



Postadresse:  
Postfach, 8034 Zürich

Tel: 01 421 1691  
Fax: 01 421 1681

e-mail: info@internutrition.ch  
Internet: www.internutrition.ch

**InterNutrition-Pressekonferenz** vom 21. November 2000, Kornhaus, Bern  
Anlässlich der Präsentation der Studie «Biologische, konventionelle und gentechnische Anwendungen in der Landwirtschaft – gesundheitliche und ökologische Aspekte»

---

## ÜBERBLICK ÜBER DIE STUDIEN-RESULTATE

*(Es gilt das gesprochene Wort)*

Kurt Bodenmüller  
Wissenschaftlicher Mitarbeiter  
Stiftung Gen Suisse  
Postfach  
CH-3000 Bern 15  
Tel. +41 31 351 15 02  
Fax +41 31 352 94 83  
info@gensuisse.ch

<b>SPERRFRIST: DIENSTAG, 21.11.2000, 10.00 Uhr</b>
--

### **Anfänge von biologischer und gentechnischer Landwirtschaft**

Seine Anfänge nahm die Bio-Landwirtschaft in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts. Begründet wurde der «biologisch-organische Landbau» im Jahre 1940, mit dem Ziel, eine möglichst naturnahe Landwirtschaft zu etablieren, die ganz oder weitgehend auf den Einsatz chemisch-technischer Hilfsmittel verzichtet.

Die gentechnische Modifikation einer Pflanze gelang erstmals rund 40 Jahre später, im Jahre 1983. Dieses Experiment läutete den Beginn der «grünen Gentechnik» ein, die fortan eine rasante Entwicklung innerhalb der Landwirtschaft erfuhr. Mit der Flavr-Savr-Tomate kam 1994 das erste gentechnisch veränderte Lebensmittel auf den Markt, womit die Gentechnik auch im Ernährungsbereich Fuss zu fassen begann.

### **Entwicklung von Bio-Landbau und grüner Gentechnik im Agrarbereich**

Gegenwärtig werden in der Schweiz 8.1 % der landwirtschaftlichen Nutzfläche (knapp 90'000 Hektare) von 8.4 % der Bauernbetriebe (ca. 5'300 Betriebe) biologisch bewirtschaftet, was einem Wachstum von gut 5 % gegenüber dem Vorjahr entspricht. Innerhalb Europas, wo der Anteil Bio-Betriebe an der gesamten Landwirtschaft je nach Nation zwischen 0.2 % und 9% variiert, nimmt die Schweiz damit hinter Österreich den zweiten Platz ein. Bio-Landbau wird in den EU-Ländern auf gesamthaft ca. 2 % der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche betrieben, während dieser Anteil in Nordamerika knapp 0.2 % ausmacht.

Im Vergleich dazu betrug die Anbaufläche transgener Nutzpflanzen fast 7 % der 418 Millionen Hektaren Nutzfläche in den USA und bloss 0.02 % der 142 Millionen Hektaren in der EU. Global hat sich die Anbaufläche gentechnisch veränderter Nutzpflanzen seit den frühen Neunzigerjahren imposant entwickelt, vor allem in den USA, Argentinien, Kanada und China. Auf insgesamt fast 40 Millionen Hektaren (weit mehr als die Fläche Deutschlands) wurden 1999 transgene Nutzpflanzen angebaut – mit einem Wachstum von 44 % gegenüber 1998. Auch für das Jahr 2000 wird mit einer weiteren Zunahme der globalen Anbaufläche gerechnet.

## **Marktentwicklung und Wahrnehmung**

Der Zuwachs von Knospe-Produkten im Schweizer Detailhandel betrug im letzten Jahr rund 80 Millionen Franken (+14 %) mit einem Gesamtmarkt von 656 Millionen Franken. Ein Anteil von 5 % Biokundinnen und -kunden wird von der BIO SUISSE als mittelfristiges Ziel angegeben. Auch in anderen Ländern Europas verläuft die Entwicklung des „ökologischen“ oder „organischen“ Landbaus vergleichbar. Gesamthaft liegt der Anteil von Bio-Produkten am Ernährungsmarkt in Europa und Nordamerika zwischen 1-2 %. Laut Umfragen geben die Konsumentinnen und Konsumenten Argumente wie „gesünder“, „sicherer“, „besser“ oder „umweltfreundlicher“ für den Kauf von Lebensmitteln aus biologischem Anbau an, die durchschnittlich um 50-60 % teurer sind als konventionelle Erzeugnisse.

Bei GVO-Produkten wird immer wieder behauptet, dass die schweizerische Bevölkerung partout keinen „Gentech-Food“ will. Gemäss einer aktuellen Umfrage des GfS-Forschungsinstituts würden aber 21% der Schweizer Bevölkerung GVO-Lebensmittel kaufen (Gentechnik-Monitor 7/2000), was - verglichen mit den mittelfristig angestrebten 5% oder 350'000 Biokundinnen und -kunden – weit über einer Millionen Schweizerinnen und Schweizer entspricht. Bis heute waren in unserem Land nur vereinzelt GVO-Produkte auf dem Markt erhältlich. Die wenigen, die vorübergehend in den Regalen standen, wurden aufgrund der Proteste einiger NGOs wieder entfernt. Wie und ob sich gentechnisch veränderte Lebensmittel im Schweizer Nahrungsmittelmarkt tatsächlich behaupten werden, würde sich erst nach der Einführung derartiger Produkte zeigen. Eine echte Wahlfreiheit hatten die schweizerischen Verbraucher bisher nicht. GVO-Produkte werden im Moment bei uns fast ausschliesslich für die Verfütterung an Nutztiere eingesetzt.

## **Gesundheitliche Aspekte im Vergleich**

Der unterschiedlichen Wahrnehmung von biologisch, konventionell und gentechnisch hergestellten Nahrungsmitteln wurden in einem zweiten Schritt verschiedene wissenschaftliche Studien über die Sicherheit und Gesundheit von Lebensmitteln gegenübergestellt.

Eine Auswertung von über 150 Arbeiten, in denen ernährungsphysiologisch relevante Inhaltsstoffe von biologischen und konventionellen Produkten verglichen wurden, ergab keine signifikanten Unterschiede bei den untersuchten Lebensmitteln. Beweise für die im Zentrum der Marketingstrategie stehenden, gesundheitliche Vorteile von Bio-Produkten liessen sich nicht finden.

Studien zur Untersuchung der Kanzerogenität von chemisch-synthetischen Pestiziden ergaben, dass ihr Einfluss auf die Entwicklung von Krebs beim Menschen marginal ist, da 99.9 % der Chemikalien, die der Mensch aufnimmt, natürlichen Ursprungs sind. Und viele dieser natürlichen, von den Pflanzen selbst produzierten Pestizide sind hinsichtlich ihrer Giftigkeit oder ihrem krebserregendem Potenzial vergleichbar mit synthetischen Schädlingsbekämpfungsmitteln. Neuerdings gibt es sogar Hinweise für einen Zusammenhang des Bio-Insektizids Rotenon und der Entstehung von Parkinson.

Kontaminationen von Lebensmitteln mit giftigen Stoffen oder krankheitserregenden Bakterien sind heute durch die Vorschriften und Kontrollen zwar seltener geworden, lassen sich jedoch nicht immer ausschliessen. Problematisch ist beispielsweise die Verunreinigung eines

Lebensmittels mit krebserregenden Pilzgiften, pathogenen *Escherichia coli*-Bakterien oder Salmonellen. Sie sind jedes Jahr für mehrere Todesfälle verantwortlich.

Pilze befallen Nutzpflanzen häufig, nachdem Insektenschädlinge Frassschäden hinterlassen haben. Die Folge können erhöhte Ansammlungen giftiger, krebserregender Mykotoxine in den Lebensmitteln sein. Einige Studien zeigen, dass Bio-Lebensmittel stärker mit Pilzgiften belastet sein können als Produkte aus der konventionellen Landwirtschaft, vermutlich da hier die Schädlingsbekämpfung weniger rigoros erfolgt. Transgene Bt-Maispflanzen schützen sich dagegen nicht nur effizient gegenüber Insektenfrass, sondern indirekt auch gegen den Befall mit Fusarien- und Aspergillus-Pilzen. Bt-Maiskörner wiesen in Tests bis zu 90 % tiefere Gehalte an Fumonisin und bis zu 75 % tiefere Aflatoxin-Konzentrationen gegenüber herkömmlichen Maissorten auf.

Aus dem überwiegenden Teil der Literatur geht hervor, dass Bio-Lebensmittel substantiell gleichwertig sind wie konventionelle oder gentechnisch veränderte Produkte. Ein Bio-Label ist keine Garantie, dass ein Produkt bestimmte erwünschte Qualitäten aufweist, sondern bescheinigt, dass ein Nahrungsmittel auf eine bestimmte Weise produziert wurde. Dieselben Aussagen lassen sich auch auf den Tierbereich bzw. die Fütterung mit GVO-Futter übertragen. In keiner der bisherigen Studien zeigten sich Unterschiede in den Eigenschaften der Futtermittel oder ihren Auswirkungen auf die Tiere und ihre Produkte gegenüber konventionellem Futter. Die Sicherheit von GVO-Lebensmitteln ist auch bei tierischen Erzeugnissen wie Fleisch, Milch oder Eiern mindestens ebenso gegeben wie bei Erzeugnissen anderer landwirtschaftlicher Produktionsweisen.

### **Ökologische Aspekte im Vergleich**

Eines der Argumente, mit denen die Moratoriumsforderung für den Anbau transgener Nutzpflanzen in der Schweiz begründet wird, ist der Pollenflug. Die eingeführten Gene könnten sich, behaupten Kritiker, einerseits in verwandte Wildpflanzen und andererseits in die Kulturen benachbarter Bio-Bauern auskreuzen. Rein aufgrund der Unterschiede hinsichtlich Vermehrungsbiologie und dem lokalen Vorhandensein verwandter Wildarten/entsprechender Nachbarkulturen müssen Pollenflug und denkbarer Gentransfer bei Nutzpflanzen individuell beurteilt werden. Und hier zeigt sich, dass nur bei sehr wenigen der für die Schweizer Landwirtschaft wichtigen Pflanzenarten erhöhte Sicherheitsanforderungen an diesen Aspekt gestellt werden müssten, wie z.B. bei Raps oder Roggen. Beim überwiegenden Teil der Schweizer Ackerkulturen stellt sich diese Frage entweder gar nicht, oder kann mit geeigneten Isolationsabständen, wie sie aus der Saatgutproduktion bekannt sind, beantwortet werden.

Im Zentrum der öffentlichen Diskussion stand in den letzten Jahren die Untersuchung der Auswirkungen von transgenen, schädlingsresistenten Nutzpflanzen auf Nützlinge und sogenannte Nicht-Ziel-Organismen. Dabei gehen die Wissenschaftler grundsätzlich in verschiedenen Stufen vor: Künstlichen Fütterungsstudien im Labor folgen Experimente in Gewächshäusern und schliesslich die Überprüfung der gewonnenen Erkenntnisse unter realen Bedingungen im Feld. Dass sich von negativen Effekten auf bestimmte Organismen, die in Laborstudien gefunden wurden, keine verlässlichen Schlüsse über die ökologische Situation im Acker ziehen lassen, ist wissenschaftlich breit anerkannt.

Erstaunlich ist dabei, wie sehr diese Tatsache in der veröffentlichten Diskussion der letzten Jahre vernachlässigt wurde. Keine der auf der Basis von Laborexperimenten prognostizierten Gefahren, die transgene Pflanzen für Nützlinge und andere Organismen bedeuten sollen, konnte in den bisher durchgeführten Feldstudien bestätigt werden. Wurden hingegen die ökologischen Effekte verschiedener landwirtschaftlicher Strategien unter realen Anbaubedingungen miteinander verglichen, zeigte sich, dass die Anwendung konventioneller Spritzmittel die untersuchten Insektenpopulationen weit mehr schädigen, als dies bei gentechnisch veränderten Sorten der Fall ist.

Wie sehr sich neue, umweltfreundlichere Alternativen im Pflanzenschutz aufdrängen, wird beim Thema Pilzkrankheiten offensichtlich. Kupferverbindungen sind trotz ihrer erwiesenen gesundheitlichen und ökologischen Problematik eine der einzigen effizienten Strategien im Bio-Rebbaubau und -Kartoffelanbau. Oft sind dies 4 kg Reinkupfer pro Hektare jährlich. Kupfer schädigt in höheren Konzentrationen Nieren, Leber und Verdauungssystem des Menschen, reichert sich im Boden an und macht ihn auf Dauer unfruchtbar. Ab 2002 soll innerhalb der EU die Kupferanwendung im ökologischen Landbau verboten werden. Selbst Bio-Organisationen gehen von einer „massiven Beeinträchtigung des biologischen Landbaus“ aus, da konventionelle Fungizide nicht erlaubt sind und ähnlich wirksame, biologische Alternativen kaum zur Verfügung stehen (Koechlin F. Zukunftsmodell Schweiz. Eine Landwirtschaft ohne Gentechnik? 1999).

Wirksame Resistenzen für einen nachhaltigen Schutz gegen Pilzinfektionen bietet möglicherweise die gentechnische Pflanzenzüchtung. Verschiedene Forschungsanstrengungen auf diesem Gebiet sind mittlerweile so weit fortgeschritten, dass die gefundenen und in die Kulturpflanzen eingebauten Resistenzgene nun in Freilandversuchen auf ihre Wirksamkeit hin überprüft werden könnten. Dieser Schritt ist für die Beurteilung unabdingbar, da sich die natürlichen Bedingungen im Feld nie vollständig in einem Gewächshaus simulieren lassen. Freisetzungsversuche unterliegen in der Schweiz strengen Bestimmungen, die auf der seit 1999 geltenden, revidierten Freisetzungsverordnung basieren. Die Behörden verfügen damit über die notwendigen gesetzlichen Rahmenbedingungen, um es Firmen und Forschern zu ermöglichen, Nutzen oder Risiken transgener Pflanzen wissenschaftlich zu prüfen.

### **Fazit**

Seit Jahren werden mögliche gesundheitliche und ökologische Auswirkungen von transgenen Nutzpflanzen und GVO-Produkten intensiv untersucht. Zunehmend erhalten die wissenschaftlichen Studien auch vergleichenden Charakter, indem gentechnische Anwendungen mit ihren agronomischen Alternativen verglichen werden. Trotzdem herrscht gerade in diesem Bereich, wie aus der vorliegenden Studie hervorgeht, noch ein grosser Forschungsbedarf. Aussagen über Nutzen und Risiken einer landwirtschaftlichen Anbaurichtung und ihrer Produkte erhalten erst mit Blick auf die zur Verfügung stehenden Alternativen wirklich Substanz. Angesichts der ungelösten Probleme dürfte ein vorzeitiger, einseitiger Verzicht auf eine neue landwirtschaftliche Strategie nicht nutzen, sondern schaden.