

# InterNutrition POINT

## Aktuelles zur grünen Biotechnologie

Nr. 106  
August 2010

### Inhalt

<i>Koexistenz: Wissenschaftliche Grundlagen für Abstandsregeln bei Mais</i>	S. 1
<i>GVO-Raps: Bedrohung für die amerikanische Wildnis?</i>	S. 3
<i>GVO-Zuckerrüben: US-Gericht setzt Anbauzulassung aus, aber weist Verbotsantrag ab</i>	S. 3
<i>Fütterungsstudien: Viele Untersuchungen zu Auswirkungen gentechnisch veränderter Futterpflanzen auf Nutztiere</i>	S. 4
<i>NFP59: Drittes Jahr der Freisetzungsversuche mit pilzresistentem Weizen erfolgreich abgeschlossen</i>	S. 5

### Koexistenz



#### **Pollenflug von Maisblüten kann auch Nachbarfelder erreichen**

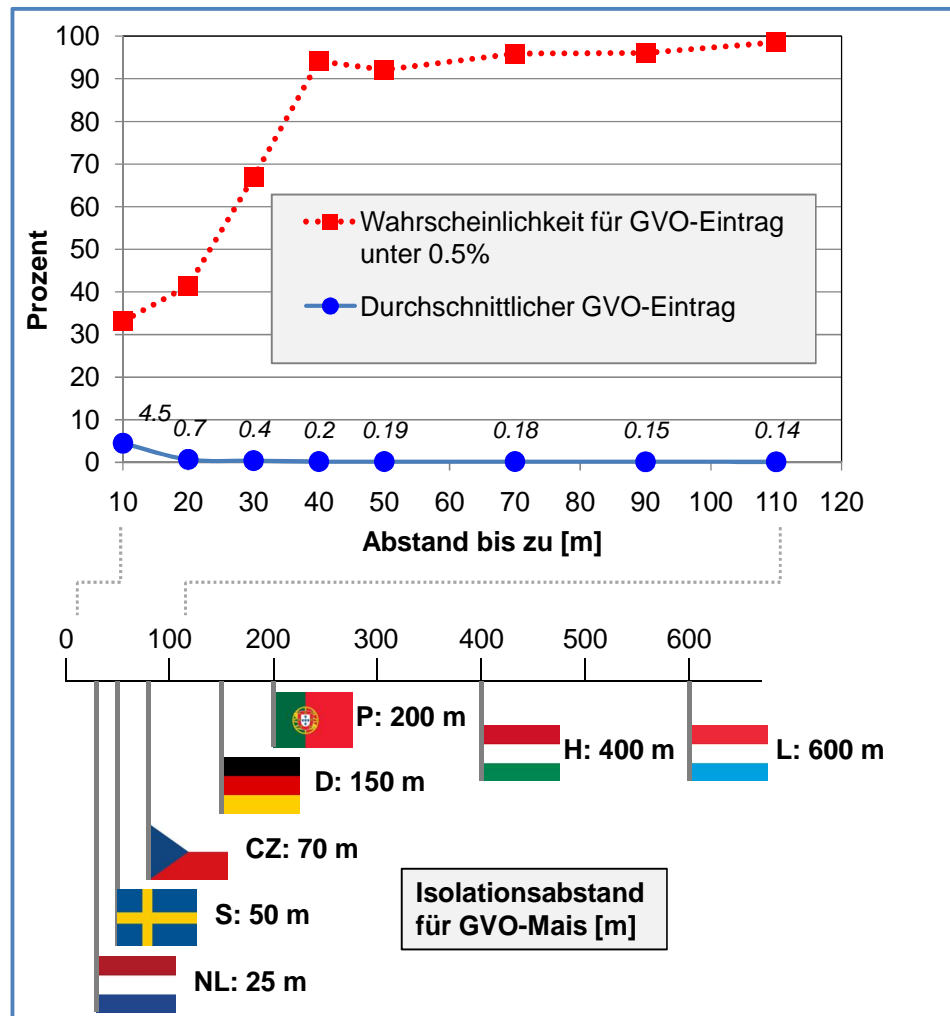
© Photo: Gerd Spelsberg / [www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de)

### Wissenschaftliche Grundlagen für Abstandsregeln bei Mais

Insektenresistenter Bt-Mais wird schon seit vielen Jahren in der EU angepflanzt (2009: knapp 100'000 ha). Ein wichtiger Punkt bei dem Anbau dieser gentechnisch veränderten Pflanzen ist ihre Koexistenz mit konventionellen Sorten in der traditionellen Landwirtschaft. Maispollen kann vom Wind verfrachtet werden und so auch Pflanzen auf benachbarte Maisfeldern befruchten. Auf diese Weise kann sich auch das Bt-Merkmal über die Feldgrenze hinaus ausbreiten. Da Maispollen relativ schwer ist und nicht weit fliegt, ist ein Isolationsabstand eine geeignete Massnahme um eine unerwünschte Vermischung der genetischen Eigenschaften zu vermindern.

Aus Feldversuchen und aus dem praktischen Anbau liegt eine grosse Zahl von Daten zu Pollenflug und Genübertragung bei Mais vor, die als Grundlage für die rationale Festlegung von Abstandsregeln beim Anbau dienen können. Forscher vom Gemeinsamen Forschungszentrum JRC der Europäischen Kommission und von der Schweizer Forschungsanstalt Agroscope ART haben in einer aktuellen Veröffentlichung in *Nature Biotechnology* über 1000 Messwerte aus Deutschland, Italien, Spanien und der Schweiz zusammengetragen und analysiert. Dass die Fremdbefruchtungsrate mit steigendem Abstand rasch abnimmt, ist schon länger bekannt. Im Durchschnitt liegt diese in einem Streifen von 0 – 10 m neben einem Maisfeld bei 4.5%, in 10 – 20 m bei 0.7%, und sinkt dann rasch ab (30 – 40 m: 0.2%).

Allerdings vermitteln diese Durchschnittswerte kein vollständiges Bild. Wie oft kommt es im Einzelfall vor, dass durch spezielle Umstände, wie z. B. starken Wind, die Fremdbestäubung vom Nachbarfeld höher ausfällt? Dabei ist der gesetzliche Kennzeichnungs-Grenzwert in der EU und der Schweiz für unbeabsichtigte GVO-Beimischungen von 0.9% eine wichtige Richtschnur. Laura Riesgo und Mitarbeiter konnten zeigen, dass ein Abstand von 40 m ausreicht, um in 99.6% der Fälle die Fremdbestäubung vom Nachbarfeld unter 0.9% zu halten. Da es ausser dem Pollenflug noch andere Wege gibt, die zu einem unbeabsichtigten GVO-Eintrag führen könnten (z. B. Vermischungen beim Transport), empfiehlt es sich jedoch, eine niedrigere maximale Fremdbestäubung anzustreben. Die statistische Analyse ermöglicht es dabei, für verschiedene Abstände und Fremdbestäubungs-Raten die Wahrscheinlichkeit der Einhaltung der gewünschten Grenzwerte zu berechnen.



**Durchschnittlicher Fremdpollen-Eintrag für Mais und Wahrscheinlichkeit der Einhaltung eines 0.5%-Grenzwerts in Abhängigkeit vom Abstand zum Nachbarfeld.** Daten und Einzelheiten siehe Riesgo et al 2010. Unten: Vorschriften für Mindestabstände von Bt-Maisfeldern zu konventionellen Maisfeldern für ausgewählte EU-Länder.

Ab einem Abstand von 40 m lässt sich der GVO-Eintrag durch Pollenflug mit über 90%-iger Sicherheit auf höchstens 0.5% beschränken. Die Einhaltung des gesetzlichen Grenzwerts von 0.9% sollte sich so mit einer doppelten Sicherheitsmarge gewährleisten lassen.

Ein Vergleich dieser auf zahlreichen Messungen an unterschiedlichen Standorten beruhenden Daten mit den Anbauvorschriften für Bt-Mais in verschiedenen EU-Ländern zeigt deutlich, dass bei der Gesetzgebung wohl nicht nur wissenschaftliche Kriterien eine Rolle spielen: Während für Bt-Mais ein Isolations-Abstand von 40 m fast immer ausreichen sollte, sehen mehrere EU-Länder deutlich höhere Isolationsabstände von bis zu 600 m (Luxemburg) vor. Die Autoren der Studie weisen darauf hin, dass diese krassen Unterschiede kaum durch Eigenheiten der lokalen Anbaubedingungen zu erklären seien, und halten sie für unverhältnismässig – zumindest, wenn das Ziel die Einhaltung der geltenden Kennzeichnung-Grenzwerte sei.

**Quelle:** Laura Riesgo et al. 2010, "[Distances needed to limit cross-fertilization between GM and conventional maize in Europe](#)", Nature Biotechnology 28:780–782

## GVO-Raps

### Bedrohung für die amerikanische Wildnis?

"Gen-Raps breitet sich unkontrolliert aus" (Spiegel), ein "erschreckendes Ergebnis" (Stern): Anfang August berichteten zahlreiche Medien über neue Forschungsergebnisse aus den USA. Was war geschehen?

Eine Gruppe von Forschern um Cynthia L. Sagers von der University of Arkansas hatte an der Jahrestagung der Ecological Society of America ESA ein Poster präsentiert, in dem sie Untersuchungen zur Verbreitung gentechnisch veränderter Rapspflanzen beschrieb. Die Fachzeitschrift Nature berichtete in einem Nachrichten-Artikel darüber, der dann von vielen Journalisten aufgegriffen wurde.

Die Forscher hatten im US-Bundesstaat North Dakota am Rand von Landstrassen und Autobahnen Proben von dort wachsenden Rapspflanzen genommen, und diese analysiert. Sie stellten fest, dass 86% der untersuchten Pflanzen gentechnisch verändert waren – laut Sagers ein "Ausbruch noch nie dagewesenen Ausmasses". Nur: in den wenigsten Medienberichten wurde erwähnt, dass in den USA etwa 85%-90% der dort angebauten Rapspflanzen gentechnisch veränderte, herbizidtolerante Sorten sind. Das bedeutet, dass Cynthia Sagers und Mitarbeiter am Strassenrand genau das vorfanden, was auch sonst verbreitet auf den Feldern wächst. Dass einzelne Rapskörner aufgrund ihrer geringen Grösse beim Transport leicht einmal verloren gehen und dann am Strassenrand oder entlang von Bahndämmen keimen, ist – unabhängig von gentechnischen Veränderungen – schon lange bekannt, fast jeder hat dies schon einmal selbst beobachtet. Dies bedeutet noch lange keine "Ausbreitung", da es keine Hinweise gibt, dass sich die Rapspflanzen ausserhalb der Verkehrswege oder gar in natürlichen, intakten Ökosystemen vermehren und dauerhaft einnisten. Dies wäre auch sehr unwahrscheinlich, da Rapspflanzen für das Wachstum auf Feldern gezüchtet wurden und in der freien Wildbahn kaum Überlebenschancen haben.

**Quellen:** Meredith G. Schafer et al. 2010, "[Evidence for the establishment and persistence of genetically modified canola populations in the U.S.](#)", Poster, 95<sup>th</sup> ESA Annual Meeting, Pittsburgh; "[GM crop escapes into the American wild](#)", Nature News, 6. 8. 2010; "[Research Confirming Volunteer Canola Not Surprising or Concerning](#)", US Canola Association press release, 6. 8. 2010

## GVO-Zuckerrüben

### US-Gericht setzt Anbauzulassung aus, aber weist Verbotsantrag ab

Noch nie hat sich eine neue Biotech-Nutzpflanze so schnell am Markt durchgesetzt wie die herbizidtolerante Zuckerrübe in den USA. Innerhalb von nur zwei Jahren eroberte sie einen Marktanteil von 95%. Die Vorteile lagen für die Landwirte offenbar auf der Hand: die Vereinfachung der Unkrautbekämpfung, die bei Zuckerrüben besonders wichtig ist, spart viel Zeit und Geld.

Einen Wermutstropfen in dieser Erfolgsgeschichte ist die Entscheidung, die Richter Jeffrey White vom nordkalifornischen Bezirksgericht am Freitag, den 13. August fällte. Er hob ab der kommenden Anbausaison die unbegrenzte Anbauzulassung durch das US Landwirtschaftsministerium auf. Bereits im Jahr 2008 hatten Umwelt-Organisationen eine Klage eingereicht und ein Verbot der GVO-Zuckerrüben gefordert, da die Zulassungsbehörde APHIS ihrer Meinung nach keine ausreichende Bewertung der Umweltauswirkungen der durchgeföhrt hatte. 2009 stellte Richter White tatsächlich Mängel im Zulassungsverfahren fest und forderte eine Umweltverträglichkeits-Studie, erlaubte aber im Frühjahr 2010 die Fortsetzung des Anbaus der

Zuckerrüben. In der aktuellen Entscheidung weist er das Begehren der Kläger nach einem permanenten Verbot der GVO-Zuckerrüben ab, gibt aber das Zulassungsdossier zurück an die Behörde APHIS. Da es keine Hinweise auf tatsächliche Umweltgefahren gibt, geht diese davon aus, nach Vorliegen der Studie die unbegrenzte Anbauzulassung wieder erteilen zu können, muss aber nun entscheiden, welche Massnahmen bis dahin zu ergreifen sind. In einem ähnlichen Fall hatte der Oberste Gerichtshof der Vereinigten Staaten im Juni für gentechnisch veränderte Luzerne entschieden, dass eine unvollständige Umweltverträglichkeitsstudie kein ausreichender Grund für ein Anbauverbot sei. Denkbar ist daher eine befristete Übergangslösung, da ein Anbauverbot für herbizidtolerante Zuckerrüben einen grossen wirtschaftlichen Schaden für Landwirte und Saatguthersteller bedeutet.

**Quellen:** ["US court revokes approval of GM sugar beets"](#), [www.gmo-compass.org](http://www.gmo-compass.org), 15.8.2010; ["Klage zum dauerhaften Anbauverbot gentechnisch veränderter Zuckerrüben in den USA abgewiesen"](#), Medienmitteilung KWS SAAT AG, 16. 8. 2010; U.S. ["Supreme Court Overturns Ban on GM Alfalfa"](#), Science Insider, 21.6.2010

## Fütterungsstudien

### Viele Untersuchungen zu Auswirkungen gentechnisch veränderter Futterpflanzen auf Nutztiere

*"Weltweit gibt es kaum belastbare Studien über die Auswirkungen genmanipulierter Pflanzen auf Mensch und Tier. Langzeituntersuchungen fehlen völlig" ([Verein Umweltinstitut München](#)).* Diese oder ähnliche Aussagen werden oft von Gentech-kritischen Organisationen als Argument gegen den in der EU verbreiteten Einsatz von GVO-Futtermitteln, wie herbizidtolerante Sojasorten oder insektenresistente Bt-Maissorten, erhoben. Was ist dran an dieser Behauptung? Sind die Effekte tatsächlich weitgehend unbekannt, ist der weltweit mittlerweile seit 15 Jahren erfolgende Einsatz von gentechnisch veränderten Futterpflanzen ein riesiges Experiment mit ungewissem Ausgang?

Die Dachorganisation der US-amerikanischen Gesellschaften für Tierwissenschaften FASS stellt auf ihrer Homepage diesen Vermutungen Fakten gegenüber. Dort steht eine aktualisierte Übersicht von wissenschaftlichen Untersuchungen zum Thema "GVO-Fütterung von Nutztieren" zur Verfügung. Über 300 Referenzen verweisen auf detaillierte Studien mit bereits verbreitet angebauten Biotech-Pflanzensorten, aber auch Pflanzen die sich noch in der Entwicklung befinden. Neben Untersuchungen an Rindern, Milchkühen, Schweinen und Geflügel, die in vielen Ländern routinemässig mit GVO-Pflanzen gefüttert werden, finden sich Arbeiten über Schafe, Kaninchen und verschiedene Fischarten. Auch auf Langzeit-Studien wird hingewiesen, zum Beispiel auf eine zehn Tiergenerationen umfassende Fütterungsstudie mit Bt-Mais an Wachteln. Abgerundet wird die Literatursammlung mit einer separaten Zusammenstellung von über hundert Referenzen zu Auswirkungen von GVO-Futtermitteln auf tierische Produkte, wie Milch, Eier und Fleisch.

Die – sicher nicht vollständige - Literatur-Auswahl der FASS zeigt die grosse Bandbreite der bereits abgeschlossenen wissenschaftlichen Untersuchungen über GVO-Futtermittel auf. Dazu kommen zahlreiche laufende Forschungsarbeiten, deren Resultate sich dann in der Fachliteratur finden lassen. Wer angesichts dieser Fülle an Informationen immer noch behauptet, es werde so gut wie nicht zu diesem Thema geforscht, tut dies entweder aus Unwissenheit – oder um die öffentliche Meinung zu manipulieren.

**Quellen:** ["References - Feeding Transgenic Crops to Livestock"](#), ["References Pertaining to](#)

[Transgenic DNA and Protein and Livestock Products \(Meat, Milk, Eggs\)](#)", Federation of Animal Science Societies (FASS), [www.fass.org](http://www.fass.org)

## NFP59

### Drittes Jahr der Freisetzungsversuche mit pilzresistentem Weizen erfolgreich abgeschlossen

Mit der Ernte der gentechnisch veränderten Weizenpflanzen in Pully bei Lausanne (19.-20. Juli) und in Reckenholz bei Zürich (Ende Juli bis Mitte August) konnte die dritte Saison der Freilandversuche im Rahmen des NFP59 "Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen" erfolgreich abgeschlossen werden. Um den Verlust einzelner Samenkörner dabei zu verhindern, wurde auf den Einsatz von Erntemaschinen verzichtet; zahlreiche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter schnitten die Ähren von Hand. Nach der Trocknung werden sie im Labor gedroschen und weiter untersucht.

In Pully begannen die Feldversuche 2009, mit einem Jahr Verzögerung. In Reckenholz fand die erste Aussaat der GVO-Weizensorten schon im Jahr 2008 statt. Dort sind die auf insgesamt drei Jahre veranschlagten NFP59-Freisetzungsversuche abgeschlossen. Das Versuchsfeld wird allerdings noch bis zum Jahr 2012 überwacht um zu untersuchen ob dort noch einzelne transgene Pflanzen auskeimen. Die Fülle an Daten, die mehrere Forschergruppen mit unterschiedlichen Themenschwerpunkten an den transgenen Pflanzen im Feld erhoben haben, werden gegenwärtig ausgewertet. Erste Resultate wurden bereits publiziert (Siehe Berichte im POINT vom [März](#) und [Juli 2010](#)), weitere Veröffentlichungen sind in Vorbereitung. Dabei geht es nicht nur um die agronomischen Eigenschaften der gentechnisch veränderten Weizenpflanzen und ihre Pilzresistenz, sondern auch um ihre allfälligen Auswirkungen auf die Umwelt, andere Organismen im Feld und auf den Boden.

**Quellen:** "[Récolte des essais de blé à Pully](#)", Communiqué de presse [Consortium-ble.CH](http://Consortium-ble.CH), 20.7.2010; "[Gentechnisch veränderter Weizen am Standort Reckenholz geerntet](#)", Medienmitteilung [www.konsortium-weizen.ch](http://www.konsortium-weizen.ch), 23. 8. 2010.

## 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!

InterNutrition, Postfach, CH-8021 Zürich  
Telefon: 043 255 2060 Fax: 043 255 2061  
Homepage: <http://www.internutrition.ch>, e-mail: [info@internutrition.ch](mailto:info@internutrition.ch)

Text: [Jan Lucht](#)