicht erwiesen](#), scienceindustries Fact Sheet, 28.11.2013; [Gilles-Eric Séralini et al 2012, Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize](#), Food and Chemical Toxicology 50:4221–4231 (Original-Arbeit mit mit Verknüpfung zu zahlreichen Leserbriefen an den Herausgeber der Zeitschrift)

## EU

### **Bewegung bei Anbauzulassungen für Biotech-Pflanzen und bei Pollen in Honig**

Das politische Zulassungsverfahren zum Anbau gentechnisch veränderter Nutzpflanzen in der EU läuft äusserst zäh. Um eine Beschäftigung mit dem in der Öffentlichkeit umstrittenen Thema zu vermeiden überzieht die Europäische Kommission regelmässig die gesetzlich festgelegten Fristen für die Behandlung von Gesuchen. Dem Saatguthersteller Pioneer Hi-Bred International platzte jetzt der Kragen. Das Unternehmen hatte im Jahr 2001 einen Anbau-Antrag für die insektenresistente und herbizidtolerante Maissorte 1507 gestellt. In den Jahren 2005, 2006, 2008, 2011 und 2012 hatte die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA befürwortende Stellungnahmen zu diesem Antrag abgegeben. Die Europäische Kommission verzögerte das Zulassungsverfahren aber weiterhin. Pioneer Hi-Bred zog vor den Europäischen Gerichtshof. Im September 2013 verurteilte das Gericht die Europäische Kommission wegen Verschleppung des Zulassungsverfahrens. Dieses Urteil bringt jetzt Bewegung in die politische Diskussion um die Zulassung von Biotech-Nutzpflanzen in der EU.

Am 6. November 2013 gab Tonio Borg, der für Gesundheit zuständige EU-Kommissar, bekannt dass die Kommission aufgrund des Gerichtsurteils den Antrag dem EU Ministerrat der Mitgliedsstaaten zur Entscheidung vorlegen werde. Diese müssen in den kommenden Monaten darüber beschliessen. Sollte bei den Beratungen keine qualifizierte Mehrheit für oder gegen eine Zulassung zustande kommen, ist die EU Kommission aufgrund der positiven fachlichen Beurteilung der EFSA verpflichtet die Anbaubewilligung für die Maissorte 1507 zu erteilen. Im letzten Jahrzehnt war in der EU gerade einmal eine einzige GVO-Nutzpflanze neu zum Anbau zugelassen worden, gegenwärtig liegen sechs entscheidungsreife Dossiers (5 Maissorten, eine Sojasorte) in den Schubladen der EU Kommission. Das Urteil des Europäischen Gerichtshofs zwingt die Kommission auch dazu, diese Gesuche weiter

zu behandeln.

Tonio Borg rief gleichzeitig dazu auf, die politische Blockade bei den GVO-Zulassungsverfahren zu durchbrechen. Die Kommission hatte dazu im Jahr 2010 einen Vorschlag unterbreitet, der den einzelnen Mitgliedsstaaten die Möglichkeit gibt den Anbau von Gentech-Nutzpflanzen auf ihrem Gebiet nach Gutdünken zu untersagen. Bisher ist ein solches nationales Verbot nur bei einer realen (oder politisch vorgeschobenen) Bedrohung von Mensch und Umwelt möglich. Der Vorschlag sollte gentech-skeptischen Ländern ermöglichen, grundsätzlich im Interesse der daran interessierten Länder einem Anbau einer neuen GVO-Sorte in der EU zuzustimmen, diesen aber auf dem eigenen Hoheitsgebiet zu verhindern. Kritiker befürchten jedoch ein Auseinanderbrechen des gemeinsamen Marktes, wenn die Mitgliedsstaaten autonom über diese Frage entscheiden können.

Ebenfalls am 6. November 2013 schloss die EU Kommission eine problematische Gesetzeslücke durch die Zulassung von Pollen der Maissorte MON810 als Lebensmittel. Die insektenresistente Sorte MON810 ist in der EU seit 1998 zum Anbau und als Lebensmittel zugelassen. Allerdings wurde die Lebensmittel-Zulassung nur für Produkte aus den Maiskolben beantragt, nicht für Pollen. Dies führte zu – juristisch wohl korrekten, sachlich aber unsinnigen – Gerichtsurteilen gegen Imker, in deren Honig Spuren von MON810 Pollen gefunden wurde. Da der Pollen keine eigene Lebensmittelzulassung verfügte, wurden die betroffenen Honigprodukte zum Schaden der Imker als nicht verkehrsfähig eingestuft, obwohl von ihnen kein Gesundheitsrisiko ausgeht. Durch die jetzt gültige Zulassung für MON810-Pollen ist dieses Problem für die Zukunft gelöst, MON810-Pollenspuren beeinträchtigen nicht mehr die Verkehrsfähigkeit von Honig.

**Quellen:** [GVO: Kommission ersucht Rat um Zustimmung zu ihrem Vorschlag, den Mitgliedsstaaten mehr Entscheidungsfreiheit beim Anbau einzuräumen](#), EU Medienmitteilung, 06.11.2013; [Durchführungsbeschluss der Kommission vom 6. November 2013 über die Zulassung des Inverkehrbringens von aus der Maissorte MON810 \(MON-ØØ81Ø-6\) gewonnenem Pollen gemäß der Verordnung \(EG\) Nr. 1829/2003 des Europäischen Parlaments und des Rates \(2013/649/EU\)](#)

## Spanien

### **Bt-Maisanbau bringt grosse wirtschaftliche, soziale und ökologische Vorteile**

Etwa ein Drittel der gesamten spanischen Maisanbaufläche wird mit Bt-Mais-Sorten bepflanzt, die sich selber gegen Insektenfrass schützen können. Trotz höherer Saatgutpreise profitieren die Landwirte in Regionen mit starkem Maiszünsler-Befallsdruck von den transgenen Pflanzen: durch Einsparungen bei Insektiziden (ca. 1/3) und höhere Erträge (7% - 10%) resultieren Gewinnsteigerungen je nach Region von bis zu 147 EUR/ha pro Jahr. So ist es wenig erstaunlich, dass seit der Anbauzulassung für Bt-Mais in Spanien 1997 die Anbaufläche auf fast 140'000 ha im Jahr 2013 zugenommen hat.

Das hat nicht nur Auswirkungen für den einzelnen Landwirt, sondern für die ganze Volkswirtschaft. Zur Feier des 15-jährigen Anbaujubiläums für Bt Mais in diesem Frühjahr veröffentlichte die spanische Fundación Antama jetzt eine Studie der Agrar-Ökonomin Laura Riesgo, welche die wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Vorteile des bisherigen Anbaus von Bt-Mais zusammenfasst.

Zwischen 1998 und 2013 konnte durch den Einsatz von Bt-Maissorten die

gesamte Maisproduktion um 850'000 t gesteigert werden. Die spanischen Mais-Importe konnten um diese Menge reduziert werden, was für die Volkswirtschaft eine Einsparung von etwa 150 Mio. EUR ergab.

Hätte dieser zusätzliche Maisertrag mit herkömmlichen Maissorten produziert werden müssen, wären dafür fast 500 Mio. Kubikmeter Wasser mehr verbraucht worden. Die jährlichen Wassereinsparungen durch den Bt-Maisanbau entsprechen dem Bedarf von 500'000 Menschen – eine wichtige Entlastung für den Wasserverbrauch eines Landes, das regelmässig mit Wasserknappheit zu kämpfen hat.

**Quellen:** [Since 1998, thanks to Bt maize cultivation, maize imports into Spain have been reduced by more than 853,000 tonnes](#), Fundación Antama media release, 28.11.2013; Laura Riesgo 2013, [15 Years of Bt maize cultivation in Spain: Economic, Social and Environmental benefits \(summary\)](#), Fundación Antama, 28.11.2013; Fundación Antama website [fundacion-antama.org](#)

## Rückblick

### 6. Fachtagung zur Grünen Gentechnik vom 6. September 2013

Unter dem Motto «Gentechnikfreie Schweiz - (k)ein Szenario für die Zukunft» diskutierten Anfang September 2013 Fachleute und interessierte Öffentlichkeit über die Zukunft der Grünen Gentechnik in der Schweiz.

BLW-Vizedirektorin Eva Reinhard eröffnete die Vortragsserie mit der Frage: «Steht eine qualitativ hochstehende Schweizer Land - und Ernährungswirtschaft im Widerspruch zur grünen Gentechnik?». Aus Sicht des BLW könnten gewisse GVO-Sorten in spezifischen Regionen durchaus Vorteile für die Schweizer Landwirtschaft bringen. Der Agrarökonom Stefan Mann (Agroscope) berichtete über Auswirkungen der Gentechnik auf die Wettbewerbsfähigkeit, Pflanzenforscher präsentierten neue Entwicklungen bei herbizidtoleranten Zuckerrüben (Anja Matzk, KWS SAAT AG), zur Beschleunigung der Obstbaumzüchtung mittels eines gentechnischen Tricks (Andrea Patocchi, ACW) zu klima-angepassten Nutzpflanzen (Uwe Sonnwald, FAU) und zu Phytophthora-resistenten Kartoffeln (Thomas Hebeisen, Agroscope). Auch der gesellschaftliche Diskurs war ein Thema, Heinz Bonfadelli (UZH) berichtete über «Grüne Gentechnik in der öffentlichen Kontroverse», und Philipp Aerni (ETHZ) sprach über «Schein und Sein im öffentlichen Diskurs um die grüne Gentechnik». Persönlichkeiten mit unterschiedlichen Hintergründen rundeten die Thematik in Podiumsdiskussionen ab. Wer die Veranstaltung verpasst hat, kann jetzt alle Vorträge und Diskussionen im Video-Podcast nachverfolgen und die Präsentationen herunterladen.

**Quellen:** [6. Fachtagung zur Grünen Gentechnik](#), Zürich-Basel Plant Science Center; [Präsentationen \(download\)](#), [Video-Podcast der Vorträge und Podiumsdiskussionen](#) (ETH Multimedia Portal)

## Kontakt und Impressum



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](http://www.internutrition.ch) anmelden, dort steht auch ein [Archiv](#) der vorherigen Ausgaben zur Verfügung. Wir freuen uns auf Ihre Fragen und Anregungen!

Text und Redaktion: [Jan Lucht](#)

scienceindustries, Postfach, CH-8021 Zürich  
Telefon: 044 368 17 63

Homepage: [www.internutrition.ch](http://www.internutrition.ch), e-mail: [info@internutrition.ch](mailto:info@internutrition.ch)

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