

# Neuer Hinweis auf Gesundheitsrisiken bei Gen-Mais

## Studie über Auswertung von Fütterungsversuchen mit Ratten

**In einer Studie französischer Wissenschaftler der Universitäten Caen und Rouen<sup>1</sup> wird erstmals vergleichend über Gesundheitsrisiken von drei verschiedenen gentechnisch veränderten Maisvarianten (MON810, MON863 und NK603) der Firma Monsanto berichtet. Die Wissenschaftler fanden dabei deutliche Hinweise auf gesundheitliche Risiken - insbesondere die Blutwerte für Leber und Nieren zeigen entsprechende signifikante Veränderungen.**

Untersucht wurden Daten aus Fütterungsversuchen an Ratten, die die US-Firma Monsanto in Auftrag gegeben hatte. Greenpeace hatte unter anderem per Gerichtsverfahren dafür gesorgt, dass ein Teil der Daten öffentlich gemacht wurde. Es handelt sich um Mais, der tolerant gegenüber einem Unkrautvernichtungsmittel ist (NK603) sowie zwei Mais-Varianten, die ein Insektengift produzieren (MON810 und MON863). Alle Mais-Varianten sind in der EU seit Jahren für Import und Verarbeitung in Futter- und Lebensmitteln zugelassen. Bei MON810 ist zudem auch der Anbau grundsätzlich erlaubt, wenn auch verschiedene EU-Mitgliedsstaaten diesen Anbau zur Zeit verboten haben – darunter auch Deutschland. Derzeit wird auf europäischer Ebene beraten, ob die Anbauzulassung von MON810 verlängert wird. Zudem soll über die Anbaugenehmigung von NK603 entschieden werden.

Laut Professor Seralini und seinem Team des CRIIGEN (Komitee für Forschung und unabhängige Informationen zu Gentechnik) könnten Schäden für die menschliche Gesundheit derzeit nicht ausgeschlossen werden. Zudem sei das Konzept der Studien, die von Monsanto in Auftrag gegeben worden waren, wissenschaftlich völlig unzurei-

chend. Greenpeace fordert, dass die Bundesregierung auf europäischer Ebene einen Stopp des Imports und Anbaus des gentechnisch veränderten Maises durchsetzt. Zudem muss Bundeslandwirtschaftsministerin Ilse Aigner am nationalen Anbauverbot festhalten.

### Hintergründe

Die französischen Wissenschaftler hatten schon im Jahr 2007<sup>2</sup> eine Auswertung von Fütterungsdaten des gentechnisch veränderten Maises MON863 vorgelegt und dabei Hinweise auf gesundheitliche Risiken gefunden. Damals hatten die Firma Monsanto<sup>3</sup> und die Europäische Zulassungsbehörde EFSA<sup>4</sup> gleichermaßen widersprochen. Die damals kontrovers diskutierten gesundheitlichen Risiken wurden bis heute nicht genauer untersucht. Lediglich Österreich zog Konsequenzen aus der neuen Situation und verhängte ein Importverbot gegen MON863.<sup>5</sup>

In der neuen Publikation werden die 2007 vorgelegten Daten, nach denen bei den Ratten verschiedene Symptome für gesundheitliche Schäden aufgetreten waren, noch einmal erhärtet. Zudem werden zwei weitere Datensätze für andere Gen-Mais-Varianten in die Auswertung mit einbezogen. Die französischen

<sup>2</sup> Seralini G.E., Cellier D., Spiroux de Vendomois J., 2007, New analysis of a rat feeding study with a genetically modified maize reveals signs of hepatorenal toxicity. Arch Environ Contam Toxicol 52: 596-602

<sup>3</sup> Doull J., Gaylor D., Greim HA, et al, 2007, Report of an Expert Panel on the reanalysis by Seralini et al (2007) of a 90-day study conducted by Monsanto in support the safety of a genetically modified corn variety (MON863). Food. Chem Toxicol. 45:2073-85

<sup>4</sup> EFSA, 2007, Statement of the Scientific Panel on Genetically Modified Organisms on the analysis of data from a 90-day rat feeding study with MON 863 maize, adopted on 25 of June 2007, [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1178621169104.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1178621169104.htm)

<sup>5</sup> <http://www.bmg.gv.at/cms/site/standard.html?channel=CH0817&doc=CMS1216370866299>

<sup>1</sup> Spiroux de Vendomois, J., Roullier, F., Cellier, D., Seralini, G.E., 2009, A comparison of the effects of three GM corn varieties on mammalian health. Int. J., Biol., Sci 5: 706-716. <http://www.biolsci.org/v05p0706>

### Spendenkonto

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

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

Wissenschaftler dokumentieren nun, dass alle drei Mais-Varianten bei Ratten deutliche Reaktionen hervorrufen, die als Hinweis auf mögliche Gesundheitsrisiken zu verstehen sind. Zudem zeigen sie erhebliche Mängel in der Konzeption und Durchführung der Fütterungsstudien auf.

Die von EFSA und Monsanto vorgebrachten Argumente, nach denen gentechnisch veränderter Mais als sicher anzusehen sei, sind damit widerlegt. Die EFSA hatte kritische Befunde unter anderem deswegen zurückgewiesen, weil manche Effekte nur bei einem Geschlecht aufgetreten waren. In der aktuellen Publikation wird nun gezeigt, dass diese Auffassung wissenschaftlich unsinnig ist. Auch die Behauptung, dass die bei den Ratten beobachteten Effekte biologisch keine Bedeutung hätten, erscheint nicht haltbar: Die Befunde können bestimmten Stoffwechselfunktionen zugeordnet werden. Vor diesem Hintergrund erscheint eine neue Risikobewertung für alle drei Mais-Varianten jetzt unumgänglich.



Gen-Mais Feld © Martin Langer/Greenpeace

## Aktuelle Befunde

Die französischen Wissenschaftler stellten erhebliche Mängel in der Konzeption und Durchführung der Studien fest. So wurden statistische Standards und internationale Standards für Fütterungsversuche nicht eingehalten. Wichtige Daten fehlen und der Zeitraum (nur drei Monate) für die Untersuchungen war zu kurz. Die vorhandenen Daten reichen auch nicht aus, um mögliche dosisabhängige Wirkungen des Gen-Maises ausreichend zu untersuchen. Dazu wären mehr Versuchsgruppen nötig gewesen. Spezifische Reaktionen des Immunsystems und

des Fortpflanzungssystems wurden gar nicht erfasst.

Bei der Auswertung der Daten mit verbesserten statistischen Methoden zeigte sich jetzt deutlich, dass männliche und weibliche Tiere auf die Verfütterung des Gen-Maises unterschiedlich reagierten. Die jeweiligen Datensätze lassen sich klar voneinander unterscheiden und müssen jeweils getrennt bewertet werden. Beispielsweise reagierten männliche Tiere auf die Verfütterung von NK603 deutlich empfindlicher als weibliche Tiere. Bei MON810 war es umgekehrt. Die neuen Untersuchungen zeigen: Aus der Tatsache, dass bestimmte Effekte nur bei einem Geschlecht auftreten, lässt sich nicht ableiten, dass diese Effekte biologisch nicht relevant sind.

Die meisten der gemessenen Veränderungen betreffen Leber und Niere – die Organe, die für das Ausscheiden giftiger Stoffe besonders wichtig sind. Weitere beobachtete Symptome betreffen Herz, Milz und Nebennieren, den Glucose-Stoffwechsel, das Gewicht der Tiere und das Gewicht einzelner Organe. Die verschiedenen Gen-Mais-Varianten zeigen dabei jeweils unterschiedliche Profile bei den Veränderungen im Blutbild der Tiere. Dies deutet darauf hin, dass die beobachteten Veränderungen nicht zufällig sind, sondern spezifisch durch die jeweilige Gen-Mais-Variante ausgelöst wurden.

Die verschiedenen Veränderungen lassen sich bestimmten Mustern zuordnen, die für eine Störung bestimmter Stoffwechselfunktionen typisch sind. Die Erklärung einer zufälligen Entstehung wird dadurch unwahrscheinlich und die biologische Relevanz der Befunde unterstrichen. Die Autoren sind der Ansicht, dass die Auswertung der Daten insbesondere auf eine Störung der Funktionsweise von Leber und Niere hinweisen.

## Betroffene Produkte und mögliche Folgen

In der EU sind alle drei Gen-Mais-Varianten für Import und Verarbeitung und als Lebensmittel zugelassen. MON810 darf zudem auch angebaut werden – allerdings haben Deutschland, Frankreich und vier weitere EU-Staaten den Anbau bereits untersagt. Die EFSA hatte sich erst jüngst für die weitere Zulassung des gentechnisch veränderten Maises, der ein Insektengift produziert, ausgesprochen.<sup>6</sup> Sie bezeichnet den Gen-Mais NK603 als sicher.<sup>7</sup>

Die Publikation der französischen Wissenschaftler betrifft aber auch neun weitere Gen-Mais-Varianten, die bereits zugelassen sind oder von der EFSA als ungefährlich bewertet wurden. Bei diesen wurden die Genkonstrukte von NK603, MON810 und MON863 in andere Pflanzen per Kreuzung kombiniert. Man spricht dabei von „stacked events“. In den Pflanzen werden dabei zwei, drei oder mehr Genkonstrukte kombiniert.

Die Risiken dieser Gen-Kombinationen sind noch schlechter untersucht als die Risiken der einzelnen Konstrukte. In der Regel verzichtet die Zulassungsbehörde EFSA darauf, zusätzliche Fütterungsversuche mit den „stacked event“ Pflanzen durchzuführen, weil die Ausgangsprodukte als sicher anzusehen seien. Erst jüngst erklärte die EFSA mit dieser Begründung ein weiteres Produkt für unbedenklich, ohne weitere Fütterungsstudien zu verlangen.<sup>8</sup> Da nun aber davon auszugehen ist, dass schon die Ausgangsprodukte der „stacked events“ nicht sicher sind, können die vorgelegten Untersuchungen weitreichende Auswirkungen für fast den gesamten Markt mit gentechnisch veränderten Pflanzen haben. Überall wo eine Gensequenz der „Ausgangsprodukte“ MON810, NK603 oder MON863 drin ist, stimmt daher die Grundannahme der EFSA

nicht mehr, dass diese „stacked events“ unbedenklich sind.

Zudem sind auch gentechnisch veränderte Mais-Varianten anderer Hersteller wie Dupont/Pioneer und Syngenta und darüber hinaus auch andere Pflanzenarten wie Soja betroffen, in die sehr ähnliche Gen-Konstrukte und Gen-Kombinationen eingebaut wurden.

## Vorgeschichte

Die relevanten Daten waren gegen den Widerstand von Monsanto und zum Teil auf Betreiben von Greenpeace von Gerichten und Behörden freigegeben worden. In der letzten Zeit mehren sich auch in den USA Beschwerden, dass Forscher nur unzureichenden Zugang zu Forschungsmaterial haben. Letztlich kontrollieren die Konzerne große Teile der Forschung über Patente oder darüber, dass sie Forschungsergebnisse für Betriebsgeheimnissen erklären.<sup>9</sup>

Um im Jahr 2007 eine umfassende Analyse der vorliegenden Daten zu ermöglichen, hatte Greenpeace die Kosten für die Digitalisierung der auf Papier vorliegenden Rohdaten getragen. Für den aktuellen Report aus dem Jahr 2009 sind keinerlei finanzielle Zuschüsse an die Wissenschaftler gegangen.

Wie ein Beitrag in der Zeitschrift Nature zeigt, bekommen Wissenschaftler, die kritische Fragen nach der Sicherheit gentechnisch veränderter Pflanzen stellen, oft keinen ausreichenden Zugang zu Forschungsmitteln und Forschungsmaterial. Zudem sind sie oft aggressiven Anfeindungen ausgesetzt.<sup>10</sup>

## Bedeutung und Prüfrichtlinien der EFSA

Die vorgelegten Untersuchungen können weitreichende Folgen für die Risiko-

<sup>6</sup> [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Event\\_Meeting/gmo\\_letter\\_MS.pdf?ssbinary=true](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Event_Meeting/gmo_letter_MS.pdf?ssbinary=true)

<sup>7</sup> [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific\\_Opinion/gmo\\_op\\_ej1137\\_maizeNK603\\_en,3.pdf?ssbinary=true](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/Scientific_Opinion/gmo_op_ej1137_maizeNK603_en,3.pdf?ssbinary=true)

<sup>8</sup> EFSA, 2009\_2, Scientific Opinion on application (EFSA-GMO-NL-2007-38) for the placing on the market of insect resistant and herbicide tolerant genetically modified maize MON89034 x NK603 for food and feed uses, import and processing under Regulation (EC) No 1829/2003 from Monsanto, EFSA Journal 2009; 7(9): 1320. [29 pp.], [http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa\\_locale-1178620753812\\_1211902910348.htm](http://www.efsa.europa.eu/EFSA/efsa_locale-1178620753812_1211902910348.htm)

<sup>9</sup> „Crop Scientists say Biotech Seed Companies Thwarting Research on GMO Safety, Efficacy“, New York Times 20. Februar 2009, [www.nytimes.com/2009/02/20/business/20crop.html](http://www.nytimes.com/2009/02/20/business/20crop.html)  
<sup>10</sup> Waitz, E., 2009, GM crops: Battlefield, Nature Vol 461/3 September 2009: 27-32

## Spendenkonto

Postbank, KTO: 2 061 206, BLZ: 200 100 20

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

bewertung und Zulassung gentechnisch veränderter Pflanzen haben. Zwar sind die jetzt vorgelegten Analysen keine endgültigen Beweise für eine Gesundheitsgefährdung durch gentechnisch veränderten Mais, sie müssen aber als schwerwiegende Indizien ernst genommen werden. Da in der EU dem Vorsorgeprinzip eine zentrale Rolle in der Frage der Risikoanalyse gentechnisch veränderter Pflanzen zukommt,<sup>11</sup> müssen so schwerwiegende Sicherheitsbedenken im Detail widerlegt oder Maßnahmen zum Schutz der Gesundheit ergriffen werden.

Geeignete kurzfristige Maßnahmen können nationale Importverbote sein. Die EU-Kommission muss auch den Import der strittigen Pflanzen in die EU aussetzen bis die entscheidenden Fragen geklärt sind. Auch ist zu erwarten, dass die EU-Mitgliedsländer sich noch einmal kritisch mit den Prüfrichtlinien der EFSA befassen. Zuletzt hatten die EU-Umweltminister im Dezember 2008 weitreichende Verbesserungen angemahnt.<sup>12</sup> Die Prüfrichtlinien der EFSA und eine zu große Nähe der Behörde zur Industrie werden seit Jahren von vielen Seiten kritisiert.

### Greenpeace fordert:

- Die Bundesregierung muss sich auf europäischer Ebene für ein Anbauverbot und einen Importstopp gentechnisch veränderter Pflanzen einsetzen
- Runderneuerung der EFSA und deutliche Verschärfung der Prüfrichtlinien der Behörde
- Gezielte Förderung der unabhängigen Risikoforschung an gentechnisch veränderten Pflanzen



Greenpeace kennzeichnet genmanipulierten Mais der Firma Syngenta auf einem Testacker in Hessen ©Ute Schmidt/Greenpeace

### Lesetipp:

- Der Fall Gen-Mais MON863: Chronologie einer systematischen Täuschung unter [http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user\\_upload/themen/gentechnik/greenpeace\\_chronologieMON863.pdf](http://www.greenpeace.de/fileadmin/gpd/user_upload/themen/gentechnik/greenpeace_chronologieMON863.pdf)

<sup>11</sup> Siehe EU Verordnung 178/2002 und EU Richtlinie 2001/18

<sup>12</sup> Rat der Europäischen Union, 2008 (18.12), PU16882/08 B LIMITE C LI AGRILEG 223E V 961, Schlussfolgerungen des Rates zu GVO, <http://register.consilium.europa.eu/pdf/de/08/st16/st16882.de08.pdf>