

Glyphosatolerante Nutzpflanzen in der EU

Greenpeace-Zusammenfassung
Oktober 2012

Einleitung

Der renommierte Agrarökonom Dr. Charles Benbrook hat im Auftrag von Greenpeace erstmals eine Prognose darüber erstellt, welche Auswirkungen die Zulassung des Anbaus von herbizidtoleranten, gentechnisch veränderten (im Folgenden HT-Genpflanzen genannt) Mais-, Soja- und Zuckerrübensorten in Europa hätten. Die Prognose basiert auf den Erfahrungen mit dem Anbau von HT-Genpflanzen in den USA und konzentriert sich dabei auf das Beispiel der Genpflanzen, die eine Toleranz gegenüber dem Herbizid Glyphosat aufweisen und als Roundup-Ready (RR-)-Pflanzen vermarktet werden. Auch Raps, eine weitere in der EU bedeutsame Nutzpflanze, wurde bereits genetisch manipuliert, um gegen Herbizide resistent zu sein. Zur Zeit befindet sich jedoch kein Genraps im Zulassungsverfahren für den Anbau in Europa, daher wurde Raps in dieser Studie nicht berücksichtigt. Die Studie untersucht außerdem einige der Folgen, mit denen Landwirte aufgrund der Einführung derartiger Pflanzen konfrontiert sein werden, wie etwa steigende Saatgutpreise sowie herbizidresistente Unkräuter.

Diese Zusammenfassung hebt die wichtigsten Ergebnisse der Studie hervor. Die vollständige Studie steht unter <http://www.greenpeace.org/international/en/campaigns/agriculture/> zum Download bereit.

Über Dr. Benbrook

Dr. Charles Benbrook ist Professor am Center for Sustaining Agriculture and Natural Resources der Washington State University. Er leitet das Programm „Measure to Manage: Farm and Food Diagnostics for Sustainability and Health“. Nach dem Studium an der Harvard University promovierte Dr. Benbrook an der University of Wisconsin-Madison in Agrarökonomie. Außerdem ist er beigeordnetes Fakultätsmitglied des Crop and Soil Sciences Department der Washington State University. Er hat mehr als zwei Dutzend Peer-Review-Artikel in den verschiedensten Fachzeitschriften veröffentlicht und in zahlreichen Ausschüssen und Kommissionen mitgewirkt.

Im Mittelpunkt seiner Arbeit steht die Entwicklung von wissenschaftlich fundierten Systemen, mit denen die Auswirkungen von agrarwirtschaftlichen, biotechnologischen und politischen Entwicklungen auf die öffentliche Gesundheit, die Umwelt und die Wirtschaft bestimmt werden können. Er hat sich eingehend mit dem Pestizideinsatz und der Risikobewertung beschäftigt, sowie mit der Entwicklung integrierter Pflanzenschutzmaßnahmen. Er spielte eine entscheidende Rolle bei der Entwicklung des in den USA im Jahr 1996 verabschiedeten „Food Quality Protection Act“ und hat zahlreiche Berichte über Biotechnologie in der Landwirtschaft verfasst.

Spendenkonto

GLS Gemeinschaftsbank eG, KTO: 33 400, BLZ: 430 609 67

Greenpeace ist vom Finanzamt als gemeinnützig anerkannt. Spenden sind steuerabzugsfähig.

GREENPEACE

Greenpeace e.V. Pressestelle T 040.3 06 18 - 340, F 040.3 06 18 - 130, presse@greenpeace.de, www.greenpeace.de
Anschrift Greenpeace e.V., Große Elbstraße 39, 22767 Hamburg
Politische Vertretung Berlin Marienstraße 19-20, 10117 Berlin, T 030.30 88 99 - 0, F 030.30 88 99 - 30

Gentechnisch veränderte Pflanzen in der EU – ein Überblick

Das Zulassungsverfahren für gentechnisch veränderte (GV-)Pflanzen in der EU wurde von EU-Regierungen und unabhängigen Wissenschaftlern schon oft als unzureichend kritisiert.¹ Große Beachtung fand dabei die einhellige Feststellung der EU-Umweltminister im Dezember 2008, dass das Zulassungssystem der EU deutlich strenger werden müsse, um die Anforderungen der EU-Gesetzgebung angemessen umzusetzen.² Die bislang von der EU-Kommission vorgeschlagenen Schritte³ reichen jedoch nicht aus, um das Zulassungsverfahren für GV-Pflanzen deutlich zu verbessern, wie dies vom Ministerrat gewünscht und durch EU-Recht gefordert wird.

Eine im Jahr 2008 vom Rat der Europäischen Union ausgesprochene Empfehlung betont, dass es notwendig ist, die Folgen für die Umwelt zu bestimmen, die sich aus Veränderungen in der landwirtschaftlichen Praxis aufgrund des Anbaus von HT-Genpflanzen ergeben (insbesondere in Bezug auf die Nutzung von Pflanzenschutzmitteln).⁴ Gleichzeitig betonte der Ministerrat die Notwendigkeit, den Aspekt des Risikomanagements im Zulassungsverfahren zu stärken, indem man die sozioökonomischen Auswirkungen des Anbaus und der Vermarktung von GV-Pflanzen berücksichtigt.⁶

Derzeit werden neue Richtlinien der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) zur Beurteilung des Umweltrisikos durch GV-Pflanzen von den Mitgliedsstaaten diskutiert. Diese beinhalten zwar die Berücksichtigung von Umweltauswirkungen aufgrund der veränderten Nutzung von Pflanzenschutzmitteln, die mit der Einführung von HT-Genpflanzen einhergeht. Die EU-Kommission und die EFSA sehen dies allerdings ausschließlich als eine Frage des Managements, und führen die mit dem Anbau von HT-Genpflanzen verbundenen Probleme auf die Praxis der Landwirte und nicht auf das GV-Agrarsystem als solches zurück. Der EFSA zufolge lassen sich Probleme im Zusammenhang mit dem verstärkten Einsatz von Pflanzenschutzmitteln in vielen Fällen durch eine geeignete landwirtschaftliche Praxis vermeiden. Anstatt sich mit den weitergehenden Problemen des Anbaus von HT-Genpflanzen auseinanderzusetzen, verlagert dieser Ansatz die gesamte Verantwortung einfach auf die Schultern der Bauern.

Angesichts fehlender klarer Richtlinien und Methoden zur Bewertung der weitergehenden Auswirkungen von HT-Genpflanzen auf die Umwelt und die Gesundheit sollte keine Zulassung derartiger Pflanzen in Europa erteilt werden. Die Zeit drängt, denn bei 19 der 26 gentechnisch veränderten Pflanzen, deren Zulassung derzeit in der EU angestrebt wird, handelt es sich um HT-Genpflanzen. Davon sind 13 glyphosatolerant und zehn glufosinattolerant. Einige sind mehrfach verändert, weisen also beide Eigenschaften auf. Von den sieben GV-Pflanzen, deren Zulassung am weitesten fortgeschritten ist, sind sechs herbizidtolerant. Die Entscheidung, sie zum Anbau zuzulassen, könnte im Jahr 2013 Realität werden.

Obwohl der Anbau von glufosinattoleranten Gen-Pflanzen ähnliche Auswirkungen haben könnte wie der von glyphosatoleranten Pflanzen, wurde er in der vorliegenden Studie nicht berücksichtigt, da Glufosinat demnächst in ganz Europa vom Markt genommen werden soll. Diese Studie befasst sich mit dem Beispiel glyphosatoleranter Genpflanzen, weil diese in Nord- und Südamerika weit verbreitet sind und deren Auswirkungen relativ gut dokumentiert sind. Allerdings könnte jeder Anbau von herbizidtoleranten Genpflanzen dieselben Auswirkungen haben, wie sie speziell bei glyphosatoleranten Pflanzen beobachtet werden, besonders wenn herbizidtolerante Pflanzen in größerem Umfang angebaut werden.

Zusammenfassung des Berichtes

Zunehmender Einsatz von Glyphosat und Herbiziden

Glyphosat ist ein Breitbandherbizid, das erstmals in den siebziger Jahren durch Monsanto unter dem Namen Roundup auf den Markt gebracht wurde. Heute stellen zahlreiche Unternehmen Glyphosat unter verschiedenen Handelsbezeichnungen her. Zwanzig Jahre nach Markteinführung des Wirkstoffs entwickelte Monsanto gentechnisch veränderte Pflanzen (Roundup-Ready-Pflanzen), die gegenüber Glyphosat resistent sind und daher den breiteren Einsatz des Pflanzenschutzmittels erlauben.

Die Studie „Glyphosattolerante Nutzpflanzen in der EU“ untersucht, welche Veränderungen im Einsatz von Glyphosat in der EU über einen Zeitraum von 14 Jahren (2012-2025) zu erwarten wären, und stützt sich dabei auf die Erfahrungen in den USA. Dazu legt sie für jede der betrachteten Nutzpflanzen drei Szenarien zugrunde:

Szenario 1 basiert darauf, dass keine glyphosattoleranten Genpflanzen von der EU zugelassen werden.

Szenario 2 geht davon aus, dass die EU den Anbau von glyphosattoleranten Genpflanzen uneingeschränkt zulässt und prognostiziert die Veränderung in der Nutzung von Glyphosat und anderen Herbiziden unter der Annahme, dass EU-Landwirte die HT-Gentechnologie ebenso schnell übernehmen, wie ihre US-amerikanischen Kollegen.

Szenario 3 nimmt an, dass glyphosattolerante Genpflanzen zwar zugelassen werden, dass der Anbau jedoch gesetzlichen Beschränkungen unterliegt, welche die Entstehung glyphosatresistenter Unkräuter verhindern sollen, wie z. B. ein Verbot des Anbaus von Roundup-Ready-Pflanzen auf derselben Ackerfläche in zwei aufeinanderfolgenden Jahren.

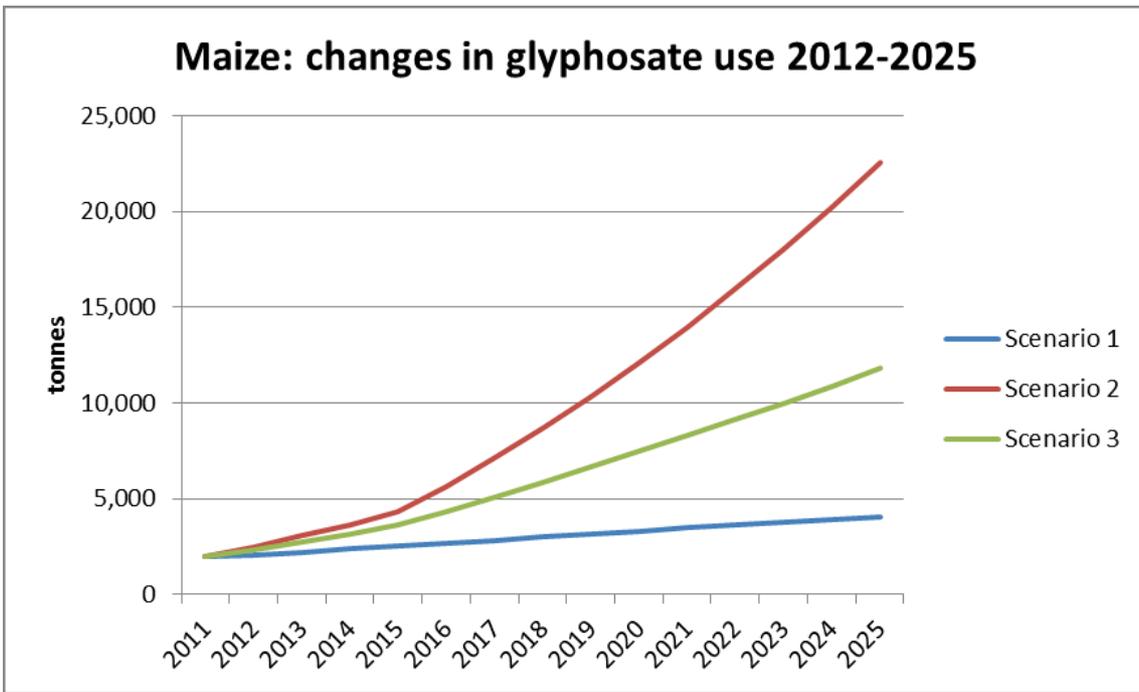
Um die Veränderungen in der Herbizidnutzung vorherzusagen, wurde Europa in drei Zonen unterteilt – Norden, Mitte und Süden. Für jede Zone und Nutzpflanze wurden Vorhersagen zur veränderten Herbizidnutzung gemacht, indem sie entsprechenden, mit den jeweils spezifischen Gegebenheiten vergleichbaren US-Bundesstaaten zugeordnet wurden. Für jedes EU-Land erfolgte eine Vorhersage anhand seiner Zuordnung zu einer bestimmten Zone.

Es sollte darauf hingewiesen werden, dass die Erstellung derartiger Prognosen mit gewissen Unsicherheiten verbunden ist, von denen die wohl bedeutendste auf dem Mangel an verfügbaren Daten über den aktuellen Glyphosat-Einsatz bei diesen drei Nutzpflanzen in Europa beruht.

Mais

Mais ist die wichtigste und am weitesten verbreitete Nutzpflanze, die in Europa angebaut wird. In Szenario 1 verdoppelt sich der Glyphosateinsatz, die Nutzung anderer Herbizide bleibt dagegen weitgehend unverändert. In Szenario 2 steigt der Glyphosateinsatz allerdings um über 1.000%, während die Gesamtnutzung anderer Herbizide um etwa 25% zurückgeht. Der Herbizideinsatz insgesamt verdoppelt sich bis zum Jahr 2025 auf insgesamt 33.000 Tonnen.

In Szenario 3 steigt der Glyphosateinsatz ebenfalls um fast 500% über seinen aktuellen Wert.

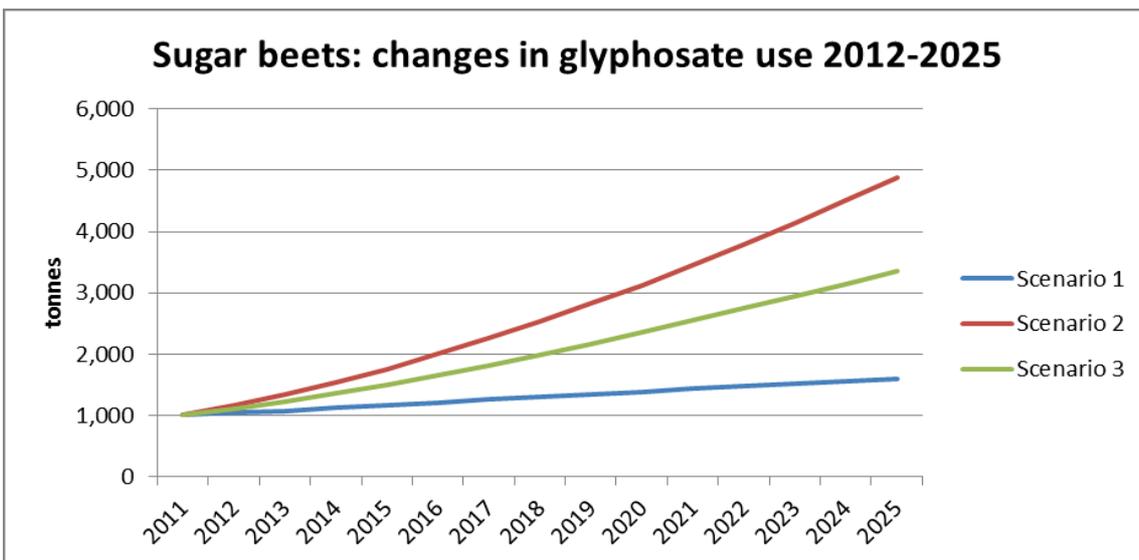


Maiz: Prognostizierter Anstieg des Einsatzes von Glyphosat 2012-2025

- Szenario 1: Kein Anbau von glyphosattolerantem Genmais
- Szenario 2: Anbau von glyphosattolerantem Genmais ohne Einschränkungen
- Szenario 3: Anbau von glyphosattolerantem Genmais mit Auflagen

Zuckerrüben

In der EU werden deutlich weniger Zuckerrüben als Mais angebaut (ca. ein Neuntel der Menge). Allerdings geht diese Pflanze mit einer intensiven Nutzung von Pflanzenschutzmitteln einher, wobei ungefähr die Hälfte der Herbizidmenge zum Einsatz kommt wie beim Mais.



Zuckerrüben: Prognostizierter Anstieg des Einsatzes von Glyphosat 2012-2025

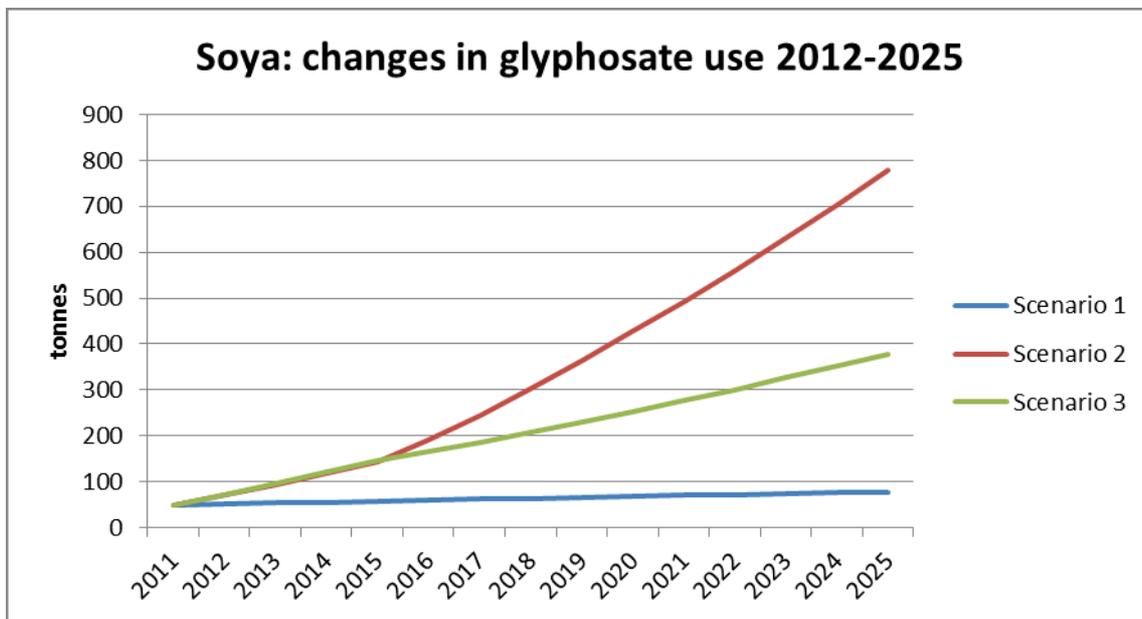
- Szenario 1: Kein Anbau von glyphosattoleranten Genzuckerrüben
- Szenario 2: Anbau von glyphosattoleranten Gen-Zuckerrüben ohne Einschränkungen
- Szenario 3: Anbau von glyphosattoleranten Genzuckerrüben mit Auflagen

In Szenario 1 steigt der Glyphosateinsatz um 50%, die Nutzung von Herbiziden sinkt jedoch insgesamt aufgrund des prognostizierten Rückgangs bei anderen Herbiziden. In Szenario 2 nimmt der Glyphosatverbrauch dagegen um 380% zu, und selbst in Szenario 3 kommt es – bei der kontrollierten Einführung von HT-Genpflanzen – zu einer Zunahme von mehr als 220%.

Soja

Soja wird im Vergleich zu den anderen Nutzpflanzen nur auf einer sehr kleinen Fläche angebaut. Diese macht lediglich 2,4% der gesamten Ackerfläche aus, die von allen drei untersuchten Nutzpflanzen zusammen belegt wird.

In Szenario 1 kommt es zu einer 56%igen Zunahme des Glyphosateinsatzes, aber zu einem 21%igen Rückgang der Nutzung anderer Herbizide. In Szenario 2 beträgt die Zunahme im Glyphosateinsatz allerdings fast 1.500%, und diese geht mit einem 56%igen Rückgang in der Nutzung anderer Herbizide einher. Der Gesamtverbrauch von Herbiziden steigt daher um mehr als 120%. Selbst in Szenario 3 erreicht die relative Zunahme des Glyphosatverbrauchs 660%, wodurch sich für die gesamte Sojaproduktion eine 60%ige Steigerung der Herbizid-Aufwandmengen ergibt.



Soja: Prognostizierter Anstieg des Einsatzes von Glyphosat 2012-2025

Szenario 1: Kein Anbau von glyphosattoleranter Gensoja

Szenario 2: Anbau von glyphosattoleranter Gen-Soja ohne Einschränkungen

Szenario 3: Anbau von glyphosattoleranter Gen-Soja mit Auflagen

Insgesamt wird für den Glyphosateinsatz für alle drei Nutzpflanzen zusammen in Szenario 1 eine Zunahme um 88% vorhergesagt. In Verbindung mit dem Rückgang bei der Nutzung anderer Herbizide führt dies zu einem geringen Rückgang beim Gesamteinsatz an Herbiziden. In Szenario 2 erreicht die Glyphosatzunahme mehr als 800%, wobei der Einsatz aller Herbizide zusammen um insgesamt mehr als 70% zunimmt. Auch der gezielte Einsatz von HT-Genpflanzen führt noch zu einer 25%igen Zunahme des Herbizideinsatzes insgesamt, wobei die Glyphosatmenge um prognostizierte 400% steigt.

Auswirkungen auf die Landwirtschaft

Glyphosatresistente Unkräuter

Ein Hauptproblem, das durch den breiten Einsatz von HT-Genpflanzen entsteht, ist die rasche Entstehung von Unkräutern, die gegen Glyphosat resistent sind. Experten warnen bereits seit der Einführung von HT-Genpflanzen vor einer beschleunigten Resistenzentwicklung bei Unkräutern. Das erste in den USA dokumentierte resistente Unkraut war das Berufkraut (Katzenschweif), im Jahre 2000. Seither hat die Anzahl der glyphosatresistenten Unkräuter rapide zugenommen. Im Jahr 2004 gab es fünf neu bestätigte resistente Unkräuter; heute sind in den USA 23 glyphosatresistente Unkrautarten dokumentiert.

Die Ausbreitung solcher Unkräuter nimmt so rasant zu, dass selbst die in der Dow AgroSciences-Erhebung gemeldeten Daten darauf deuten, dass über 12 Millionen Hektar Ackerflächen, die für die Sojabohnenproduktion eingesetzt werden, im Jahr 2010 mit glyphosatresistenten Unkräutern befallen waren. Unter Berücksichtigung sämtlicher bedeutender resistenter Unkrautarten waren fast 37 Millionen Hektar betroffen.

Landwirte reagieren auf die Ausbreitung glyphosatresistenter Unkräuter mit verschiedenen Methoden: sie wenden Glyphosat mehrfach an, sie erhöhen die Dosierung, sie verwenden zusätzliche Wirkstoffe, sie regulieren mechanisch durch tiefes Pflügen oder beseitigen Unkräuter von Hand. Biotechnologieunternehmen wie Monsanto und Dow haben darauf reagiert, indem sie neue GV-Pflanzen entwickelten, die gegenüber stärkeren und möglicherweise giftigeren Herbiziden wie 2,4-D und Dicamba resistent sind. Für die Landwirte setzt sich ein Teufelskreislauf fort, in dem immer giftigere Herbizide in immer größerem Umfang eingesetzt werden.

Saatgutpreise

Beim Anbau von GV-Saatgut müssen Landwirte gemäß den Verträgen, die sie mit den Herstellern geschlossen haben, jedes Jahr Saatgut kaufen. In den USA hat Monsanto mehrfach Landwirte wegen Verstößen gegen solche Verträge verklagt. Das Problem ist nicht nur, dass Landwirte ihr Saatgut nicht behalten und erneut aussäen dürfen, sondern es sind die ständig steigenden Kosten, die mit GV-Saatgut verbunden sind. Zudem ist konventionelles Saatgut in manchen Gegenden der USA schlicht nicht mehr verfügbar.

In den USA sind die Saatgutpreise für HT-Genpflanzen viel schneller gestiegen, als die Preise für konventionelles Saatgut. Das zeigt sich am Beispiel des Sojasaatguts. Im Jahr 1995, ein Jahr vor der Markteinführung der ersten GV-Sorten, kostete Sojasaatgut \$13,60 US-Dollars je Bushel, Sojabohnen selber brachten \$6,72 das Bushel, so dass das Marktpreisverhältnis von Sojasaatgut zu Sojabohnen etwa 2:1 betrug. Im Jahr 2005, als über 80% aller Sojabohnen in den USA gentechnisch verändert waren, betrug das Preisverhältnis zwischen GV-Saatgut und -Sojabohnen 6,1, während das Verhältnis bei konventionellem Saatgut und Sojabohnen bei 3,4 lag. In den 25 Jahren zwischen 1975 und 2000 stieg der Saatgutpreis für Sojabohnen in den USA um rund 63%. In den darauffolgenden 12 Jahren stieg der Preis in den GV-Anbausystemen um weitere 211%.

Die Kosten für Sojasaatgut pro Hektar betragen in den Jahren zwischen 1975 und 1997, also vor der Einführung von GV-Sorten, 4% bis 8% des Bruttoertrags aus der Sojabohnenernte pro Hektar. Im Jahr 2001 lagen die Kosten für GV-Saatgut bei 15% des Bruttoertrags aus Sojabohnen pro Hektar – mit steigender Tendenz – und erreichten im Jahr 2009 22,5%. Bei Mais ist die Lage ähnlich. In den letzten 35 Jahren, zwischen 1975

und 2009, stieg der durchschnittliche Saatgutpreis für Mais um einen Faktor von 4,9. Im Jahr 2001 betrug der durchschnittliche Preis von GV-Saatgut \$110,00 im Vergleich zu \$85,30 für konventionelles Saatgut. Im Jahr 2012 betrug der durchschnittliche Saatgutpreis für GV-Mais \$263,00 pro Einheit während konventionelles Saatgut im Schnitt \$167,00 kostete.

Auch in Europa ist zu erwarten, dass die Saatgutpreise für HT-Genpflanzen gegenüber dem konventionellen Saatgut voraussichtlich signifikant steigen, sofern solche Pflanzen in der EU eingeführt werden.

Schlussfolgerungen aus Dr. Benbrooks Studie

Wenn gentechnisch veränderte, glyphosattolerante Pflanzen in Europa angebaut werden, ist der erhöhte Einsatz von Glyphosat unausweichlich. Die Erfahrung in Nordamerika zeigt, dass die Entstehung von Glyphosat-Resistenzen bei Unkräutern sowohl die Aufwandsmengen von Glyphosat erhöht, als auch den verstärkten Einsatz weiterer Herbizide nach sich zieht. Eine umfangreiche Studie in Großbritannien⁷ deutete auf negative Effekte des HT-Anbausystems auf die Biodiversität von Agrarökosystemen hin. Dies kann mittel- und langfristig Auswirkungen auf die Nahrungsquellen von auf landwirtschaftlichen Flächen lebenden Wildtieren, einschließlich Vögeln, haben. Diese Versuche befassten sich jedoch lediglich mit den ersten Anbaujahren und konnten die Folgen von Unkrautresistenzen und die damit verbundene Zunahme des Herbizideinsatzes daher nicht berücksichtigen.

Der großflächige Anbau von HT-Genpflanzen wird nicht nur negative Effekte auf die Artenvielfalt haben, Landwirte werden außerdem sowohl für GV-Saatgut als auch die eingesetzten Herbizide immer mehr Geld ausgeben müssen. In einem kürzlich erschienenen Bericht von Dr. Benbrook⁸ schätzt er, dass herbizidresistente Pflanzentechnologien zwischen den Jahren 1996 und 2011 eine Zunahme von 2.390 Millionen Kilogramm beim Einsatz von Herbiziden in den USA zur Folge hatten. Falls HT-Genpflanzen für den Anbau in der EU zugelassen werden, müssen die EU-Landwirte die Kosten des vermehrten Herbizidverbrauchs tragen. Im vorliegenden Fall wurde das Beispiel glyphosattoleranter GV-Pflanzen herangezogen; es ist aber bei jedem anderen HT-Genpflanzensystem mit ähnlichen Auswirkungen zu rechnen.

Greenpeace fordert:

- Keine Zulassung von herbizidtoleranten GV-Pflanzen in Europa
- Die EU-Kommission muss das Verfahren zur Risikobewertung von GV-Pflanzen deutlich verschärfen. Eine umfassende Bewertung der umweltbezogenen und sozioökonomischen Auswirkungen von HT-Genpflanzen muss darin enthalten sein.

¹ Siehe z. B.: Abbott A (2009). European disarray on transgenic crops. Nature (News) 457: 946-947.

² Rat der Europäischen Union (2008). Council Conclusions on Genetically Modified Organisms (GMOs), 2912th Environment Council Meeting, Brüssel, 4. Dezember 2008.

³ Mitteilung der Kommission des Europäischen Parlaments, des Ministerrates, des Ausschusses für Wirtschaft und Soziales, und des Ausschusses der Regionen, zur Entscheidungsfreiheit der Mitgliedsstaaten hinsichtlich des Anbaus gentechnisch veränderter Nutzpflanzen, Brüssel, 13. Juli 2010, S. 3; Non-Paper von DG SANCO,

Aktualisierung zur Umsetzung der Schlussfolgerungen des Umweltministerrates zu GVO im Dezember 2008, State of Play, 29. April 2011.

⁴ Ibid., S. 3, Rubrum 4.

⁵ Ibid., S. 5, Rubrum 7.

⁶ Im Jahr 2009 führte die EU Gesetzgebung ein, die die Produktion und Lizenzierung von agrochemischen Stoffen regelt (Verordnung (EG) Nr. 1107/2009). Anhand dieser Kriterien kann bei 22 derzeit zugelassenen Agrochemikalien die Vermarktungslizenz nicht erneuert werden.

⁷ Firbank LG, Rothery P, May MJ, Clark SJ, Scott RJ, Stuart RC, Boffey WH, Brooks DR, Champion GT, Houghton AJ, Hawes C, Heard MS, Dewar AM, Perry JN & Squire GR (2006). Effects of genetically modified herbicide-tolerant cropping systems on weed seedbanks in two years of following crops. *Biology Letters* 2: 140-143.

⁸ Benbrook CM (2012). Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the US – the first sixteen years. *Environmental Sciences Europe* 2012, 24:24 doi:10.1186/2190-4715-24-24.