



Quelle: Taifun-Tofu GmbH

Sojaanbau und Gentechnik – Eine kommentierte Linksammlung

1. Übersicht

Beschäftigt man sich mit Soja im globalen Maßstab, stößt man unweigerlich auf das Thema grüne Gentechnik. In der gentechnischen Praxis werden Gene anderer Organismen in die Pflanzenzellen der GV-Pflanze (GV = gentechnisch verändert) eingebaut. Sie unterscheidet sich von herkömmlicher Züchtung v.a. dadurch, dass Artengrenzen überschritten werden können - die neu eingebauten Gene können von nichtpflanzlichen Lebewesen stammen, wie z.B. Bakterien und Tieren. Kommerzielle GV-Pflanzen werden v.a. so verändert, dass sie entweder resistent gegen bestimmte Herbizide sind oder selbst Enzyme zur Abwehr von Insekten produzieren.

GV-Soja war eine der ersten gentechnisch veränderten Pflanzen, die in großem Stil angebaut wurde. Sie wurde 1996 in den USA zum Anbau zugelassen. Im Jahr 2017

waren 77% der weltweit angebauten Sojabohnen gentechnisch verändert (transgen.de). Kommerzielle GV-Soja ist herbizidresistent und toleriert den Einsatz von Breitbandherbiziden, die auf alle anderen Pflanzen toxisch wirken. Auf diese Weise können solche Totalherbizide auch in wachsenden Sojabeständen jederzeit eingesetzt werden. Die meisten für den Anbau zugelassenen GV-Sojasorten sind resistent gegen den Wirkstoff Glyphosat (Produktname z.B. RoundUp). Glyphosat hemmt das lebenswichtige pflanzliche Enzym EPSP-Synthetase und lässt die Pflanze absterben.

Die Resistenz der GV-Pflanzen entsteht durch den Einbau eines Gens des Bodenbakteriums *Agrobacterium tumefaciens*, das in der Pflanze die bakterielle Variante des Enzyms produziert, die unempfindlich gegen Glyphosat ist. (biosicherheit.de).

In den letzten Jahren wurden weitere GV-Sojasorten entwickelt, die gegen die Wirkstoffe Glufosinat, Imidazolinone und Dicamba tolerant sind. Zusätzlich gibt es inzwischen auch Soja mit veränderter Fettsäurezusammensetzung. Der Sojabereich von www.transgen.de bietet aktuelle Informationen zu Eigenschaften, Verbreitung und Trends bei GV-Sojabohnen weltweit. Die Website wird maßgeblich von der Gentechnik-Industrie finanziert.

2. Pro und Contra

In der deutschen Öffentlichkeit wird Gentechnik kontrovers diskutiert, dabei spielen ethische, soziale und ökologische Aspekte eine Rolle. Eine Einführung in die Diskussion finden Sie auf der [Website der Bundeszentrale für politische Bildung](#).



Bei der Beurteilung von GV-Pflanzen geht es um verschiedene Streitpunkte. Es wird **befürchtet oder kritisiert, dass**

- Lebensmittel aus GV-Pflanzen gesundheitsschädlich für den Menschen sein könnten.
- sich durch GV-Pflanzen Resistenzen bei Insekten und Unkräutern bilden.
- sich gentechnische Veränderungen in gleiche oder nah verwandte Nutz- und Wildarten einkreuzen könnten.
- Landwirte von Gentechnikunternehmen abhängig gemacht werden.
- industrielle Landwirtschaft und Großgrundbesitz gefördert wird.

Befürworter verweisen auf

- den für die Landwirte einfacheren Anbau und geringere Kosten.
- potentiell höhere und sicherere Ernteerträge.
- potentiell niedrigeren Bedarf an Pflanzenschutzmitteln und dadurch eine umweltfreundlichere Landwirtschaft.

- einen potentiellen Beitrag der Gentechnik zur Lösung des Welthungerproblems.

Die Wissenslage zur Beurteilung von Nutzen und Risiken von Gentechnik ist ambivalent. Es gibt zahlreiche Studien zum Thema. Viele davon werden jedoch von Gentechnikgegnern, die von einem großen Einfluss der Gentechnikindustrie auf die Forschung ausgehen, angezweifelt. Siehe dazu: <https://www.testbiotech.org/node/804>

TestBiotech ist ein vergleichsweise unabhängiges Institut für biotechnologische Fragen. Es wird von diversen Umweltstiftungen und privaten Spendern finanziert. Die Hauptverantwortlichen engagieren sich in verschiedenen Anti-Gentechnik-Organisationen und Umweltverbänden.

Auf der anderen Seite gibt es auch Studien von gentechnikkritischen Forschungsgruppen, die wissenschaftlichen Standards nicht entsprechen. Diese Widersprüchlichkeit erschwert die Meinungsbildung über Gentechnik in der Landwirtschaft. In der Diskussion um Gentechnik wird zudem oft nicht zwischen den verschiedenen Anwendungen und Techniken dieser Methode differenziert, die in ihren Auswirkungen jedoch sehr unterschiedlich sein können. Ein Forschungsprogramm aus der Schweiz, das im Auftrag des Bundesrates Risiken und Chancen der Gentechnik untersuchte, verwendete für die Versuche beispielsweise einen Weizen, der mit Genen aus anderen Weizen- sowie Gerstensorten resistent gegen Pilze gemacht wurde. Das Programm (NFP 59) kam zu dem Schluss, dass von GV-Pflanzen kein größeres Risiko ausgeht als von konventionelle Züchtungen (http://www.nfp59.ch/d_index.cfm).

Einen Standpunkt aus der Süddeutschen Zeitung zum Thema Differenzierung innerhalb der Gentechnik und der Schwierigkeit der Abgrenzung zu manchen Techniken der modernen Züchtung, finden Sie hier: <http://www.sueddeutsche.de/wissen/gruene-gentechnik-schluss-mit-der-scheindebatte-1.1758979>

Viele Studien zu Risiken von GV-Pflanzen wurden nicht mit Soja sondern mit anderen genveränderten Nutzpflanzen durchgeführt. Die Ergebnisse sind jedoch teilweise übertragbar, insbesondere wenn die verwendete Pflanze ebenfalls Herbizidresistenz aufweist.

3. Agronomische Aspekte - Vorteile für Landwirte?

Für konventionelle Landwirte bietet der Anbau von GV-Soja verschiedene Vorteile:

- Günstigere Herbizide als in der konventionellen Unkrautbekämpfung
- Zunächst einige Jahre geringerer Bedarf an Herbiziden und seltenere Ausbringung
- Vereinfachte Bodenbearbeitung, weil GV-Soja gut in nichtwendende („plfuglose“) Bodenbearbeitungssystem passt.
- Größere Flexibilität bei der Unkrautbekämpfung
- Starke Vereinfachung der Unkrautbekämpfung: keine Differenzierung nach Unkraut bei der Auswahl des Herbizids, weniger Beratungsbedarf.

Eine Darstellung für die Gründe von Landwirten für den Anbau von GV-Soja finden Sie in diesen zwei englischsprachigen Artikeln, deren Fokus auf herbizidresistenten Unkräutern liegt:

- Glyphosate-Resistant Crops and Weeds: Now and in the Future, Kap. “Reasons for Adoption” (<http://www.ag-bioforum.org/v12n34/v12n34a10-duke.htm>)
- Herbicidetolerant Transgenic Soybean over 15 Years of Cultivation: Pesticide Use, Weed Resistance, and Some Economic Issues. The Case of the USA, Kap. 2.2 “Explaining the high adoption of HT crops: the case of HT soybean in the USA” (<http://www.mdpi.com/2071-1050/3/9/1302/htm>)

Nach einer Untersuchung der englischen Beratungsfirma PG Economics Limited erbringt GV-Soja Mehrerträge von 0 - 10% gegenüber Sojabohnen aus herkömmlicher Züchtung. In den meisten untersuchten Ländern war im Untersuchungszeitraum von 1996-2012 kein Ertragsvorteil zu beobachten. In den USA erbrachte GV-Soja der ersten Generation in diesem Zeitraum keine höheren Erträge als konventionelle Soja. Die zweite Generation GV-Soja, die seit 2009 angebaut wird, zeigt um bis zu 10% höhere Erträge gegenüber konventioneller Soja oder GV-Soja der ersten Generation. Landwirte profitieren insgesamt weniger von höheren Erträgen als vielmehr durch Kosteneinsparungen bei Bodenbearbeitung und Unkrautbekämpfung. Die Firma PG Economics Limited arbeitet eng mit verschiedenen Akteuren der Gentechnikindustrie zusammen, einige der Daten stammen beispielsweise direkt von Monsanto (<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.4161/gmcr.28098>).

4. Risiken für die Gesundheit landwirtschaftlicher Nutztiere

Im Folgenden wird auch auf Studien hingewiesen, die sich nicht mit GV-Soja befassen sondern auch die Auswirkungen von Bt-Pflanzen wie z.B Bt-Mais untersucht haben. Die Ergebnisse sind dadurch evtl. nicht immer auf die herbizidresistente GV-Soja übertragbar, sind jedoch wichtig, um die Debatte um die Erforschung von Gesundheitsrisiken durch GV-Pflanzen zu verstehen.



Quelle: Turi - Fotolia

Bevor GV-Pflanzen für den Anbau zugelassen werden, müssen die Züchter Studien zu eventuellen Gesundheitsrisiken vorlegen. Eine Zulassung wird nur erteilt, wenn keinerlei Risiken im Vergleich zum konventionellen Produkt nachzuweisen sind. Gentechnikgegner kritisieren die kurze Dauer der Fütterungsstudien, die zur Abschätzung des Gesundheitsrisikos durchgeführt werden. Laut Gegnern eignen sich diese Studien, für die Versuchstiere über 90 Tage mit dem GV-Produkt gefüttert werden, nicht für die Entdeckung von Langzeitfolgen. Zwei Metastudien stellen den Kurzzeitstudien einige längerfristige Untersuchungen gegenüber:

1. [Zhang, H. and Shi, F. \(2011\) Do genetically modified crops affect animal reproduction? A review of the ongoing debate](#)
2. [Snell, C. et al. \(2012\): Assessment of the health impact of GM plant diets in long-term and multigenerational animal feeding trials - A literature review](#)

In beiden Veröffentlichungen wird gezeigt, dass sowohl bei Kurz- als auch Langzeituntersuchungen keine Auffälligkeiten hinsichtlich möglicher Gesundheitsfolgen auftreten. Die Studien bewerten ihre Ergebnisse jedoch unterschiedlich. Die Untersuchung von Snell et al. (2012) kam zu dem Schluss, dass längere Untersuchungszeiträume keine neuen Erkenntnisse erbringen und dass GV-Pflanzen keine Gesundheitsrisiken bergen. Zhang und

Shi (2011), die nur Ergebnisse zur Reproduktionsfähigkeit einbezogen haben, halten weitere Langzeitstudien für notwendig, um Risiken auszuschließen. Hier zwei Bewertungen der Studie von Snell et al. (2012):

- <http://www.pflanzenforschung.de/biosicherheit/aktuell/1378.gentechnik-fuetterungsversuche-metastudie.html>
- <http://www.epi-gen.de/themen/gesundheit/langzeit-fuetterungsversuche> (epi-gen ist die Homepage eines gentechnikkritischen Wissenschafts- und Projektbüros)

Auch in jüngeren Untersuchungen konnten keine Effekte von gentechnisch verändertem Futter auf die Tiergesundheit festgestellt werden:

[De Santis, B. et al. \(2018\): Case studies on genetically modified organisms \(GMOs\): Potential risk scenarios and associated health indicators](#)

Ein im Jahr 2018 erschienenes Review berichtet von Gesundheitseffekten in Bezug auf die Immunantwort vor allem bei Fütterung mit B-Mais. Es wird ein einheitlicher Ansatz für die Bewertung von Gesundheitseffekten von GV-Pflanzen auf landwirtschaftliche Nutztiere gefordert.

[De Voz, D.J. and Swanenburg, M. \(2018\): Health effects of feeding genetically modified \(GM\) crops to livestock animals: A review](#)

Im Jahr 2012 sorgte die Untersuchung einer französischen Forschergruppe 2012 für Schlagzeilen, die durch Fütterung mit glyphosatresistentem Mais und glyphosathaltigem Wasser Gesundheitsschädigungen an Ratten festgestellt hatte:

[Séralini et al. \(2012\): RETRACTED - Long term toxicity of a Roundup herbicide and a Roundup-tolerant genetically modified maize](#)

Inzwischen wurde die Studie aufgrund verschiedener Mängel wieder zurückgezogen. Hier finden Sie zwei behördliche Stellungnahmen:

- <http://www.pflanzenforschung.de/biosicherheit/aktuell/1425.studie-gentechnik-mais-seralini-umstritten.html>
- http://www.bfr.bund.de/de/presseinformation/2012/29/studie_der_universitaet_caen_ist_kein_anlass_fuer_eine_neubewertung_von_glyphosat_und_gentechnisch_veraendertem_mais_nk_603-131728.html

In einer früheren Arbeit einer Arbeitsgruppe von Séralini wurden Fütterungsversuche mit Bt-Mais der Firma Monsanto, die Basis der Anbauzulassung in der EU gewesen waren, neu analysiert. Die Freigabe der Datensätze hatte Greenpeace auf gerichtlichem Wege durchgesetzt. Bei der erneuten Analyse stellten die Forscher Wachstumsänderungen sowie vereinzelt signifikante Unterschiede zwischen mit GV-Mais gefütterten Ratten und Kontrollgruppen mit konventionellem Futter fest:

Séralini et al. (2007): New Analysis of a Rat Feeding Study with a Genetically Modified Maize Reveals Signs of Hepatorenal Toxicity (2007) https://www.gmoseralini.org/wp-content/uploads/2012/11/seralini.new_an_2007.pdf

Die Reaktion auf diese Studie zeigt die Unterschiede in der Bewertungsweise solcher Fütterungsversuche durch verschiedene Akteure. Die Autoren um Séralini stuften die Unterschiede als biologisch signifikant ein, während andere Wissenschaftler diese Unterschiede als natürliche Streuung ansehen. Hier beispielhaft eine Stellungnahme von Behördenseite zu der 2007 veröffentlichten Untersuchung:

<http://www.pflanzenforschung.de/biosicherheit/aktuell/493.statistisch-signifikante-unterschiede-treten-praktisch-fuetterungsstudien.html>

Die Forschergruppe wiederum reagierte mit einer Stellungnahme auf die Kritik an ihrer Studie:

[De Vendômois \(2010\): Debate on GMOs Health Risks after Statistical Findings in Regulatory Tests](#)

Die Gentechnik-Kritikerin Susan Bardócz beschreibt in einem [Interview mit der taz](#) im Jahr 2010, welche Schwierigkeiten unabhängigen Wissenschaftlern bei der Untersuchung von genveränderten Produkten im Weg stehen.

5. Auswirkungen des verstärkten Einsatzes von Glyphosat

Der Anbau gentechnisch veränderter und herbizidresistenter Sojabohnen ist eng mit der Anwendung des Herbizids Glyphosat (bekanntester Produktname „Roundup“) verknüpft. Glyphosat galt lange Zeit als relativ umweltfreundliches Herbizid, weil es schnell abgebaut wird und nicht toxisch für Mensch ist. So gilt in der Rückstandshöchstmengenverordnung der EU für Sojabohnen ein Maximalwert von 20 mg/kg während für viele andere Wirkstoffe die Rückstandshöchstmenge bei 0,01 mg/kg liegt.

Inzwischen wird diese Bewertung angezweifelt, unter anderem von der deutschen Bundesanstalt für Risikobewertung (BfR). Hauptsächlich die Sorge um eine kanzerogene Wirkung von Glyphosat brachte die EFSA (European Food Safety Authority) in Erklärungsnot. 2015 wurde das Herbizid von der IARC (Internationale Agentur für Krebsforschung) als „wahrscheinlich krebserregend“ eingestuft. Diese Studienergebnisse begrenzen sich aber auf die Glyphosatbelastung am Arbeitsplatz des Landwirtes, während die Rückstandshöchstgehalte nach einer „eingehenden Bewertung der Eigenschaften des Wirkstoffs und der beabsichtigten Verwendung des Pestizids abgeleitet“ (efsa.europa) werden und sich nur auf den direkten Konsum von Lebens- und Futtermittel beschränken.

Die Glyphosatzulassung endet im Dezember 2022. Um eine neue und zufriedenstellende Genehmigung zu erhalten, wurde im März 2019 von der Europäischen Kommission eine Bewertungsgruppe für Glyphosat eingerichtet, welche einen fundierten Bewertungsbericht bis 2021 vorlegen soll.

Weitere Informationen:

<http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/eu-pesticides-database/public/?event=pesticide.residue.CurrentMRL&language=EN&pestResidueId=120>

<https://www.efsa.europa.eu/de/press/news/180517>

<https://www.efsa.europa.eu/de/topics/topic/glyphosate>

https://www.bfr.bund.de/de/fragen_und_antworten_zur_bewertung_des_gesundheitlichen_risikos_von_glyphosat-127823.html

<https://www.hier-sind-die-fakten.de/de/ist-glyphosat-krebserregend.asp>

Wie verschiedene Studien festgestellt haben stieg das Gesamtvolumen der im Sojaanbau eingesetzten Herbizide in den USA, darunter das mit Abstand am häufigsten verwendete Roundup, seit Einführung der GV-Soja stark an. Die Menge an eingesetztem Herbizid allein erlaubt wegen der unterschiedlichen Toxizität aber keine wirkliche Aussage über die Umweltwirkung. Es gibt jedoch Quotienten, die die Toxizität mit einberechnen. Eine französische Studie hat den Environmental Impact Quotient (EIQ), der die Toxizität für Anwender, Konsumenten und die Umwelt zusammenfasst, für den Sojaanbau in den USA berechnet (Bonny S., 2008). Abbildung 1 zeigt, dass der Umwelteinfluss von Herbiziden im Sojaanbau mit dem Anbau von GV-Soja tatsächlich zunächst stark gesunken ist. Mit steigender GV-Soja-Anbaufläche nahm jedoch der Quotient wieder zu, was auf das zunehmende Auftreten von glyphosatresistenten Unkräutern verbunden mit verstärktem Einsatz von Roundup und Verwendung weiterer Herbizide hindeutet.

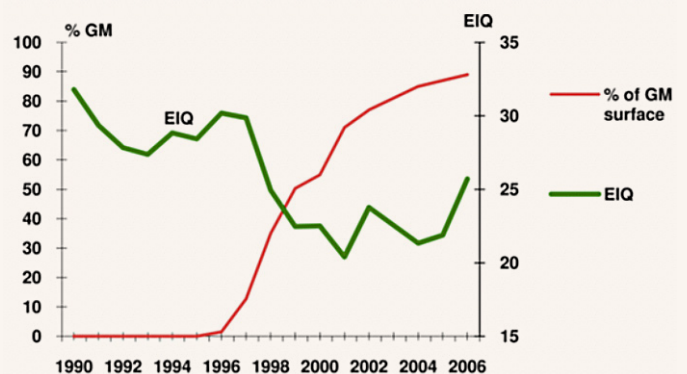


Abbildung 1: Entwicklung des Umwelteinfluss-Quotienten (EIQ) für Soja von 1990-2006 (Feldwert pro ha). Je größer der EIQ, desto stärker der Umwelteinfluss. (Quelle: Bonny, S., 2008: Genetically modified glyphosate-tolerant soybean in the USA: adoption factors, impacts and prospects. A review. Agron. Sustain. Dev. 28 (2008) 21–32)

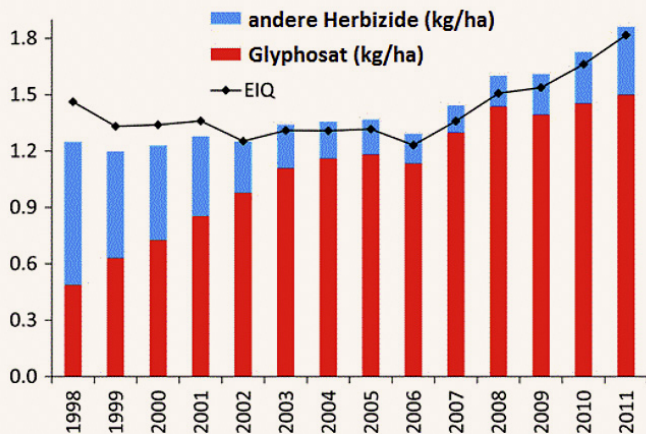
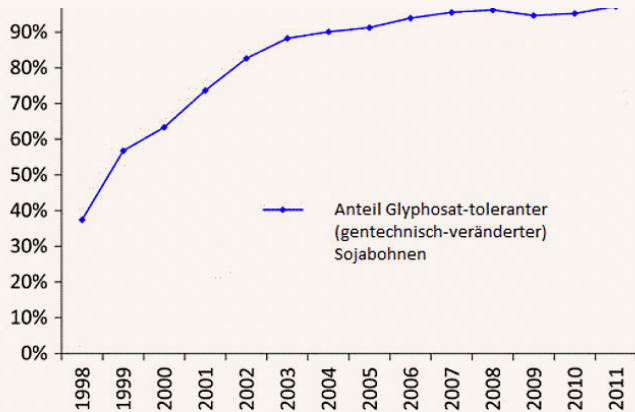


Abbildung 2: Entwicklung des Umwelteinfluss-Quotienten bei ca. 5000 Betrieben mit Sojaanbau in den USA. Quelle: Perry, D. et al. 2016: Genetically engineered crops and pesticide use in U.S. maize and soybeans. Science Advances 31 Aug 2016: Vol. 2, no. 8. <http://advances.sciencemag.org/content/2/8/e1600850.full>

Von Gentechnikbefürwortern wird darauf hingewiesen, dass konventionelle Schädlings- und Unkrautbekämpfung stärkere negative Auswirkungen auf die Umwelt haben, weil an Stelle von Roundup giftigere Pflanzenschutzmittel eingesetzt werden. bioSicherheit weist z.B. auf verschiedene Studien hin, die auf GV-Feldern eine höhere Artenvielfalt auffanden als auf konventionellen Feldern: <http://www.biosicherheit.de/fokus/1386.gentechnik-artenvielfalt-agrarflaechen.html>

6. Gentechnik und Welt-ernährung

Von Befürwortern wird Gentechnik als Möglichkeit angesehen, den Welthunger zu bekämpfen, weil diese die landwirtschaftliche Produktion vergrößern, neue Anbauflächen erschließen und die Ernte sicherer machen könnten. Die Einschätzungen gehen jedoch auseinander. Andere halten Gentechnik aufgrund der Ausrichtung auf die industrielle Landwirtschaft für wenig hilfreich. Sie halten eine lokal angepasste Kleinbauernlandwirtschaft für den aussichtsreicheren Weg. Für Kleinbauern sind bisherige GV-Pflanzen in den meisten Fällen unattraktiv.



Das Bundesministerium für Bildung und Forschung stellt die Positionen gegenüber:

<http://www.pflanzenforschung.de/biosicherheit/debatte/645.welternahrung-gentechnik.html>

Dazu zwei Einschätzungen auf der Website des Weltagrarberichts:

- <http://www.weltagrarbericht.de/themen-des-weltagrarberichts/gentechnik-und-biotechnologie.html>
- <http://www.weltagrarbericht.de/themen-des-weltagrarberichts/gentechnik-und-biotechnologie/gentechnik-biotechnologie-volltext.html>

Lesenswert sind auch zwei Artikel aus der Zeitschrift „Aus Politik und Zeitgeschehen – Welternährung“:

- Kempken: Mit Grüner Gentechnik gegen den Hunger? (<http://www.bpb.de/apuz/32210/mit-gruener-gentechnik-gegen-den-hunger?p=all>)
- Herren: Die Ernährungskrise - Ursachen und Empfehlungen, Kapitel „Gentechnik löst das Problem nicht“ (<http://www.bpb.de/apuz/32204/die-ernaehrungskrise-ursachen-und-empfehlungen?p=11>)

Eine Studie aus dem Jahr 2008, die vom BUND finanziert wurde, kommt zu dem Schluss, dass die Entwicklung von GV-Pflanzen, die beispielsweise durch Trockenheits- oder Salztoleranz einen Beitrag zur Ernährungssicherheit leisten könnte, weit länger dauern wird als von den großen GVP-Entwicklungsunternehmen berichtet wird und so in absehbarer Zeit keinen Beitrag zur Welternährung leisten wird: „Unrealistische Heilsversprechen über Wunderpflanzen“ (http://home.snafu.de/usp/20090202_kurzfassung_studie_heilsversprechen_gentechnik.pdf)

7. Weitere ökologische Aspekte



Quelle: <http://lamaquinadeescribirayc.blogspot.de/2012/03/fumigaciones-con-glifosato-y-problemas.html>

Im ökologischen Bereich werden verschiedene Gefahren durch GV-Pflanzen befürchtet:

- Entwicklung von herbizidtoleranten Unkräutern und insektizidtoleranten Insekten durch natürliche Anpassung und dadurch langfristig höherer Bedarf von Herbiziden und Insektiziden.
- Schädigung von Nicht-Zielarten durch pflanzeigene Insektizide (Bt-Pflanzen).
- Auskreuzung der eingeführten Gene in verwandte Wildarten oder andere Sorten der gleichen Nutzpflanze und damit Rückgang der Nutzpflanzenvielfalt und Biodiversität.
- Indirekte Folgen der Gentechnik wie die Ausweitung von großflächigen Monokulturen.

Eine Zusammenfassung dieser Befürchtungen finden Sie auf der Webseite von Gentechnikfreie Regionen (<http://www.gentechnikfreie-regionen.de/hintergruende/risiko-agro-gentechnik/oekologische-risiken.html>).

Nicht alle Befürchtungen sind für GV-Soja relevant, weil glyphosattolerante GV-Soja keine Insektengifte produ-

ziert wie Bt-Mais oder -Baumwolle. Auch eine Auskreuzung in Wildarten oder GV-freie Sorten ist bei GV-Soja weit unwahrscheinlicher als etwa bei Mais, weil Soja selbstbestäubend ist. Zudem kommen in den heutigen Hauptanbaugebieten wilde Verwandte der aus China stammenden Soja nicht vor.

Aus ökologischer Sicht problematisch ist am GV-Sojaanbau, so wie er momentan global betrieben wird, vor allem die Ausbildung von **herbizidresistenten Unkräutern**. Seit der Einführung von GV-Pflanzen in den USA sind inzwischen über 20 Jahre vergangen und tatsächlich treten vielerorts vermehrt resistente Unkräuter auf. Diese Resistenz entsteht durch Anpassungsreaktionen von Unkräutern, die durch Mutation eine gewisse Toleranz gegen Herbizide aufweisen. Das zunehmende Aufkommen solcher Unkräuter zeigt sich beispielsweise an der Menge verwendeter Herbizide, die seit Einführung von GV-Pflanzen im Vergleich zum konventionellen Anbau insbesondere in den letzten Jahren stark zugenommen hat. Vgl. dazu Kapitel 5.

8. Soziale Folgen des Anbau von GV-Soja



Quelle: Taifun-Tofu GmbH

Gentechnik wird auch wegen ihrer sozialen Auswirkungen kritisiert. Die wichtigsten Kritikpunkte – auch im Zusammenhang mit GV-Soja – sind:

- Monopolstellung der Gentechnikunternehmen, die nicht nur das GV-Saatgut vertreiben, sondern auch das dazu notwendige Zubehör, v.a. das passende Herbizid.
 - Hohe Patentkosten, die Landwirte für die Nutzung von GV-Saatgut zahlen müssen.
 - Nach Umstellung auf GV-Pflanzen dürfen Landwirte kein eigenes Saatgut nachbauen
 - Landwirte, v.a. in Entwicklungsländern, geraten durch die hohen laufenden Kosten in Abhängigkeit und in die Schuldenfalle.
- Gentechnik ist eine finanzintensive Form der Landwirtschaft und lohnt sich v.a. für große Agrarunternehmen. Damit fördert Gentechnik Großgrundbesitz und den Verlust von kleinflächiger Landwirtschaft.
- GV-Sojaanbau ist sehr arbeitsextensiv und sorgt damit

für den Verlust von Arbeitsplätzen auf dem Land.

- Gesundheitsrisiken durch den steigenden Einsatz von Herbiziden

Ein Bericht über GV-Soja, finanziert von der GLS Bank und ARGE Gentechnik-frei, beschreibt soziale Probleme infolge des GV-Sojaanbaus in Südamerika und den USA:

[GV-SOJA - Nachhaltig? Verantwortungsbewusst?, Kap. „Sozioökonomische Auswirkungen von Gv-RR-Soja“](#)

Weiterhin ein Artikel speziell zum GV-Sojaanbau in Argentinien:

[Twelve years of GM soya in Argentina - a disaster for people and the environment](#)

Weitere Taifun Sojainfos und umfassende Informationen zu allen Themen des Sojaanbaus finden Sie auf:

www.sojafoerderring.de

Impressum

Autor: Martin Miersch

unter Mitarbeit von Vivien von Königslöw

Herausgeber: Taifun-Tofu GmbH

Bebelstraße 8 | 79108 Freiburg | Tel. 0761 152 10 13

soja@taifun-tofu.de



Zentrum für
Sojaanbau

Gefördert durch das Bundesministerium für Ernährung und Landwirtschaft aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages im Rahmen der BMEL Eiweißpflanzenstrategie.

ptble
Projektträger Bundesanstalt
für Landwirtschaft und Ernährung

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Ernährung
und Landwirtschaft

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages