

InterNutrition POINT

Aktuelles zur grünen Biotechnologie

Nr. 142
Oktober 2013

Inhalt

<i>Zuckermais: Schädlingsresistente Bt-Sorten sparen Insektizide ein</i>	<i>S. 1</i>
<i>Philippinen: Auch Kleinbauern mit niedrigen Erträgen profitieren von Bt-Mais.....</i>	<i>S. 2</i>
<i>Golden Rice: Greenpeace-Mitbegründer Patrick Moore wirft der Organisation Verbrechen gegen die Menschlichkeit vor</i>	<i>S. 3</i>
<i>Akademien der Wissenschaften Schweiz: Fact sheet «Gentechnisch veränderte Nutzpflanzen und ihre Bedeutung für die Schweizer Landwirtschaft»</i>	<i>S. 4</i>

Zuckermais



Zuckermais
© USDA (wikimedia)

Schädlingsresistente Bt-Sorten sparen Insektizide ein

Gekocht, gedämpft oder frisch vom Grill: Zuckermais ist ein beliebtes Gemüse, die knackigen Körner sind eine Gaumenfreude. Das Auge isst mit, und freut sich über die Kolben mit gleichmässigen Reihen goldgelber Körner. Aber auch verschiedene Schädlinge laben sich an den Kolben, führen zu Ernteeinbussen und hinterlassen hässliche Frass-Spuren. Gerade bei Zuckermais, der nicht verarbeitet sondern direkt als Gemüse verzehrt wird, sind beschädigte Kolben unverkäuflich. Dementsprechend wird viel Aufwand für den Schutz der Kulturen vor Schädlingen betrieben.

Als Alternative zur herkömmlichen Schädlingsbekämpfung mit Insektiziden werden für Mais in vielen Ländern schon länger transgene Bt-Sorten eingesetzt, die das hochspezifisch gegen Schädlinge wirksame Bt-Eiweiss produzieren. Allerdings wird dieser Mais vorwiegend als Futtermittel oder für verarbeitete Lebensmittel, wie Chips oder Tortillas, verwendet.

Seit 1998 werden in den USA auch Bt-Zuckermaissorten zum Verzehr als Gemüse angebaut, allerdings auf vergleichsweise geringen Flächen. Nach ursprünglichen Erfolgen gingen die Anbauflächen dort um die Jahrtausendende aufgrund der Verunsicherung der Konsumenten gegenüber Produkten der Grünen Biotechnologie wieder zurück. Im Gemüsebereich konnten sich insektenresistente Bt-Pflanzensorten noch nicht durchsetzen. Ein US-Forscherteam um Anthony M. Shelton von der Cornell University haben nun die Wirksamkeit verschiedener Massnahmen zur Schädlingsbekämpfung verglichen. Sie kommen zum Schluss, dass Bt-Zuckermaissorten eine deutlich bessere Schädlingskontrolle ermöglichen als der herkömmliche Insektizideinsatz, und gleichzeitig den Insektizidbedarf deutlich senken können.

In verschiedenen US-Bundesstaaten bauten die Forscher konventionellen Zuckermais und Bt-Sorten an. Die Pflanzen wurden mit dem üblichen Spritzprogramm gegen Frass-Schädlinge behandelt (bis zu acht Behandlungen). Erfasst wurde nach der Ernte der Anteil der unbeschädigten, zum Verkauf als Gemüse geeigneten Kolben.

Es stellte sich heraus, dass die Biotech-Maissorten deutlich besser gegen Schädlinge geschützt waren als die insektizid-behandelten konventionellen Pflanzen. Ein Grossteil der Bt-Maiskolben waren auch ohne Spritzbehand-

lungen unbeschädigt, während bei den konventionellen Pflanzen trotz intensivem Insektizideinsatz weniger als die Hälfte der Kolben verkäuflich waren. Besonders eindrucksvoll waren Resultate aus dem Bundesstaat New York aus dem Jahr 2010. Ohne Spritzbehandlung waren vom Bt-Zuckermais 99% - 100% der Kolben verkäuflich, während dies bei den acht Mal gespritzten konventionellen Pflanzen nur bei 18% der Kolben möglich war. Ganz ohne Insektizide waren nur 6% der konventionellen Zuckermais-Kolben verkäuflich. Die Forscher gehen daher davon aus, dass der Einsatz moderner Bt-Zuckermaissorten den Insektizideinsatz und damit auch unerwünschte Auswirkungen auf Umwelt, Nützlinge und Landarbeiter deutlich reduziert.

Aufgrund des Drucks durch Umwelt-Aktivisten haben einige US-Supermarktketten Bt-Zuckermais im Jahr 2012 aus dem Angebot genommen, andere grosse Ketten (darunter die weltweit grösste Supermarktkette Wal-Mart) führen Bt-Zuckermais in den USA weiter in ihrem Angebot. Die Autoren bedauern, dass bei Gemüse aufgrund der Verunsicherung der Konsumenten der Nutzen der Bt-Technologie noch kaum ausgeschöpft wird, obwohl gerade hier besondere Vorteile durch die grossen Insektizid-Einsparungen möglich wären – bei Frischgemüse und Früchten ist die Toleranz der Konsumenten gegenüber Frass-Schäden besonders gering, daher geht fast die Hälfte des globalen Insektizideinsatzes auf das Konto dieser Kulturen.

Quellen: [Bt Sweet Corn Can Reduce Insecticide Use](#), Entomological Society of America (ESA media release, 07.10.2013; Anthony M Shelton et al. 2013, [Multi-State Trials of Bt Sweet Corn Varieties for Control of the Corn Earworm \(Lepidoptera: Noctuidae\)](#), Journal of Economic Entomology 106:2151-2159

Philippinen

Auch Kleinbauern mit niedrigen Erträgen profitieren von Bt-Mais

Insektenresistenter Bt-Mais liefert höhere Erträge und benötigt weniger Pflanzenschutzmittel – es ist wenig erstaunlich, dass er in vielen Ländern seit Jahren erfolgreich eingesetzt wird und seine Anbauflächen von Jahr zu Jahr steigen. Aber welche Bauern profitieren von der modernen Technologie? Sind es vor allem solche mit besonders grossen Äckern oder günstigen Anbaubedingungen? Bisherige Studien, welche die Erfahrungen von Landwirten bei dem Vergleich konventioneller und Bt-Sorten untersuchen, berichten in der Regel Mittelwerte der Resultate mehrerer Landwirte. Es wäre denkbar, dass sich hinter den positiven Mittelwerten sehr unterschiedliche individuelle Erfahrungen verstecken. Gerade für von den Umständen benachteiligte Kleinbauern, die vergleichsweise niedrige Erträge erzielen, war es nicht klar ob diese ebenfalls von modernem Saatgut profitieren. Santi Sanglestsawai von der Kasetsart University in Bangkok hat dies zusammen mit Kollegen von den Philippinen und aus den USA aufgrund der Daten von mehreren hundert Landwirten in den Philippinen untersucht.

Auf den Philippinen wurde Bt-Mais nach jahrelangen Feldversuchen 2002 zum Anbau freigegeben. Ohne Pflanzenschutzmittel betrug die Ernteverluste durch Schädlinge wie den asiatischen Maiszünsler zwischen 20% und 80%. Inzwischen werden Bt-Sorten auf über einem Viertel der Maisanbaufläche der Philippinen angebaut. Für ihre Untersuchung teilten die Forscher die Landwirte aufgrund ihrer Erträge in neun Gruppen ein (von deutlich unterdurchschnittlich produzierenden Bauern bis zu solchen mit weit überdurchschnittlichen Erträgen) und untersuchten dann die Auswirkung des Einsatzes von Bt-Saatgut. Es zeigte sich, dass alle Gruppen mit den insektenresistenten Bt-Maissorten deutlich höhere Erträge ernten konnten. Bei

den Landwirten, die aufgrund günstiger Umstände ohnehin schon viel produzierten, fiel die Ertragssteigerung (+15-20% in den Jahren 2003/04) nicht so stark ins Gewicht wie bei denjenigen Bauern mit schwachen Produktionszahlen (+30-40%). Die Ertragssteigerungen wurden daher von den wenig produktiven Bauern besonders stark wahrgenommen. Auch bei der Betrachtung des Reingewinns nach Abzug der Saatgutpreise (diese sind höher für Bt-Sorten) zeigten sich für fast alle Landwirte Steigerungen durch den Einsatz von Bt-Mais, selbst schwach produktive Bauern können die Mehrkosten von Bt-Saatgut durch höhere Erträge erwirtschaften. Die Autoren schliessen daraus, dass die Bt-Technologie in den Philippinen besonders den ärmeren und wenig produktiven Bauern zugute kommt. Sie empfehlen daher, den Einsatz von Bt-Mais durch Kleinbauern zu unterstützen.

Vielleicht nicht ganz zufällig zeitgleich mit der Veröffentlichung von Santi Sanglestsawai und Kollegen in der wissenschaftlichen Fachzeitschrift «Food Policy» veröffentlichte die philippinische nicht-Regierungs-Organisation MASIPAG, die gentechnisch veränderte Pflanzen entschieden ablehnt und auch die Zerstörung von Versuchsfeldern unterstützt, eine aufwändig gestaltete Hochglanzbroschüre zu den sozialen und wirtschaftlichen Auswirkungen von Bt-Mais auf den Philippinen, begleitet von einem Film mit dem Titel «10 Years of Failure, Farmers Deceived by GM corn» (10 Jahre des Versagens: Bauern über Gentechnik-Mais getäuscht). Angaben über die Auswirkungen des Bt-Mais-Anbaus auf den Ertrag oder die Produktivität findet man darin leider nicht, es wird nicht klar in welcher Hinsicht der Bt-Mais versagt haben soll (nach unabhängigen Angaben exportieren die Philippinen, früher von Mais-Importen abhängig, jetzt steigende Mengen Mais, auch aufgrund der gesteigerten Erträge durch den Anbau von Bt-Mais).

Laut MASIPAG macht der Grossteil der befragten Bt-Maisbauern jedes Jahr grosse Verluste, ausserdem soll der Bt-Mais beim Verzehr Gesundheitsstörungen wie Magen- und Brustschmerzen und starke Blähungen verursachen, und die Biodiversität gefährden. Als Belege hierfür werden vor allem persönliche Aussagen von Einzelpersonen herangezogen. Ausbeutung durch rücksichtslose Wucherer, die den Bauern gegen horrenden Zins Geld verleihen, treiben laut MASIPAG immer mehr Gentechnik-Mais-Bauern in den Ruin. Es bleibt aber unklar, warum das Problem hierbei bei den Bt-Mais-Pflanzen selber gesehen wird, und nicht bei den wirtschaftlichen Strukturen. Es entsteht eher der Eindruck, dass vielfältige soziale und wirtschaftliche Probleme auf eine einzige Ursache zurückgeführt werden sollen – den Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen – und ein Verzicht darauf alle Probleme lösen würde. Ein aufmerksamer Vergleich der beiden Veröffentlichungen zu einem sehr ähnlichen Thema, mit sehr unterschiedlichen Schlussfolgerungen, ist aufschlussreich.

Quellen: Santi Sanglestsawai et al. 2013, [Do lower yielding farmers benefit from Bt corn? Evidence from instrumental variable quantile regressions](#), Food Policy (in press, online 18.10.2013) DOI:10.1016/j.foodpol.2013.09.011; [Socio-economic Impacts of Genetically Modified Corn In the Philippines](#), MASIPAG 2013; [Successful distribution of Bt corn leads Philippines to corn export of potentially 50,000-100,000 MT to South Korea, Malaysia](#), BusinessDiary.com.ph, 23.09.2013.

Golden Rice

Greenpeace-Mitbegründer Patrick Moore wirft der Organisation Verbrechen gegen die Menschlichkeit vor

Die Verwüstung eines Versuchsfelds mit Provitamin-A angereichertem Golden Rice durch Aktivisten auf den Philippinen hatte im August 2013 interna-

tional für Empörung gesorgt (siehe [Point August 2013](#) Nr. 140). Jetzt hat sich der Mitbegründer und langjährige Direktor von Greenpeace, Patrick Moore, gegen die Anti-Gentech-Kampagne von Greenpeace gegen den Golden Rice ausgesprochen. Er bezeichnet diese Aktivitäten und die Null-Toleranz-Politik von Greenpeace gegenüber der Grünen Biotechnologie als ein Verbrechen gegen die Menschlichkeit, da sie die Zulassung und Markteinführung der gesundheitsfördernden Reissorte um viele Jahre verzögert hätten. In dieser Zeit hätten acht Millionen Menschen unnötig ihre Gesundheit oder ihr Leben verloren.

Er fordert zu Protestaktionen vor lokalen Greenpeace-Büros auf – Greenpeace habe den öffentlichen Druck mobilisiert um Golden Rice zu blockieren, nur mit öffentlichem Druck könne Greenpeace dazu bewogen werden den Widerstand aufzugeben. Moore selbst demonstrierte mit Anhängern am 11. Oktober 2013 in Vancouver vor dem Greenpeace-Flagschiff Rainbow Warrior.

Quellen: Allow Golden Rice Now Campaign, www.allowgoldenricenow.org; [Ex-Greenpeace president says group's opposition to genetically-modified Golden Rice costing thousands of lives](#), National Post, 11.10.2013

Akademien der Wissen- schaften Schweiz

Fact sheet «Gentechnisch veränderte Nutzpflanzen und ihre Bedeutung für die Schweizer Landwirtschaft»

Die Schweizer Landwirtschaft soll mehr produzieren und dies in gleicher Qualität und mit geringerer Belastung der Umwelt als bisher. Um diese Ziele der Agrarpolitik zu erreichen, sind neue landwirtschaftliche Methoden und Technologien wichtig. Zum Erreichen der Agrarziele könnten Züchtung und Anbau von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen beitragen. Deren Anwendung in der Forschung und der Nahrungsmittelproduktion werden aktuell durch gesetzliche Vorgaben gehemmt. Die Akademien der Wissenschaften Schweiz fassen in einem vierseitigen fact sheet den aktuellen Wissensstand zusammen, und geben einen Überblick über verschiedene Handlungsmöglichkeiten. Sie empfehlen, die öffentliche Schweizer Pflanzenforschung weiter zu stärken, die Zulassungsverfahren von GV-Pflanzen auf Produkte statt auf das Züchtungsverfahren zu beziehen, sowie die Koexistenz zu ermöglichen und wissenschaftlich abzustützen.

Quelle: [Fact sheet: Gentechnisch veränderte Nutzpflanzen und ihre Bedeutung für die Schweizer Landwirtschaft](#), Akademien der Wissenschaften Schweiz, September 2013 (Download: [deutsch](#), [français](#), [italiano](#))

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 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, e-mail: info@internutrition.ch

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