

# Weil nicht sein kann, was nicht darf ...

Jahrelang unter Verschluss gehaltene Studie weist Spuren von Gentech-Futtermitteln in der Milch nach.

**GREENPEACE**

Lange Zeit wurde es als völlig sicher angesehen, dass Gene bei der Verdauung komplett abgebaut werden. Doch Versuche an Mäusen zeigten, dass Gen-Abschnitte aus der Nahrung sehr wohl aufgenommen werden und mit dem Blut auch in die inneren Organe transportiert werden. Inzwischen gibt es ähnliche Befunde auch bei Schweinen, Geflügel und Rindern. So überrascht es eigentlich nicht, dass die Gene sogar in der Milch auftauchen können – was bisher immer abgestritten wurde.

## Überraschende Ergebnisse

Schon 1994 zeigten sich erstmals überraschende Ergebnisse bei der Verfütterung von Gen-Abschnitten an Mäuse: Die Gene wurden in Magen und Darm nicht vollständig abgebaut, sondern ließen sich noch im Kot und sogar im Blut der Tiere finden<sup>1</sup>. Bei weiteren Untersuchungen zeigte sich, dass die fremden Gene über das Blut in Leber und Milz der Tiere wanderten. Sie wurden teilweise in das Erbgut der Mäuse integriert. Werden die Gene an trächtige Tiere verfüttert, fanden sich die Gen-Abschnitte auch bei den Nachkommen in verschiedenen Organen. Die Gene werden wohl zwar nicht regelrecht vererbt, aber mit dem Blut der Plazenta auf die Embryonen übertragen. Unklar ist, ob die Gene auch noch groß genug sind, um biologisch aktiv zu werden<sup>2</sup>.

Damit wurde eine bis dahin als unumstößlich geltende Gewissheit schlicht als Unwissen enttarnt: Die Gene aus den Nahrungspflanzen, die wir zu uns nehmen, hinterlassen unverkennbare Spuren im Körper. Diese Fütterungsversuche wurden mehrfach wiederholt und im Grundsatz auch bei anderen Tierarten bestätigt. So fanden sich sogar bei einer Untersuchung von Geflügelfleisch, das im Supermarkt gekauft wurde, unverwechselbare Gen-Abschnitte im Gewebe<sup>3</sup>. Bei anderen Untersuchungen fanden sich die Gen-Abschnitte aus Mais in Muskeln, Leber, Milz und Niere von Hühnern<sup>4</sup>.

Auch bei Rindern ließen sich entsprechende Gen-Abschnitte im Blut nachweisen. Diese waren an die weißen Blutkörperchen gebunden. Interessanter Weise gelang der Nachweis in den inneren Organen dabei nicht, jedoch wurden in der Milch ebenfalls schwache Signale von Pflanzen-Genen

<sup>1</sup> Schubert, R. et al (1994) „Ingested foreign DNA survives transiently in the gastrointestinal tract and enters the bloodstream of Mice“ Mol.Gen.Genet., 242: 495-504.

<sup>2</sup> Doerfler, W. et al (1999) „Fremde DNA in Säugersystemen“, in Rundgespräche der Kommission für Ökologie, Bd. 16, Lebensmittel und Gentechnik, S.53-60, Verlag Dr. Friedrich Pfeil, München, ISBN 3-931516-66-0

<sup>3</sup> Klotz A. et al. (2002) „Degradation and possible carry over of feed DNA monitored in pigs and poultry“, Eur Food Res. Technol, 214: 271-275.

<sup>4</sup> Einspanier R. et al. (2001) „The fate of forage plant DNA in farm animals: a collaborative case-study investigating cattle and chicken fed recombinant plant material“, Eur Food. Res. Technol, 212:129-134.

gefunden<sup>5</sup>. Ein ähnliches Ergebnis wird auch in einer weiteren Veröffentlichung berichtet: Hier fanden sich die Gene im Blut und in der Milch<sup>6</sup>.

### **Gen-Pflanzen hinterlassen Spuren...**

Diese Ergebnisse sind durchaus plausibel: Die Gene werden im Blut von den weißen Blutkörperchen abgefangen, die für die Immunabwehr zuständig sind. Diese Blutkörperchen transportieren die Gene ein Stück weit durch den Körper. Bei der Kuh ist bekannt, dass die weißen Blutkörperchen auch aktiv in das Euter einwandern können. Dies ist insbesondere dann der Fall, wenn Euterentzündungen bekämpft werden sollen. Offensichtlich werden dabei auch die fremden Gene Huckepack mit in das Euter und damit direkt in die Milch transportiert. Dabei unterscheiden sich Gene aus normalen Pflanzen wohl kaum von den Genen von genmanipulierten Saaten. Es scheint lediglich eine Frage der Häufigkeit des Vorkommens der jeweiligen Gen-Abschnitte zu sein, ob die Gene aufgespürt werden können<sup>7</sup>. Deswegen ist die Frage nach der Auffindbarkeit von Genen aus dem normalen Pflanzenerbgut im Vergleich zu denen, die für genmanipulierte Pflanzen typisch sind, wohl nur eine Frage der statistischen Häufigkeit. Trotzdem wird von verschiedenen Autoren immer wieder herausgestellt, dass noch nie Gen-Abschnitte in der Milch gefunden wurden, die für gentechnisch manipulierte Pflanzen typisch sind, so als ob es sich mit diesen Genen bei dem Weg durch den Verdauungskanal grundsätzlich anders verhalten würde, als mit den Genen normaler Pflanzen. Es wäre wissenschaftlich falsch, zu glauben, dass ausgerechnet Gene aus genmanipulierten Pflanzen nicht in die Milch gelangen können, nur weil sie bisher dort noch nicht (oft) nachgewiesen wurden.

### **...auch in der Milch**

Tatsächlich wurden in der Milch bereits Gene identifiziert, wie sie für Gen-Mais und Gen-Soja typisch sind: Aus Unterlagen, die Greenpeace vorgelegt wurden, geht hervor, dass von der Universität Weihenstephan bei München bereits im Jahr 2000 entsprechende Gene in der Milch von Kühen eines Landwirtes gefunden wurden, der jahrelang massiv Gen-Pflanzen verfüttert hatte<sup>8</sup>. Die Untersuchungen wurden im Auftrag der Hessischen Landesvereinigung für Milch und Milcherzeugnisse im Jahr 2000 in Auftrag gegeben und erst drei Jahre später (!) von Greenpeace veröffentlicht:

- Am 20.10. 2000 und am 20.12. 2000 wurden demnach von Mitarbeitern der Technischen Universität Weihenstephan eindeutig Gen-Abschnitte entdeckt, die auf Bt-Mais hinweisen.
- Am 20.12. 2000 wurden von Mitarbeitern der Technischen Universität Weihenstephan zudem Gen-Abschnitte entdeckt, die eindeutig auf herbizidresistente Soja hinweisen.

Dabei gibt es verschiedene Möglichkeiten, wie die Gene in die Milch gelangt sein könnten: Über das Tier, das gentechnisch veränderte Pflanzen gefressen hatte, aber auch über die Luft, mit Aerosolen, die mit Staub aus gentechnisch veränderten Futtermitteln belastet waren. Keine der Möglichkeiten wird im vorliegenden Bericht ausgeschlossen. Allerdings wurden bei den Genen aus der Soja nur relativ kurze Gen-Abschnitte aufgespürt und nicht die (ebenfalls gesuchten) längeren Gen-Abschnitte, was dafür spricht, dass die Gene tatsächlich aus verdautem Pflanzenmaterial stammen. Zudem waren bei einer der beiden Proben die Gene nicht gleichmäßig in der Milch verteilt, sondern konnten nur in Milchzellen und den fetten Anteilen der Milch gefunden werden, wo auch die Leukozyten zu finden sind, die Gen-Abschnitte transportieren. Wäre die Milch

---

<sup>5</sup> Siehe Fußnote 4.

<sup>6</sup> Phipps R. H. et al. (2003) „Detection of transgenic and endogenous plant DNA in rumen fluid, duodenal digesta, milk, blood and feces of lactating dairy cows“, J.Dairy Sci, 86 p 4070-4078.

<sup>7</sup> Am häufigsten finden sich deswegen bei den Untersuchungen auch Gene aus den sogenannten Chloroplasten der Pflanzen.

<sup>8</sup> Dr. Ralf Einspanier: Untersuchungsbericht zum Nachweis von Pflanzen und Bt-Mais-Rückständen in Kuhmilch. Durchgeführt am Forschungszentrum für Milch und Lebensmittel Weihenstephan der Technischen Universität München-Freising, 20.10.2000 und 20.12.2000.

dagegen über die Luft verschmutzt worden, hätten sich Gen-Fragmente auch in der wässrigen Phase finden müssen.

Bei einer wissenschaftlichen Publikation des Joint Research Centre in Zusammenarbeit mit der österreichischen Universität für Bodenkultur in Zusammenarbeit mit wurde im Jahr 2002 experimentell überprüft, wie sich ein Eintrag von Gen-Abschnitten auf die Milch auswirkt, wenn diese über den Staub in die Milch gelangen<sup>9</sup>. Dabei zeigte sich, dass sich der Staub zusammen mit den Gen-Abschnitten in der Regel aus der Milch durch Zentrifugieren entfernen lässt. Danach ist die Milch wieder sauber. Auch die Milch aus Hessen wurde zentrifugiert, die Gen-Abschnitte waren aber trotzdem noch vorhanden, vermutlich weil sie aufgrund ihres Weges über das Blut in die Milch andere physikalische Eigenschaften aufwiesen.

### **Vorwurf der unwissenschaftlichen Probenahme klar widerlegt**

Dr. Ralf Einspanier und sein Kollege Professor Heinrich H.D. Mayer von der TU Weihenstephan behaupteten ursprünglich, die Proben beim hessischen Landwirt wären nicht nach wissenschaftlichen Kriterien gezogen worden. So sollte Greenpeace durch den impliziten Vorwurf der unwissenschaftlichen Vorgangsweise der Wind aus den Segeln genommen werden. Mittlerweile liegen aber Greenpeace die Protokolle vor, die bei der Ziehung der Proben gemacht wurden und die beweisen das Gegenteil<sup>10</sup>. Laut dieser Protokolle wurden die Proben von der Landesvereinigung für Milch und Milcherzeugnisse Hessen e.V. am 10. Juli 2000 schriftlich bei der Universität Weihenstephan in Auftrag gegeben! Die Proben wurden nach anerkannten wissenschaftlichen Standards vom staatlichen Amt für Lebensmittelüberwachung, Tierschutz und Veterinärwesen im Juli, August, Oktober und Dezember 2000 aus dem Milchtank des Landwirtes genommen. Anschließend wurden die Milchproben von der Universität Weihenstephan nach gutem wissenschaftlichem Standard, einschließlich zusätzlicher Kontrollen, analysiert. Dabei fanden sich Spuren von Gentech-Mais und Gentech-Soja. Die Probenziehung und Aufbereitung erfolgte also von Fachleuten nach anerkannten wissenschaftlichen Standards. Der Landwirt hatte die Proben weder in Auftrag gegeben, noch selbst gezogen.

### **Geheimhaltung statt weiterer Untersuchungen**

Die Landesvereinigung für Milch und Milcherzeugnisse Hessen e.V. bestand jedoch darauf, dass die Ergebnisse geheim bleiben sollen. So schreibt Dr. Frank Jäger, Geschäftsführer der Landesvereinigung am 10. Juli 2000 an die Universität Weihenstephan: Ich bitte Sie, die Untersuchungsergebnisse ausschließlich an die Landesvereinigung Milch Hessen (...) zu schicken. Deswegen unterblieben die nächsten notwendigen Schritte, wie das Ziehen weiterer Proben und die Überprüfung der Ergebnisse. Nach Veröffentlichung der Unterlagen durch Greenpeace behauptete die Universität zwar, dass bereits Nachuntersuchungen statt gefunden hätten. Doch in ihrer Darstellung unterlief der Universität Weihenstephan ein schwerer Fehler. In einer "Stellungnahme zur Greenpeace Presseerklärung" wird behauptet, dass nach den Befunden in Hessen neue Untersuchungen angestoßen worden wären. Verwiesen wird dabei auf eine Publikation der Universität von Professor Einspanier aus dem Jahre 2001<sup>11</sup>. Doch eine genauere Prüfung der Publikation ergibt, dass diese Arbeit bereits im Februar /März 2000 bei der wissenschaftlichen Zeitschrift eingereicht wurde. Sie kann also unmöglich als eine Reaktion auf die Untersuchungsergebnisse aus Dezember 2000 angesehen werden.

**Fakt ist: Man hätte im Dezember 2000 unbedingt auf dem Hof des Landwirtes nachuntersuchen müssen!** Dort wurden seit Jahren Gentech-Pflanzen ganz massiv verfüttert. Es ist durchaus möglich, dass bei derartig langen Zeiträumen unter Praxisbedingungen tatsächlich Gen-Rückstände gefunden

<sup>9</sup> Poms, et al 2003, Journal of Feed Protection, Vol.66 Nr 2, 2003. Pages 304-310.

<sup>10</sup> Protokoll vom 10. Juli 2000 erhältlich bei Greenpeace, 5 Seiten

<sup>11</sup> siehe Fußnote 4

werden können, auch wenn dies in den üblichen Untersuchungen, die nur über ein bis zwei Monate laufen, nicht der Fall ist. Die Publikationen, die zur Widerlegung der von Greenpeace veröffentlichten Daten angeführt wurden, untersuchten immer nur einen Fütterungszeitraum von ein bis zwei Monaten. So wurden weder in der Arbeit von Einspanier<sup>12</sup>, noch in einer Fütterungsstudie an Kühen aus England<sup>13</sup> spezifische Gen-Abschnitte in der Milch gefunden. Allerdings erstreckte sich die englische Untersuchung nur über zwei Monate und Einspaniers Arbeit nur über vier Wochen. (Als Vergleich zu den Daten aus Hessen können die Ergebnisse aus England aber ohnehin nicht heran gezogen werden, da in England andere Gen-Pflanzen verfüttert wurden.)

Vermutlich waren die Ergebnisse aus Hessen für die Milchwirtschaft einfach zu unbequem denn sie brachten einen ersten Nachweis dafür, dass gentechnisch verändertes Tierfutter sehr wohl auch noch in der Milch nachweisbar ist. Somit gab es plötzlich ein ernst zu nehmendes Indiz dafür, was bisher immer als unmöglich, weil noch nicht nachgewiesen, erachtet wurde. Und bei der breiten Ablehnung von gentechnisch veränderten Lebensmitteln durch die Konsumentinnen und Konsumenten wäre die Milch von Kühen, die Gentech-Futter gefressen haben, wohl rasch unverkäuflich.

### **Greenpeace fordert:**

- Keine Freisetzung von gentechnisch veränderten Organismen
- Keine Gentechnik in Lebensmitteln und Tierfutter
- Kennzeichnung von Lebensmitteln tierischen Ursprungs, bei denen gentechnisch verändertes Tierfutter zum Einsatz kam

Stand: Oktober 2004

---

<sup>12</sup> siehe Fußnote 4

<sup>13</sup> siehe Fußnote 6