

InterNutrition POINT

Aktuelles zur grünen Biotechnologie

Nr. 130
Oktober 2012

Inhalt

Séralini-Affäre: Studie zu angeblichem Zusammenhang zwischen Gentech-Mais und Tumoren bei Ratten erweist sich als Rohrkrepierer ..S.1

Zweifelhafte Resultate: Steigern herbizidtolerante GVO-Nutzpflanzen den Einsatz von Herbiziden?S. 3

Spanien: Anbaurekord für insektenresistenten Bt-MaisS. 4

NFP59: Offizieller Abschlussbericht als Buch sowie neue Veröffentlichungen.....S. 5

Séralini-Affäre



Herbizidtolerante Maissorte NK603

Photo: © Jan Lucht 2009

Studie zu angeblichem Zusammenhang zwischen Gentech-Mais und Tumoren bei Ratten erweist sich als Rohrkrepierer

Mit beispiellosem Medienaufwand hatten die Forscher der gentechkritischen französischen Organisation CRIIGEN um Prof. Gilles-Eric Séralini im September 2012 die Resultate einer Studie vorgestellt, die aufzeigen sollte, dass eine Fütterung mit der herbizidtoleranten Biotech-Maissorte NK603 oder Spuren des Herbizids Glyphosat bei Ratten zu einem starken Anstieg der Tumorerkrankungen und einer drastischen Verkürzung der Lebenszeit führt. Auf mehreren Medienkonferenzen, in Magazinartikeln mit grässlichen Bildern erkrankter Versuchstiere, in einer Fernsehdokumentation, einem Kinofilm und gleich zwei Büchern wurde genüsslich das "verheerende Resultat für GVO" gefeiert – vermeintlich der von technologiekritischen Kreisen der schon lange erhoffte Todesstoss für gentechnisch veränderte Nutzpflanzen. Die zeitnah zu der Einführung der neuen "ohne GVO gefüttert"-Kennzeichnung für Lebensmittel in Frankreich («nourri sans OGM») lancierte Studie, die zu einem grossen Teil durch im Gentechfrei-Segment aktive Lebensmittel-Handelsketten finanziert wurde, erweist sich inzwischen als einer der grössten Flops der Anti-Gentech-Propaganda.

Bereits unmittelbar nach der Veröffentlichung hatten zahlreiche Forscher auf offensichtliche Mängel der Studie hingewiesen, und deren Aussagekraft bezweifelt. So war die Zahl der untersuchten Versuchstiere viel zu klein, der verwendete Rattenstamm aufgrund hoher spontaner Tumor-Anfälligkeit ungeeignet, und die Resultate waren wenig plausibel und innerhalb der Versuchsserien nicht konsistent. Da die Studienresultate aber grundsätzlich die Sicherheit bereits als Lebensmittel zugelassener Biotech-Pflanzen in Frage stellten und in der Öffentlichkeit breit diskutiert wurden, beauftragten mehrere Länder in Europa und in Übersee ihre nationalen Behörden und Expertengremien mit einer Bewertung der Séralini-Studie. Inzwischen liegen nach gründlicher Prüfung zahlreiche Stellungnahmen vor. Ihr Konsens: die Séralini-Studie ist unbrauchbar und ohne jede Aussagekraft.

Bereits am 28. 9. 2012 präsentierte das deutsche Bundesinstitut für Risikobewertung BfR sein ausführlich begründetes Fazit: *"Das BfR kommt auf Grundlage der Publikation zu dem Ergebnis, dass die Hauptaussagen der Veröffentlichung experimentell nicht ausreichend belegt sind. Zudem sind aufgrund der Unzulänglichkeiten des Studiendesigns sowie der Art der*

Präsentation und Interpretation der Daten wesentliche Schlussfolgerungen der Autoren nicht nachvollziehbar."

Wenig später, am 4. 10. 2012, erfolgte die erste Stellungnahme der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA. Aufgrund ihrer Analyse kommt die EFSA zum Schluss, dass die Séralini-Studie *"nicht den wissenschaftlichen Ansprüchen genügt, um für eine Risikobewertung in Betracht gezogen zu werden... Auf Grundlage der Beschreibung in vorgenanntem Artikel befand die erste Auswertung der EFSA das Studiendesign sowie die Präsentation und Interpretation der Studienergebnisse als unzulänglich"*. Viele wichtige, für eine Beurteilung der Studie erforderliche Daten würden fehlen. Die EFSA hat Prof. Séralini inzwischen mehrfach erfolglos um die fehlenden Daten gebeten. Für Mitte November hat die EFSA ihre abschließende Stellungnahme angekündigt, die auch die vorliegenden Beurteilungen der nationalen Behörden von Belgien, Dänemark, Deutschland, Frankreich und den Niederlanden berücksichtigen soll.

Besonders heftig fielen die Reaktionen auf die Séralini-Studie in Frankreich aus. Bereits am 2. Oktober 2012 beklagte das Ethik-Komitee der Forschungsorganisation CNRS in einer Stellungnahme die *"für die öffentliche Debatte unangepasste Kommunikation"*, und empfahl den Forschern eine *"verantwortungsvolle Einstellung"*. Am 19. 10. 2012 meldeten sich die sechs Akademien der Landwirtschaft, Medizin, Pharmazie, der Wissenschaften, Technologie und der Tierheilkunde in einer gemeinsamen Stellungnahme zu Wort. Aufgrund der zahlreichen Unzulänglichkeiten der Studie sei sie nicht geeignet, die bestehende positive Sicherheitsbeurteilung für die Maissorte NK603 oder allgemein für gentechnische Pflanzen als Lebens- und Futtermittel in Zweifel zu ziehen. In einer sehr detaillierten Stellungnahme kommt gleichentags auch die französische Behörde für Lebensmittelsicherheit ANSES zum Schluss, dass die Interpretationen der Autoren durch die vorgelegten Daten nicht ausreichend gesichert sind. Schliesslich befindet der von der französischen Regierung eingesetzte Hohe Rat für Biotechnologie am 22. 10. 2012, dass die Séralini-Studie *"Lücken bei Daten und Informationen sowie inakzeptable methodische Fehler"* aufweist, und die Daten die Schlüsse der Autoren nicht belegen können.

Selten waren sich so viele Expertengremien so einig und haben ein so vernichtendes Urteil über eine Untersuchung zu angeblichen Gefahren von gentechnisch veränderten Pflanzen abgegeben – eine veritable wissenschaftliche Ohrfeige für Séralini und Mitarbeiter, die auch die Qualitätskontrolle bei der Fachzeitschrift "Food and Chemical Toxicology" in Frage stellt in der die Arbeit veröffentlicht wurde. In Zukunft werden neue Resultate, die angeblich Hinweise für eine Schädlichkeit von gentechnisch veränderten Lebens- oder Futtermitteln geben, wohl kaum mehr von Medien, Politik und Öffentlichkeit leichtgläubig ohne vertiefte Prüfung aufgenommen werden. Séralini hat mit der Veröffentlichung seiner unsäglichen Rattenstudie und der Medienkampagne dazu seinen gentech-kritisch eingestellten Mitstreitern einen Bärendienst erwiesen – und die Öffentlichkeit für unseriöse Kampagnen sensibilisiert. Damit hat er unbeabsichtigt einen wichtigen Beitrag für eine sachlichere Auseinandersetzung mit dem viel diskutierten Thema "Gentechnik" geleistet.

Quellen: ["Stellungnahme Nr. 037/2012: Veröffentlichung von Seralini et al. zu einer Fütterungsstudie an Ratten mit gentechnischverändertem Mais NK603 sowie einer glyphosathaltigen Formulierung"](#), Bundesinstitut für Risikobewertung (BfR)- Deutschland; ["EFSA veröffentlicht erste Auswertung zu GV-Mais- und Herbizid-Studie"](#), European Food Safety Authority

EFSA, 04. 10. 2012; ["Review of the Séralini et al. \(2012\) publication on a 2-year rodent feeding study with glyphosate formulations and GM maize NK603"](#), EFSA Journal 2012;10(10):2910; ["Rappels du COMETS sur les aspects éthiques de la communication des chercheurs avec les médias"](#), Le Comité d'éthique du CNRS (COMETS), 02. 10. 2012; ["Avis sur la publication récente de G.E. Séralini et al. sur la toxicité d'un OGM"](#), Académies nationales d'Agriculture, de Médecine, de Pharmacie, des Sciences, des Technologies, et Vétérinaire, 19. 10. 2012; ["AVIS de l'Agence nationale de sécurité sanitaire de l'alimentation, de l'environnement et du travail relatif à l'analyse de l'étude de Séralini et al. \(2012\)"](#), ANSES Saisine n° « 2012-SA-0227 », 19. 10. 2012; ["The High Council for Biotechnology delivers its opinion on the study published by Professor Séralini"](#), HCG press release, 22. 10. 2012; ["Avis du Comité scientifique du HCB du 19 octobre 2012 en réponse à la saisine du 24 septembre 2012 relative à l'article de Séralini et al. \(2012\)"](#).

Zweifelhafte Resultate

Steigern herbizidtolerante GVO-Nutzpflanzen den Einsatz von Herbiziden?

Dass der Anbau von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen für viele Landwirte wirtschaftliche und agronomische Vorteile bietet, daran besteht kaum ein Zweifel – anders liesse sich kaum erklären, dass jedes Jahr die Zahl der Biotech-Landwirte weltweit weiter zunimmt und mittlerweile 16,7 Millionen erreicht hat. Diskutiert werden dagegen mögliche Umwelt-Auswirkungen des zunehmenden Anbaus von insektenresistenten und herbizidtoleranten Sorten. Während kaum umstritten ist dass insektenresistente Gentech-Pflanzen zu Einsparungen beim Insektizideinsatz führen, gibt es unterschiedliche Angaben und Betrachtungsweisen zum Einfluss herbizidtoleranter Nutzpflanzen auf die Entwicklung des Herbizid-Einsatzes. Teilweise wird hierbei mit fragwürdigen Argumenten gearbeitet.

Bio-Landwirtschafts-Experte Charles Benbrook veröffentlicht in regelmässigen Abständen Studien, in denen er auf eine dramatische Zunahme der Verwendung des Totalherbizids Glyphosat aufgrund des verbreiteten Anbaus von Glyphosat-toleranten ("Roundup-ready") Nutzpflanzen hinweist. In einer aktuellen Publikation in der Fachzeitschrift "Environmental Sciences Europe" berechnet er eine substantielle Zunahme des Glyphosat-Einsatzes zwischen 1996 und 2011, speziell in den letzten Jahren. Dabei beruft er sich auf offizielle Zahlen des US-Landwirtschaftsministeriums.

Herbizidtolerante Sojabohnen sollen laut Benbrook für den Grossteil (70%) des vermehrten Herbizideinsatzes verantwortlich seien. Die Daten zur Entwicklung des Glyphosat-Einsatzes in den USA, die seiner Berechnungen zugrunde liegen, finden sich nicht direkt in der Veröffentlichung, sondern ordentlich für jedes Jahr zusammengestellt in einer Datentabelle, die als "zusätzliches Material" beim Verlag heruntergeladen werden kann – eine Mühe, die sich wohl kaum ein Leser machen wird. Tut man es dennoch, erlebt man eine Überraschung: da das US-Landwirtschaftsministerium seit 2006 keine Erhebungen zum Herbizideinsatz bei Soja mehr durchführt, hat Benbrook diese Daten für die letzten fünf Jahre nach seinem Gutdünken kurzerhand selber geschätzt, wie man einer Fussnote entnehmen kann. Dabei ist er von jährlich stetig steigenden Aufwandmengen für Glyphosat ausgegangen. Diese für mehrere Jahre geschätzten Daten bilden dann die Grundlage für seine weitere Analyse, und sind die Grundlage für den - zahlenmässig in der Publikation genau angegebenen - angeblich gestiegenen Glyphosat-Einsatzes.

Ob das Resultat einer nicht näher begründeten Schätzung tatsächlich als Beleg für die weitreichenden Behauptungen zum steigenden Herbizideinsatz in den USA dienen kann, darf getrost hinterfragt werden. Flüchtige Leser

werden davon ausgehen, dass die von Benbrook genannten Zahlen offiziell erhobene und gesicherte Daten sind. Schon allein diese Täuschung sollte Leser äusserst skeptisch bei der Interpretation der Benbrook-Studie machen. Dies hindert Greenpeace jedoch nicht, eine neue Kampagne gegen herbizidtolerante Pflanzen auf die fragwürdigen Benbrook-Resultate abzustützen. In einer Auftragsstudie für Greenpeace verwendet Benbrook seine Annahmen für die USA als Grundlage, überträgt sie auf Europa, und warnt vor einem drohenden Anstieg des Glyphosat-Einsatzes bei Soja um annähernd 1500%, falls herbizidtolerante Sorten in der EU zum Anbau zugelassen würden. Wie seriös diese Angaben sind, mag jeder Leser selbst entscheiden.

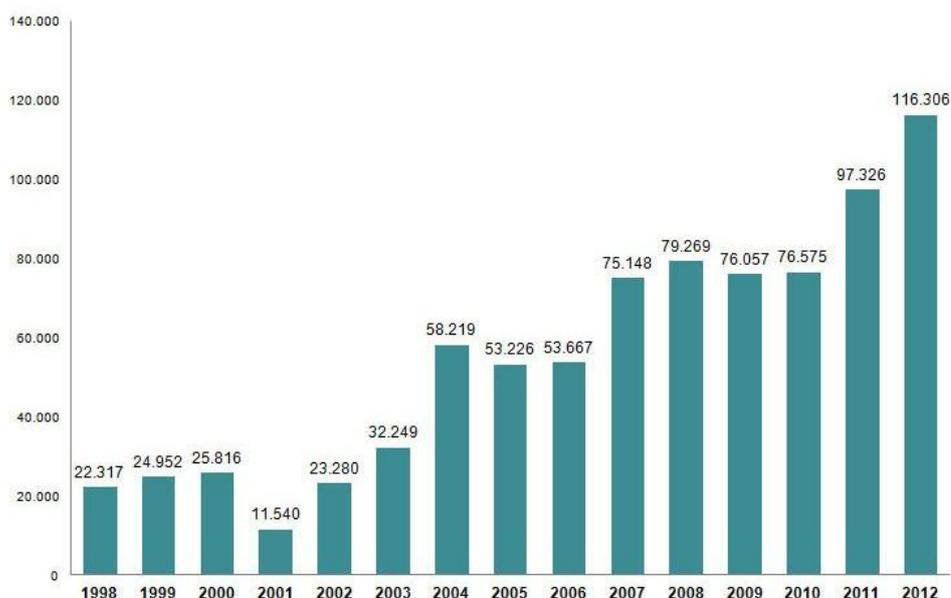
Eine ausführliche kritische Analyse der zahlreichen weiteren Schwachstellen der Benbrook-Veröffentlichung kann man in einer Beurteilung des Agrar-Ökonomen Graham Brookes nachlesen (siehe Quellenangabe).

Quellen: Charles M. Benbrook 2012, "[Impacts of genetically engineered crops on pesticide use in the U.S. -- the first sixteen years](#)", Environmental Sciences Europe (online 28. 09. 2012); "[Greenpeace summary: Glyphosate-tolerant crops in the EU](#)", Greenpeace International, 30. 10. 2012; Graham Brookes 2012, "[Independent review and assessment of paper 'Impact of genetically engineered crops on pesticide use in the US'](#)" , PG Economics (www.pgeconomics.co.uk); Graham Brookes & Peter Barfoot 2012, "[The income and production effects of biotech crops globally 1996–2010](#)", GM Crops & Food 3:265 – 272.

Spanien

Anbaurekord für insektenresistenten Bt-Mais

Im Jahr 2012 erreichte die Anbaufläche für die insektenresistente Bt-Maissorte MON810 in Spanien den neuen Höchstwert von 116 363 Hektaren, was einer Zunahme von 20% gegenüber dem Vorjahr entspricht. Damit wachsen gegenwärtig bereits auf etwa 30% der gesamten spanischen Mais-Anbaufläche gentechnisch veränderten Sorten. Dies geht aus offiziellen Zahlen des spanischen Landwirtschaftsministeriums hervor.



Anbaufläche (ha) für Bt-Mais in Spanien (Grafik: Fundación Antama)

Seit 1996 haben Landwirte in Spanien sehr gute Erfahrungen mit den gegen den Maiszünsler resistenten Pflanzen gemacht. Diese Mottenart kann speziell in Regionen mit warmem Klima grosse Ernteschäden verursachen. Durch

einen gesteigerten Ertrag sowie geringere Kosten für die Schädlingsbekämpfung können Landwirte den Betriebsgewinn beim Anbau von Bt-Mais steigern – eine Studie geht für den Zeitraum zwischen 1996 und 2009 von einem zusätzlichen Profit von 65 Millionen Euro für Biotech-Landwirte in Spanien aus.

Quellen: ["Estimación superficie Cultivada de maíz MON 810 por provincias"](#), Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente (España); ["Los agricultores españoles hacen crecer un 20% los cultivos biotecnológicos en 2012"](#), Fundación Antama, 26. 09. 2012; ["Anbau Gentechnik-Mais: Starker Anstieg in Spanien"](#), www.transgen.de, 01. 10. 2012.

NFP59



Offizieller Abschlussbericht als Buch sowie neue Veröffentlichungen

Der Synthesebericht des NFP59 zu Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen, der offizielle Abschlussbericht, liegt jetzt auch als gedrucktes Buch vor. Auf über 300 Seiten wird ein Überblick über die Resultate des fünfjährigen Forschungsprogramms in der Schweiz gegeben, eingebettet in die umfangreichen Ergebnisse der internationalen Forschung auf diesem Gebiet. Essays und Kurzbeiträge von zehn unterschiedlichen Autoren beleuchten das Thema "Grüne Gentechnik" von sehr unterschiedlichen Blickwinkeln her, um auch Abbild der vielschichtigen gesellschaftlichen Diskussion zu geben. Die Gesamtergebnisse führen zu neun zentralen Schlussfolgerungen und Empfehlungen, die sich zusammenfassen lassen als "Risiken vermeiden, Chancen nutzen, Kompetenz erhalten".

Der Synthesebericht kann beim vdf Hochschulverlag (ETH Zürich) bestellt werden. Es ist auch möglich, das vollständige Buch im PDF-Format kostenfrei herunterzuladen.

Der Abschluss des Forschungsprogramms bedeutet jedoch nicht, dass keine weiteren Resultate mehr zu erwarten sind. Zu den zahlreichen bereits vorliegenden Einzelveröffentlichungen in Fachzeitschriften (der Synthesebericht kann nur auf einen kleinen Teil der Resultate eingehen) kommen immer noch weitere hinzu – es lohnt sich, die Augen offenzuhalten. So berichten Simone von Burg von der Universität Zürich und ihre Kollegen von der Forschungsanstalt Agroscope Reckenholz ART über Untersuchungen zur Blattlaus-Anfälligkeit bei verschiedenen Weizensorten bei Mehltaubefall. Für diese Versuche wurden auch transgene mehlttauresistente Sorten untersucht. Es zeigte sich, dass Pflanzen mit geringerer Anfälligkeit gegenüber Mehltau eher von Blattläusen befallen werden. Bei der Bewertung von spezifischen Schädlingsresistenzen sollten daher auch mögliche direkte oder indirekte Auswirkungen auf die Anfälligkeit gegenüber sekundären Schädlingen beachtet werden.

Simon Zeller und seine Kollegen von der Universität Zürich untersuchten detailliert die Auswirkungen von erhöhter genetischer Diversität auf Pilzresistenz und Ertrag bei Weizen. Sie vermischten dazu Saatgut einer unveränderten Weizensorte mit verschiedenen Mengen gentechnisch veränderter Weizensorten mit zusätzlichen Pilz-Resistenzgenen aus Weizen, und untersuchten die Pflanzen im Feldversuch. Je höher der Anteil gentechnisch veränderter Weizenpflanzen und die Vielfalt der zugeführten Transgene war, desto geringer war der Mehltaubefall. Versuchspartellen mit einem Gemisch aus transgenen Pflanzen mit zwei unterschiedlichen Resistenzgenen zeigten eine um ein Drittel niedrige Mehltau-Infektion und um 7.3% höhere Körner-Erträge als Partellen mit nur einem Resistenzgen. Die Autoren schliessen daraus, dass eine Kombination von gentechnischer Verände-

rung und Mischkultur mit unterschiedlichen Resistenzgenen ein vielversprechender Ansatz zur Erhöhung von Nachhaltigkeit und Produktivität beim landwirtschaftlichen Anbau sein könnten. Mit diesem Ansatz könnten die Fitness-Nachteile von Pflanzen, die mehrere unterschiedliche Resistenz-Gene in einer Pflanze vereinen, umgangen werden.

Quellen: ["Synthesebericht NFP59: Nutzen und Risiken der Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen"](#), vdf Hochschulverlag (ETH Zürich); Simone von Burg et al. 2012, ["Indirect Effect of a Transgenic Wheat on Aphids through Enhanced Powdery Mildew Resistance"](#). PLoS ONE 7:e46333. DOI:10.1371/journal.pone.0046333; Simon L. Zeller 2012, ["Mixtures of genetically modified wheat lines outperform monocultures"](#), Ecological Applications 22:1817–1826.

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](#)

InterNutrition, 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