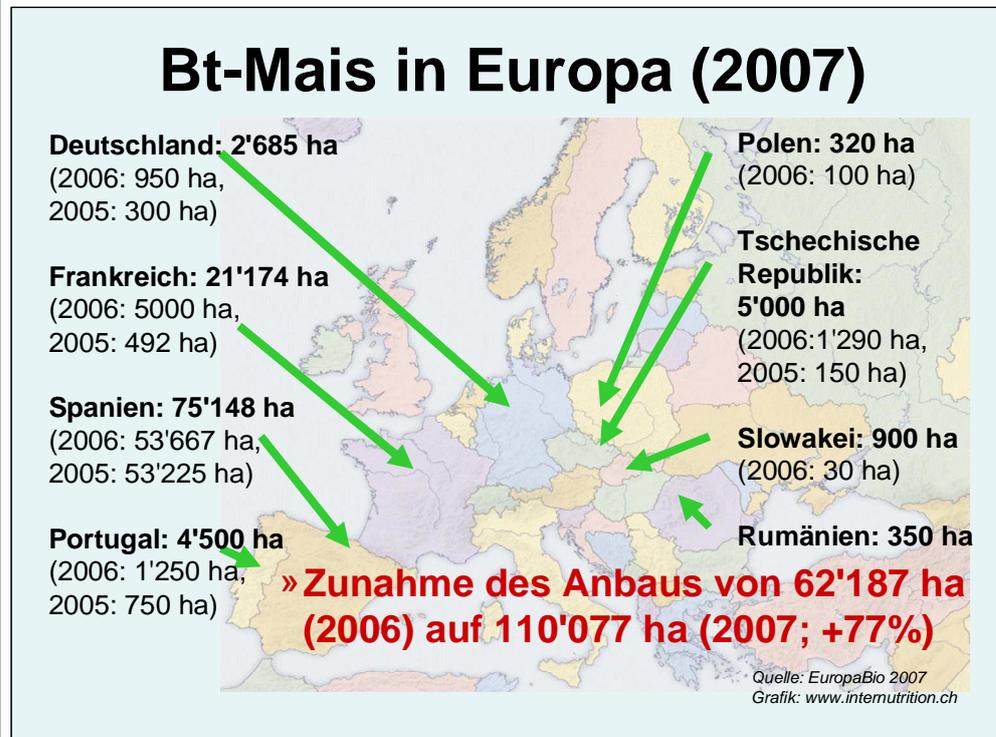


GVO-Anbau Europa 2007

Starke Zunahme der Flächen mit Bt-Mais in der EU



Der Einsatz von gentechnisch verändertem, insektenresistentem Bt-Mais in der EU-Landwirtschaft hat im Jahr 2007 deutlich zugenommen. Im Vergleich zum Vorjahr stieg die Anbaufläche um 77% auf mittlerweile 110'077 ha. Dies gab der Dachverband der europäischen Biotech-Industrie, EuropaBio, am 29. Oktober auf einer Pressekonferenz in Brüssel bekannt.

Mittlerweile wird Bt-Mais, der gegen Frass-Schäden durch den Maiszünsler geschützt ist, in 8 EU-Mitgliedsstaaten angepflanzt. Führende Anbaunation ist Spanien mit 75'000 Hektaren Biotech-Mais. Auch in Frankreich wurden über 21'000 ha angepflanzt – eine satte vierfache Steigerung gegenüber 2006. Insgesamt tragen daher bereits fast eine von hundert in der EU gewachsenen Maispflanzen den eingebauten Schädlingschutz, der für den Landwirt den Aufwand der Zünsler-Bekämpfung reduziert und seine Erträge verbessert.

Etwa ein Viertel der Maisanbauflächen in der EU werden durch den Maiszünsler beeinträchtigt. Studien aus Frankreich zeigen, dass trotz der höheren Saatgutkosten für Bt-Mais dem Landwirt bei dessen Verwendung unter dem Strich je nach Stärke des Schädlingsbefalls ein finanzieller Mehrertrag von 26 bis 98 Euro/ha verbleiben. Als zusätzlicher Nutzen von Bt-Mais werden eine verbesserte Produktqualität (geringerer Mycotoxingehalt des Erntegutes), ein reduzierter Bedarf an teuren Insektiziden sowie ein geringerer Verbrauch von Treibstoff und Arbeitszeit für die Insektenbekämpfung angegeben – offenbar Argumente genug für viele europäischer Landwirte, um den Bt-Maisanbau weiter zunehmen zu lassen.

Aufgrund der zögerlichen Zulassungspraxis der EU bei Bewilligungen für den Anbau transgener Nutzpflanzen wird in Europa gegenwärtig allerdings

gerade einmal eine einzige Biotech-Maissorte angebaut, die ihre Zulassung bereits vor zehn Jahren (1998) erhielt – seitdem sind in der EU keine neuen gentechnisch veränderten Sorten mehr zum Anbau zugelassen worden. In Vergleich zum Rest der Welt erscheint dieses Angebot für die Landwirte ziemlich mager: hier werden in 46 Ländern insgesamt 209 Biotech-Sorten angepflanzt, letztes Jahr auf mehr als 100 Millionen Hektaren. Es wird deutlich, dass Europa hier der internationalen Entwicklung deutlich hinterherhinkt, viele innovative Produkte werden – wenn überhaupt – erst mit jahrelanger Verzögerung zugelassen.

Quellen: ["Latest figures on the number of hectares planted with GM crops in Europe released"](#), www.europabio.org, 29. 10. 2007; ["European biotech crop cultivation grows despite limited product choice"](#), EuropaBio media release, 29. 10. 2007; ["Biotech Cultivation in Europe"](#), Nathalie Moll, EuropaBio, 29. 10. 2007.

GVO-Reis in China

Dreifach verdienen mit neuen Sorten

Es klingt wie das Ei des Kolumbus: gleich dreifach sollen Bauern in China mit einer neuen, gentechnisch veränderten Reissorte verdienen können, zugleich sollen auch der Saatgut-Produzent und die Umwelt profitieren können. Die Idee eines amerikanischen Biotech-Unternehmers könnte das herkömmliche Geschäftsmodell vieler Saatgut-Hersteller revolutionieren.

Eric Rey, CEO der kalifornischen Firma Arcadia Biosciences, hat grosse Pläne. Sein Unternehmen verfügt über eine neuartige Technologie, durch die genetisch veränderte Kulturpflanzen deutlich weniger Stickstoff-Dünger benötigen. Einzelheiten der Methode werden nicht bekannt gegeben, jedoch arbeitet Arcadia Biosciences offenbar erfolgreich mit anderen Unternehmen daran, verschieden Kulturpflanzen wie Raps, Weizen und Zuckerrüben die "Nitrogen use efficiency" (NUE)-Technologie einzupflanzen. Jetzt plant Rey, diese Technologie in die wichtigste Ackerpflanze – Reis – im grössten Land der Erde – China – einzuführen, einem potentiell riesigen Markt. Vorteil: auf den bisher intensiv gedüngten Reis-Anbauflächen können grosse Mengen teuren Kunstdüngers eingespart werden. Dabei stellt sich beim herkömmlichen Vertrieb von Biotech-Saatgut jedoch ein Problem: Die Bauern in China pflegen einmal gekauftes Saatgut selbst zu vermehren, eine wirksame Kontrolle von Lizenzvereinbarungen ist bei der grossen Zahl von Landwirten kaum möglich. So lassen sich für den Saatgutproduzenten die hohen Investitionskosten kaum decken, geschweige denn Gewinne erwirtschaften. Es stellt sich die Frage: Wie könnte man die chinesischen Bauern davon überzeugen, jährlich neues Saatgut zu kaufen?

Hier greift Eric Rey's Idee. In der Regel wird weniger als die Hälfte des Stickstoffs, der in Kunstdünger gebunden ist, von Nutzpflanzen aufgenommen. Der Rest wird zum Teil durch Mikroorganismen zu Lachgas (Distickstoffmonoxid) abgebaut, einem hochaktiven Treibhausgas. Tatsächlich ist die Landwirtschaft die zweitwichtigste industrielle Quelle von Treibhausgasen (noch vor dem Verkehrssektor), etwa ein Drittel davon stammen aus Kunstdünger. Einsparungen beim Kunstdüngerverbrauch würden so zu einer deutlichen Reduktion der Treibhausgas-Produktion führen. Und dies könnte sich im internationalen Handel mit Treibhausgas-Emissionsrechten in bare Münze umsetzen lassen. Der chinesische Bauer würde beim Anbau der noch zu entwickelnden Dünger-sparenden Reissorten dreifach profitieren: durch den Verkauf der Ernte, durch die Einsparung beim Düngerkauf, und durch den gemeinsamen Verkauf der Emissionsrechte zusammen mit dem Saatguthersteller. Voraussetzung für den letzten Punkt wäre, dass der

Bauer nachweislich das düngersparende Saatgut gekauft hat – ein Anreiz, dieses tatsächlich jährlich neu zu erwerben, und so auch den Hersteller profitieren zu lassen.

Noch ist unklar, ob sich Eric Rey's Idee eines Tage in die Praxis umsetzen lässt. Bisher sind in China keine gentechnisch veränderten Pflanzen zur Nahrungsproduktion zugelassen, auch ist noch nicht klar ob die Vereinten Nationen Rey's Modell zur Einsparung von Treibhausgasen zum Emissionshandel zulassen. Falls es gelingt, könnte so die Grundlage für eine neue Ära der Landwirtschaft gelegt werden.

Quellen: "[In China, a Plan to Turn Rice Into Carbon Credits](#)", Wall Street Journal online ([online.wsj.com](#)), 9. 10. 2007; Arcadia Biosciences website [www.arcadiabio.com](#)

Sicherheits- forschung

Bedroht insektenresistenter Mais Köcherfliegen in Gewässern?

Bei den Zulassungsverfahren für Bt-Mais, der sich durch Produktion des bakteriellen Bt-Eiweisses gegen spezifische Schadinsekten schützen kann, werden neben seiner Wirksamkeit gegen die Zielinsekten auch unerwünschte Auswirkungen auf Nicht-Ziel-Organismen abgeklärt. Dabei werden verschiedene Lebewesen, die üblicherweise in Maisfeldern vorkommen können, geprüft. Organismen aus anderen Lebensräumen werden dagegen weniger intensiv untersucht. Eine neue US-amerikanische Studie wirft die Frage auf, ob hierbei mögliche schädliche Auswirkungen auf Wasserlebewesen bisher übersehen wurden.

Emma Rosi-Marshall von der Loyola University Chicago und ihre Mitarbeiter untersuchten zunächst, ob Teile von Bt-Maispflanzen überhaupt in Gewässern gelangen können. In Gebieten mit intensivem Maisanbau unmittelbar beiderseits der Oberläufe mehrerer Flüsse wurden dabei Siebe in den Wasserlauf eingebracht. Es zeigte sich, dass nach der Ernte der Maispflanzen Pflanzenteile, wie z. B. Blattstückchen, in die Gewässer gelangen können, und dort auch über gewisse Entfernungen transportiert werden. Auch Mais-Pollen kann während der Blütezeit durch den Wind in nahe liegende Bäche getragen werden. Zwar werden die Teile von gentechnisch veränderten Bt-Maispflanzen in Gewässern genauso schnell abgebaut wie Stücke von konventionellen Sorten, wie die Forscher zeigen konnten, jedoch besteht während einer gewissen Zeit die Möglichkeit, dass Wassertiere dieses Material verzehren.

Die Wissenschaftler richteten ihr Augenmerk auf verschiedene Köcherfliegen-Arten, deren Larven im Wasser leben und die sich von Algen und Pflanzenteilen ernähren. Köcherfliegen sind mit dem Maiszünsler verwandt, gegen den das Bt-Eiweiss in vielen gentechnisch veränderten Bt-Maissorten aktiv ist, insofern wäre denkbar dass sie ebenfalls durch Bt-Mais beeinträchtigt werden. Im Darm mancher in freier Wildbahn gefangener Köcherfliegenlarven konnten tatsächlich Maispollen gefunden werden – ein Beweis dafür, dass die Pollen in der Tat verzehrt werden. Auch fanden sich Köcherfliegen-Larven gehäuft an Stellen in den Bächen, an denen sich Mais-Pflanzenteile angesammelt hatten.

Nachdem so gezeigt worden war, dass Köcherfliegen-Larven in der Tat potentiell dem Bt-Eiweiss aus Maispflanzen ausgesetzt sind, wurden im Labor Fütterungs-Experimente durchgeführt. Bt-Maispollen in Konzentrationen, wie sie im Durchschnitt in der freien Natur in Gewässern gefunden wurden, hatten keinen negativen Einfluss auf das Überleben der Larven. Bei 50-fach höheren Pollenkonzentrationen – zwei- bis dreimal über dem höchst-

ten Wert, der je von den Forschern in der Natur gemessen wurde – zeigten die Larven mit Bt-Pollen eine erhöhte Sterblichkeit gegenüber solchen, die mit nicht transgenen Pollen gefüttert wurden. Bei einer anderen Köcherfliegenart, deren Larven sich von Blättern ernähren, wurde bei der Verfütterung von Bt-Mais-Blättern zwar kein Einfluss auf das Überleben, jedoch eine reduzierte Wachstumsrate gegenüber einer Diät aus konventionellen Maisblättern beobachtet.

An der Bewertung dieser Resultate scheiden sich die Geister. Die Autoren der Studie selbst folgern - da Wasserinsekten eine wichtige Rolle als Beutetiere auch für Fische, Amphibien und Vögel spielen - dass der grossflächige Anbau von Bt-Pflanzen unerwartete Auswirkungen auf das gesamte Ökosystem habe. Kritiker weisen darauf hin, dass die vermuteten weit reichenden Folgen wohl dabei geholfen hätten, diese Arbeit in der Fachzeitschrift PNAS veröffentlichen zu können, diese aber durch die vorliegenden Daten keineswegs belegt werden. Es bleibt unklar, welche Relevanz die Laborexperimente für natürliche Verhältnisse haben, und ob unter diesen Umständen ebenfalls Schädigungen von Wasserinsekten zu erwarten wären. Auch weist die Arbeit methodische Mängel auf – so wird zum Beispiel nicht angegeben, welche Bt-Mais-Linien für die Laborversuche verwendet wurden. Auch unterschieden sich die bei den Fütterungsversuchen eingesetzten Bt- und konventionellen Maissorten in einer Reihe von Eigenschaften, ein beobachteter Unterschied bei der Auswirkung auf die Fliegenlarven kann daher nicht mit Sicherheit auf die gentechnische Veränderung zurückgeführt werden.

Die Aussagen der Arbeit sollten daher nicht überinterpretiert werden. Es ist ein Verdienst der Forscher, die Aufmerksamkeit auf eine bisher wenig beachtete mögliche unerwünschte Auswirkung von Bt-Nutzpflanzen gelenkt zu haben. Ob unter natürlichen Bedingungen tatsächlich eine ökologisch relevante Schädigung von Wasserinsekten zu erwarten ist, sollte jetzt seriös abgeklärt werden. Solange dieser Nachweis fehlt, sollten jedoch zu weit reichende Schlussfolgerungen vermieden werden. Ansonsten droht eine Wiederholung der Monarch-Geschichte. 1999 wurden in Laborversuchen schädliche Auswirkungen von Bt-Mais-Pollen auf den Monarch-Schmetterling beobachtet, was einen ungeahnten Proteststurm gegen den Anbau von Gentech-Pflanzen auslöste. Erst nach mehreren Jahren und vielen aufwändigen Studien stellte sich heraus, dass der beobachtete Laboreffekt keine Relevanz für die natürliche Monarch-Population hat – die Falter gedeihen in den USA wie eh und je, trotz stark zunehmendem Anbau von Bt-Mais.

Quelle: Emma J. Rosi-Marshall et al. 2007, "[Toxins in transgenic crop byproducts may affect headwater stream ecosystems](#)", Proc. Natl. Acad. Sci. USA 104:16204-16208; "[Genmais am Flusslauf](#)", sueddeutsche.de, 9. 10. 2007; "[Bt-Maisreste in Gewässern - Gefahr für Köcherfliegen?](#)", www.biosicherheit.de, 15. 10. 2007.

Umweltgipfel Frankreich

Präsident Sarkozy stoppt Anbau von Genmais

"In Wahrheit bezweifeln wir, dass GVO-Pestizide derzeit von Interesse sind; in Wahrheit bezweifeln wir, dass die GVO-Verbreitung wirksam kontrolliert werden kann; in Wahrheit bezweifeln wir, dass GVO gesundheitlich und ökologisch von Nutzen sind." Mit diesen Worten fasste der französische Präsident Sarkozy am 26. 10. 2007 ein Resultat des Umweltgipfels "Grenelle de l'Environnement" zusammen, in dem sich Vertreter aus Politik, Wirtschaft Interessensgruppen und Zivilgesellschaft seit dem Sommer mit zahlreichen Aspekten der französischen Umweltpolitik befasst hatten. Sarkozy erklärte einen vorübergehenden Anbaustopp für Bt-Mais in Frankreich, dessen An-

baufäche sich im laufenden Jahr vervierfacht hatte. Dieser solle gelten, bis eine noch dieses Jahr einzusetzende neue Experten-Kommission gentechnisch veränderte Pflanzen neu beurteilt hätte. Produzentenverbände reagierten empört und warfen Sarkozy vor, mit dem Entscheid den Verbreitern von Angst und Lügen auf den Leim gekrochen zu sein. Tatsächlich stellt sich die Frage nach der Objektivität der Beurteilung – auf der offiziellen Website des "Grenelle"-Umweltgipfels finden sich bei den öffentlichen Grundlagen-Dokumenten der GVO-Arbeitsgruppe nur zwei Studien, beide aus der Feder des bekannten Gentech-Kritikers Charles Benbrook, die den Nutzen von GVO-Pflanzen in Frage stellen.

Ein nationales Anbauverbot für in der EU zugelassene GVO-Pflanzen verstösst eindeutig gegen die EU-Verträge. EU-Agrarkommissarin Mariann Fischer Boel wies darauf hin, dass Frankreich mit einer Verurteilung durch den Europäischen Gerichtshof rechnen müsse, wenn es tatsächlich den Einsatz von Bt-Mais verbieten wolle. Auch der Ruf nach einer neuen französischen Experten-Kommission wurde mit Verwunderung aufgenommen, sowohl Frankreich als auch die EU verfügen bereits seit Jahren über derartige Fachgremien für die Beurteilung von GVO-Pflanzen. Es bleibt abzuwarten ob der jetzt verfügte – im Winterhalbjahr irrelevante – Anbaustopp für Bt-Mais in Frankreich tatsächlich für die kommende Anbausaison Folgen haben wird, oder nur ein politisches Manöver ist.

Quellen: ["Discours du Président de la République Nicolas Sarkozy à l'occasion de la restitution des conclusions du Grenelle de l'Environnement"](#), www.elysee.fr, 26. 10. 2007; ["Le Grenelle Environnement"](#), website www.legrenelle-environnement.fr; ["OGM : Monsieur le Président, Vous avez cédé aux marchands de peur et de mensonges !"](#), Groupement national interprofessionnel des semences et plants GNIS, 26. 10. 2007; ["Frankreich: Sarkozy will Anbau von Bt-Mais suspendieren"](#), www.transgen.de, 29. 10. 2007.

GVO- Zulassungen EU

Vier weitere Gentech-Pflanzen erhalten Import-Bewilligung

Am 24. Oktober 2007 hat die EU-Kommission vier weitere gentechnisch veränderte Nutzpflanzen als Lebens- und Futtermittel, zum Import und zur Verarbeitung zugelassen. Zwei Maissorten sind Kreuzungs-Produkte bereits früher zugelassener GVO-Sorten mit Herbizid-Toleranz und Resistenz gegen den Maiszünsler (1507xNK603; NK603 x MON810), die Maissorte 59122 "Herculex RW" ist gegen den Maiswurzelbohrer resistent und wird in den USA verbreitet angebaut. Zusätzlich wurde mit der herbizidtoleranten Sorte H7-1 erstmals eine gentechnisch veränderte Zuckerrübe zugelassen. Alle diese Zulassungen beziehen sich nicht auf den Anbau in der EU.

Quellen: ["Commission authorises GM maize and GM sugar beet"](#), EU Rapid press release, 24. 10. 2007; ["Zugelassen: Produkte aus gv-Zuckerrüben und gv-Mais"](#), www.transgen.de, 24. 10. 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