



Gentech-Zulassungsverfahren: Heimspiel der Industrie

Vortrag von Werner Müller (Global 2000)
über die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA)

Wuppertal, 21. 11. 2007

www.jpberlin.de/attacwtal-agrar/

Inhaltsverzeichnis

<u>Plakat</u>	S. 3		
<u>Vortrag</u>	S. 5		
Folie 1	S. 5	Folie 38	S. 61
Folie 2	S. 6	Folie 39	S. 62
Folie 3	S. 7	Folie 37 (Wiederholung)	S. 63
Folie 4	S. 8	Folie 39 (Wiederholung)	S. 64
Folie 5	S. 9	Folie 40	S. 65
Folie 6	S. 10	Folie 41	S. 66
Folie 7	S. 12	Folie 42	S. 67
Folie 8	S. 13	Folie 43	S. 68
Folie 9	S. 14	Folie 44	S. 69
Folie 10	S. 15	Folie 45 (=38)	S. 70
Folie 11	S. 16	Folie 46	S. 71
Folie 12	S. 17	Folie 47	S. 72
Folie 13	S. 18	Folie 48 (=26)	S. 73
Folie 14	S. 19	Folie 49	S. 74
Folie 15	S. 20	Folie 50	S. 75
Folie 16	S. 22	Folie 51	S. 76
Folie 17	S. 24	Folie 52	S. 77
Folie 18	S. 25	Folie 53	S. 78
Folie 19	S. 30	Folie 54	S. 79
Folie 18 (Wiederholung)	S. 31	Folie 55	S. 80
Folie 19 (Wiederholung)	S. 32	Folie 56	S. 81
Folie 20	S. 33	Folie 57	S. 82
Folie 21	S. 34	Folie 58	S. 83
Folie 20 (Wiederholung)	S. 35	Folie 59	S. 84
Folie 21 (Wiederholung)	S. 36	Folie 60	S. 85
Folie 22	S. 37	Folie 61	S. 86
Folie 23	S. 38	Folie 62	S. 87
Folie 24	S. 39	Folie 63	S. 88
Folie 25	S. 41	Folie 64	S. 89
Folie 26	S. 44	Folie 65	S. 90
Folie 25 (Wiederholung)	S. 45	Folie 66	S. 91
Folie 26 (Wiederholung)	S. 46	Folie 67	S. 92
Folie 27	S. 47	Folie 68	S. 93
Folie 28	S. 48	Folie 69	S. 94
Folie 29	S. 49	Folie 70	S. 95
Folie 30	S. 50	Folie 71	S. 96
Folie 31	S. 51	Folie 72	S. 99
Folie 32	S. 52	Folie 73	S. 100
Folie 33	S. 53	Folie 74	S. 101
Folie 32 (Wiederholung)	S. 54	Folie 75	S. 102
Folie 33 (Wiederholung)	S. 55	<u>Presseerklärung</u>	S. 105
Folie 34	S. 56	<u>Anhänge</u>	S. 108
Folie 35	S. 58	Quelle des Zitats nach Folie 16	S. 108
Folie 36	S. 59	Redaktioneller Beitrag	S. 108
Folie 37	S. 60	Original von Folie 37	S. 110
		Original von Folie 38/45	S. 111
		Übersetzung ins Französische...	S. 111

(nachträgliches Plakat)

Mi., 21. November 2007, 19:30 Uhr

Börse, Wolkenburg 100, Wuppertal

(Buslinien 628 und 611, DB: RB47 und S8, ausreichend Parkplätze)

Gentech-Zulassungsverfahren: Heimspiel der Industrie

Referentenveranstaltung mit
DI Werner Müller (Wien)

In Europa ist die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) die wichtigste Instanz für die Zulassung von gentechnisch veränderten Organismen. Sie ignoriert bei diesen Zulassungsprozessen regelmäßig gesundheitliche Risiken aus den Studien, die von den antragstellenden Firmen vorgelegt werden, obwohl nur Kurzzeitversuche durchgeführt werden. Die EFSA vernachlässigt wesentliche Prinzipien der Wissenschaft und ignoriert die gesetzlich vorgegebene Einbeziehung von Langzeituntersuchungen (24 Monate Tests).



DI Werner Müller, GLOBAL 2000
1995 Studienabschluss in Wien
(Angewandte Ökologie u. Umwelt-
wissenschaften, Univ. f. Bodenkultur)

Seither in zahlreichen Expertengremien
und Expertenhearings in Europa zum
Thema Risikoabschätzung gentechnisch
veränderter Organismen tätig, z. B. im
Rahmen der EUCommission und des
Landes Oberösterreich.

Seit 2003 Gentechnikexperte bei Global 2000

Internetseite: www.eco-risk.at .

Veranstalter:

attac Wuppertal
attac Remscheid
attac Gütersloh
BaSo/Chemiekreis
G&Ö-Gruppe von attac Köln
IKAP GleichStand International
NaturFreunde Wuppertal
Rosa-Luxemburg-Club Wuppertal/Bergisch Land,
die börse (Wuppertal)
Das Paritätische Bildungswerk

Unterstützer:

attac Düsseldorf
attac Wendland
Attac-Netzwerk Essen
Biohöfe Windrather Tal
Biologische Station Mittlere Wupper
Brot für die Welt
BUND Kreisgruppe EN
Bundesverband Arbeiterfotografie
Coordination gegen BAYER-Gefahren
Demeter NRW
Forum Bioskop
gegen macht kultur
GEPA THE FAIR TRADE COMPANY
Gen-ethisches Netzwerk
Greenpeace Gruppe Köln
Kooperation Brasilien
Ökofonds von Bündnis 90/Die Grünen NRW
Reformierter Bund
Therapeutikum Wuppertal e. V.
Umweltinstitut München e.V.
Zukunftsstiftung Landwirtschaft

Gentech-Zulassungsverfahren: Heimspiel der Industrie

Vortrag von Werner Müller, Global 2000, 21. 11. 2007 Wuppertal
Nach der Übersetzung ins Französische nochmals redigierte Fassung



W. Müller, GLOBAL 2000

Gentech- Zulassungsverfahren: Heimspiel der Industrie



www.eco-risk.at



Friends of
the Earth
Europe

www.foeeurope.org



www.Global2000.at ¹

Das heutige Thema ist „Gentech-Zulassungsverfahren: Heimspiel der Industrie“. Ich stelle mich vielleicht ganz kurz vor. Ich habe an der Universität für Bodenkultur in Wien studiert und habe dort meine Diplomarbeit zum Thema Gentechnik geschrieben, das war vor – mittlerweile 12 Jahren – und bin dann eigentlich gleich in den Beruf eingestiegen. Ich hab dann eine Assistentenstelle auch zu diesem Thema gehabt und war dann 6 Jahre selbstständig als Risikoforscher zum Thema Gentechnik tätig und dann bei der Umweltschutzorganisation Global 2000. Ich habe bei den Gentechnikkommissions-Sitzungen in Österreich – also ich bin Mitglied der Österreichischen Gentechnikkommission

– und des wissenschaftlichen Ausschusses und habe auch hin und wieder die Ehre gehabt, in Brüssel bei gewissen Sitzungen dabei zu sein. Ja, viel Erfahrung habe ich natürlich auch als Mitglied der Umweltschutzorganisation Global 2000. Auch hier wird man oft zu Stakeholder-Konferenzen, also Konferenzen eingeladen, wo verschiedene Parteien wie Industrie, aber auch die Zulassungsbehörden bei einander in einem Workshop tätig sind. Gut. Und ein bisschen aus dieser 12-jährigen Erfahrung präsentiere ich heute, und, fangen wir mal an.



Argumentation 1: Gesunder Hausverstand / Menschenverstand

2

Also wenn wir zum Thema Gentechnik sprechen, und zum Thema Zulassungsverfahren, dann gibt's für mich zwei Zugänge, und der eine ist das, wie meine liebe Oma so schön sagen würde, der „gesunde Hausverstand“ [Österr. Ausdruck für „Menschenverstand“].



Wissenschaftler wissen zur Zeit nur wie man ein synthetisches Gen in eine Pflanze kriegt.

Sie wissen zur Zeit nicht, wie man ein synthetisches Gen wieder herausbekommt.

Damit sind alle Fehler in der Risikoabschätzung von Gentech-Pflanzen unumkehrbar.

3

Wissenschaftler wissen zur Zeit nur, wie man ein synthetisches Gen in eine Pflanze bekommt, sie wissen zur Zeit nicht, wie man ein synthetisches Gen wieder herausbekommt. Also wenn einmal ein Saatgut, ein Korn in einem Saatgutsack verunreinigt ist, gentechnisch kontaminiert, dann wissen wir nicht mehr, wie wir es herausbekommen. Wir wissen nur: Hoppla, das ist vielleicht drin, aber welches Korn es ist, das wissen wir nicht. Wir haben nur die Möglichkeit, OK, wir schmeißen den ganzen Sack weg, oder wir müssen damit leben. Und je mehr Saatgutsäcke damit kontaminiert sind, desto mehr müssen wir damit leben.

Also wenn wir oder wenn die Wissenschaft nicht weiß, wie man Gentechnik wieder aus dem Saatgutsack wieder hinausbekommt, dann ist klar, dass wir keine Fehler

machen dürfen im Zulassungsverfahren. Denn alle Fehler sind unumkehrbar.



D. h., wir dürfen keine Fehler in der Risikoabschätzung machen!

Es geht um irreversible Fehler!

Die Geschichte lehrt uns aber

4

Das heißt, wenn wir jetzt einen Fehler machen im Zulassungsverfahren, dann müssen wir damit die nächsten Jahrhunderte leben.

Die Frage ist: Ist die Wissenschaft so klug, dass wir wirklich ausschließen können, dass im Zulassungsverfahren in der Risikoprüfung Fehler gemacht werden?

Fehler in der Wissenschaft?

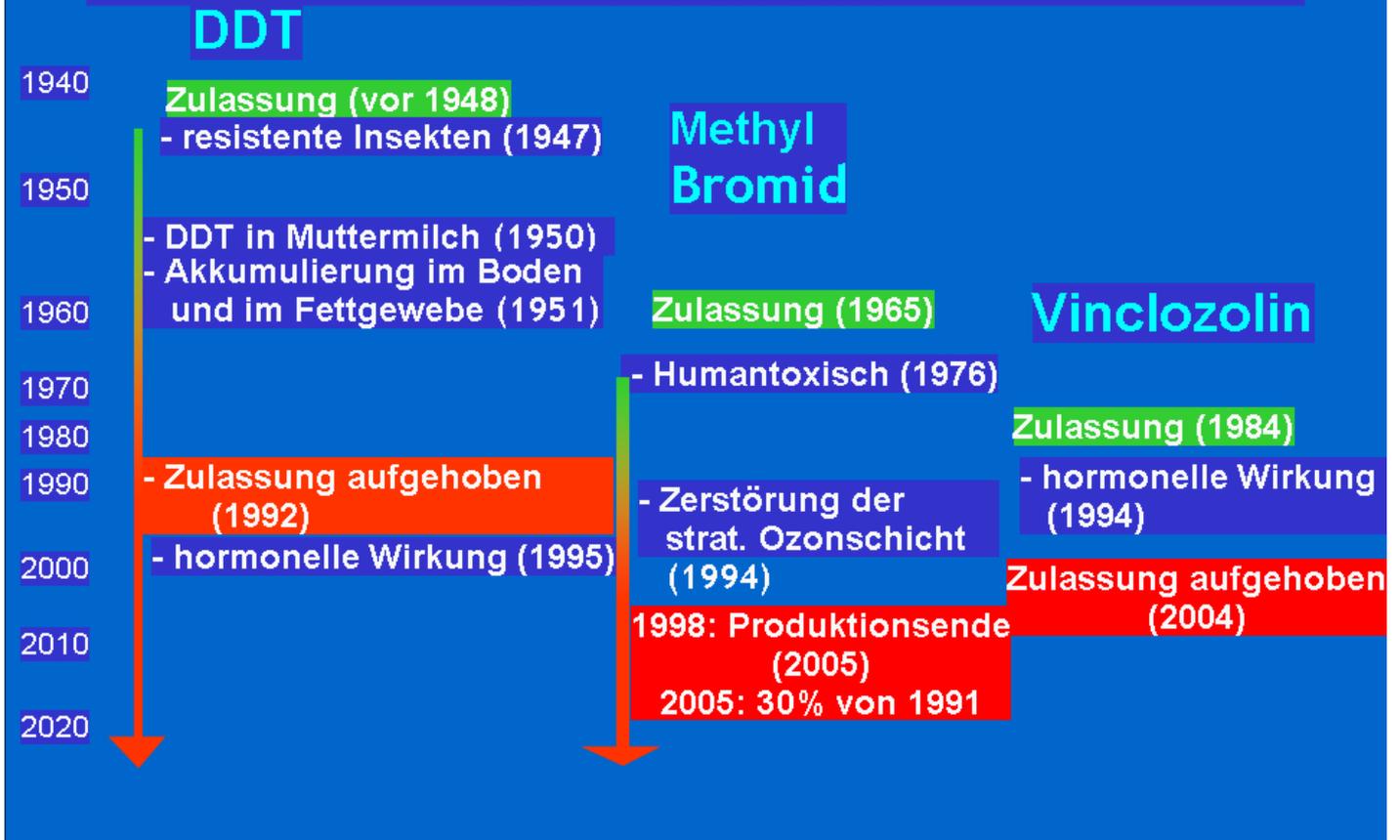


Und wir brauchen uns nur ein paar Pestizide anschauen, und hier sind 3 Pestizide ausgewählt:

Das Pestizid DDT, zugelassen 1948, Methyl-Bromid, zugelassen 1965 – man sagt immer, DDT ist vielleicht ein alter Hut, aber es gibt auch das Vinclozolin, zugelassen 1984.

Vinclozolin war überhaupt ein grünes Pestizid. Das war auf der grünen Liste, es war für den integrierten Anbau erlaubt, es war das Pestizid, wo man nach Stand des Wissens gedacht hat, dass es absolut keine Nebenwirkungen hat. Das hat man natürlich auch für DDT gedacht, aber auch bei modernen Pestiziden kommt man manchmal zu einem Punkt, wo man sagt, also wir haben alles getestet, es ist hundertprozentig sicher.

Fehler in der Risikoabschätzung sind unvermeidbar.



So, das ist der Stand des Wissens, das sich nach der Zulassung entwickelt hat. Das heißt, nach der Zulassung sind neue wissenschaftliche Erkenntnisse aufgetreten, die die ursprüngliche Einschätzung revidiert haben. Und in allen Fällen wurde die Zulassung wieder aufgehoben, bei Methyl-Bromid streiten die Wissenschaftler immer noch herum, da hieß es am Anfang, es gibt ein Produktionsende, und dann heißt es, wir werden es nur verringern.

Ich möchte jetzt nicht auf die Details eingehen, es gibt unterschiedliche Probleme, beim DDT war es vor allem die große Persistenz hier, und im Langzeittest war hier die hormonelle Wirkung, die hier dazu geführt hat, dass man hier ein Verbot erlässt. Methyl-Bromid zerstört die Ozonschicht, und hier geht's vor allem bei schwangeren

Frauen, die mit diesen Pestiziden in Verbindung kommen, befürchtet man und es ist im Tierversuch nachgewiesen, Schäden am Baby, am Fötus.

Was man hier auch noch sieht ist: Diese Pflanzenschutzmittel haben eine Halbwertszeit von 60 Jahren, z. T. 100 Jahren, das ist auch sehr lang in der Atmosphäre, wenn die Behörden irgendwann erkennen, so, jetzt haben sich zu viele neue negative wissenschaftliche Erkenntnisse ergeben, wir müssen jetzt „Stopp“ schreien, wir müssen halten, wir können nicht mehr weiter tolerieren, dass mehr Schaden passiert, dann kann die Behörde zwar sagen „Stopp“, aber, weil das Ding draußen in der Natur ist, wird es weiter in der Umwelt bleiben. Das heißt, persistente Stoffe oder langlebige Stoffe, die werden nicht mit dem Erlass des Verbotes sofort aus der Umwelt genommen, sondern wir müssen einfach damit leben, auch, wenn wir die Produktion gestoppt haben.

Das gleiche ist mit gentechnisch veränderten Pflanzen.

Das ist noch viel problematischer, gentechnisch veränderte Pflanzen kennen keine Halbwertszeit von 60 Jahren, sondern, wenn sie einmal in der Umwelt draußen sind, wahrscheinlich von evolutionären Zeiträumen. Da wissen wir sehr wenig über evolutionäre Zeiträume, aber entschieden spricht man von mehreren Tausenden bis Hunderttausenden von Jahren.

Das heißt, wenn die irgendwann einmal draufkommen bei einer gentechnisch veränderten Pflanze: „Stopp!“, müssen wir trotzdem die nächsten Tausende Jahre damit umgehen, bis dieses synthetische Gen wieder aus den Populationen draußen ist.

Und da sagt unser Hausverstand [=Menschenverstand] eigentlich: Wir dürfen wirklich absolut keine Fehler machen, aber die Geschichte zeigt, dass die Risikoabschätzung, die Zulassungsprüfung, voller Fehler ist.



- solange die Wissenschaft nicht weiß, wie man synthetische Gene wieder aus den Pflanzen herausbekommt, ist eine Zulassung von Gentech-Pflanzen mit dem Vorsorgeprinzip nicht vereinbar.

7

Also Conclusio, nach dem Hausverstand [=Menschenverstand]: Solange die Wissenschaft nicht weiß, wie man synthetische Gene aus Pflanzen wieder herausbekommt, ist eine Zulassung mit dem Vorsorgeprinzip nicht vereinbar.

So, ich könnte jetzt eigentlich nach Hause gehen, meine Koffer packen und sagen: Der wesentlichste Aspekt eigentlich des Zulassungsverfahrens oder die Problematik der Gentechnik wurde jetzt eigentlich geschildert: Der Mensch macht Fehler, und wir können nicht mehr zurück. Warum machen wir dann eine Zulassung?



Argumentation 2: ***Detailanalyse***



Aber das Prinzip der Zulassung basiert nicht auf dem Hausverstand [=Menschenverstand], die Wissenschaft hat ganz andere Gesetze, und so müssen wir wohl oder übel ins Detail gehen und uns das Zulassungsverfahren im Detail ansehen.



Gesetzliche Anforderungen an die Sicherheit von GVOs

- ***EU-Richtlinie 2001/18/EG (Freisetzungsrichtlinie)***
 - ***Entscheidung 2002/623/EG Grundsätze der Risikoabschätzung***
- ***VERORDNUNG (EG) Nr. 1829/2003 über genetisch veränderte Lebensmittel und Futtermittel***
- ***VERORDNUNG (EG) Nr. 178/2002 zur Festlegung der allgemeinen Grundsätze und Anforderungen des Lebensmittelrechts, zur Errichtung der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit und zur Festlegung von Verfahren zur Lebensmittelsicherheit***



So, und hier gehe ich auf den gesetzlichen Rahmen ein, damit Sie sehen, wie ist das Zulassungsverfahren eingebettet:

Es gibt hier 2 Verordnungen, die das Zulassungsverfahren regeln. Die eine heißt die Freisetzungsrichtlinie, die im Grunde das Ausbringen in die Natur regelt, so ganz grob gesagt, und die andere, die Futtermittel und Lebensmittel regelt. Und dann gibt's noch eine Verordnung, allgemein, die darübersteht, die für alle Lebensmittel gilt, und die das System der Risikobewertung in Europa regelt. Darin ist auch festgelegt, dass es eine Behörde gibt, in Europa, die zentral die Risiken von Lebensmitteln in Europa abschätzt. Diese Behörde heißt „Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit“, auf Englisch „European Food Safety Authority“, und abgekürzt „EFSA“.

Und die EFSA ist die zentrale Prüfungsbehörde.
In diesen Gesetzestexten sind diese Vorgaben.



Die darin festgelegten Vorgaben für
eine Risikoprüfung von Gentech-
Pflanzen werden durch die zentrale
Prüfungsbehörde nicht eingehalten :

EFSA
European Food Safety
Authority
(Europäische Behörde für
Lebensmittelsicherheit)



Und diese Vorgaben werden in der Risikoprüfung durch
diese zentrale Prüfungsbehörde EFSA (European Food
Safety Authority) nicht eingehalten.



4 Argumentationslinien von gesetzlichen Verstößen bei der Risikobewertung durch EFSA

1. Die Überprüfung gesundheitlicher Risiken entspricht nicht den gesetzlichen Anforderungen.
2. Die gesetzlich geforderte Berücksichtigung von wissenschaftlichen Unsicherheiten fehlt.
3. Die gesetzlich geforderte Evaluierung nach dem "case by case"-Prinzip fehlt, obwohl sie ursprünglich von der Industrie gefordert war.
4. Überprüfung ökologischer Risiken entspricht nicht den gesetzlichen Anforderungen.



Und jetzt kann man sich mit unterschiedlichen Schwerpunkten dem nähern.

Das eine betrifft den Aspekt: Wie wird die Risikoprüfung auf gesundheitliche Aspekte durchgeführt? Was steht in den Gesetzen, wie wird sie durchgeführt?

Was steht in den Gesetzen und Gesetzestexten über die Berücksichtigung von Unsicherheiten in der Risikoprüfung? Was steht darüber als prinzipielles Prinzip, das Fall-zu-Fall-Prinzip, das Case-by-Case-Prinzip, wie da vorgegangen werden soll?

Und wie schauen zum Beispiel Überprüfungen von ökologischen Risiken aus.

Also, wenn ich alles ganz im Detail durchgehen würde, dann würden wir morgen noch dasitzen. Ich habe mich konzentriert eigentlich auf die ersten zwei Punkte, den

dritten auch noch mit gestreift, und beim vierten nenne ich nur ganz einzelne Beispiele.



Argumentationslinie 1
Wie sehen die Vorgaben für die
Überprüfung der Lebensmittelsicherheit
von GVOs aus?

SOLL ANALYSE



So, wie sehen die Vorgaben für die Prüfung von gentechnisch veränderten Organismen oder gentechnisch veränderten Pflanzen aus?



Rechtliche Vorgaben EG Verordnung 1829/2003 Artikel 4

(1) Lebensmittel gemäß Artikel 3 Absatz 1 dürfen

a) **keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch und Tier oder die Umwelt haben,**

(3) **Kein zur Verwendung als Lebensmittel/in Lebensmitteln bestimmter GVO** und kein in Artikel 3 Absatz 1 genanntes Lebensmittel darf zugelassen werden, wenn der Antragsteller nicht **in geeigneter und ausreichender Weise** nachgewiesen hat, dass der Organismus oder das Lebensmittel die in Absatz 1 des vorliegenden Artikels genannten Anforderungen erfüllt.



Hier die rechtliche Vorgabe:

Leider sind juristische Texte immer recht kompliziert geschrieben, mit sehr vielen Verweisen.

Die eine Verordnung bezieht sich auf Absatz 3, und im Absatz 3 steht drinnen, dass es sich um gentechnisch veränderte Lebensmittel handelt. Also: Gentechnisch veränderte Lebensmittel dürfen keine nachteiligen Auswirkungen auf die Gesundheit von Mensch, Tier oder die Umwelt haben.

Das ist schon mal ein Nachteil, dass diese gesamten Gesetzestexte recht vage formuliert sind.

Was heißt das für ein Prüfungssystem?

Wie genau muss geprüft werden, um diesem Satz gerecht zu werden?

Hier wird's ein bisschen konkreter:

Kein zur Verwendung als Lebensmittel bestimmter gentechnisch veränderter Organismus darf zugelassen werden, wenn der Antragsteller nicht in geeigneter und ausreichender Weise nachgewiesen hat, dass er diese Anforderungen erfüllt hat.



Anforderungen der Richtlinie 2001/18/EG

Assessing direct effects	Directive 2001/18/EC Annex II
Assessing delayed effects and indirect effects	Directive 2001/18/EC Annex II
Assessing cumulative long term effects on human health , soil fertility, flora fauna	Directive 2001/18/EC Annex II
Description of uncertainties e.g. assumptions made in the risk assessment, and of the known limits of mitigation measures	EC Decision 2002/623

GLOBAL 2000



Hier habe ich den englischen Text. Es ist wichtig, dass die gesamte Literatur auf englisch bezieht, und ich verwende in meinen Vorträgen eigentlich gerne die englische Originalliteratur, weil die Übersetzung oft nur eine Annäherung an den Text ist, und wenn man sehr exakt sein will, und das muss man in dieser Sache, dann muss man eigentlich immer auch den englischen Text verwenden.



Anforderungen der Richtlinie 2001/18/EG

Abschätzen direkter Auswirkungen	Richtlinie 2001/18/EG Annex II
Abschätzen späterer Auswirkungen und indirekter Auswirkungen	Richtlinie 2001/18/EG Annex II
Abschätzen akumulierter langfristiger Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit , Bodenfruchtbarkeit, -flora, -fauna	Richtlinie 2001/18/EG Annex II Erwägungsgrund 19 u.20
Beschreibung von Unsicherheiten d.h. Annahmen die in der Risiko-Abschätzung gemacht wurden, und über die bekannten Grenzen von Vorsorgemaßnahmen	EG Entscheidung 2002/623/EG



Was steht in der Richtlinie 2001/18? Die sagt zum Beispiel, dass es eine Abschätzung von direkten Auswirkungen geben soll. Es soll aber auch eine Abschätzung von indirekten Auswirkungen geben.

Direkt zum Beispiel: Ich esse eine gentechnisch veränderte Pflanze, was passiert sofort? Falle ich um, oder falle ich nicht um?

Was passiert in einem Jahr? Was passiert in fünf Jahren?

Was passiert in zehn Jahren, wenn ich gentechnisch veränderte Pflanzen esse? Das wäre dieser Aspekt.

Und – was passiert in dreißig Jahren? Und was passiert wenn ich nicht **eine** gentechnisch veränderte Pflanze esse, sondern mein Müesli besteht möglicherweise aus fünf, sechs, acht gentechnisch veränderten Pflanzen? Allein beim Mais gibt es mittlerweile fünfzehn gentechnisch

veränderte Sorten, und da nageln Sie mich jetzt nicht fest, wieviel es jetzt tatsächlich sind, also im Zulassungsverfahren sind mittlerweile schon so viele, dass man einfach den Überblick verliert. Und dann gibt es noch Sojabohnen und dergleichen, Raps, Öle davon, die im Müesli sein können – also wir sind mit einer Fülle von Substanzen zusammen, und diese kumulativen Auswirkungen... wie beeinflussen diese sich gemeinsam, die wären ja auch abzuschätzen und weiter steht in der Entscheidung, die zu dieser Richtlinie dazugehört, dass man die Unsicherheiten auch beschreiben muss in der Risikoabschätzung.

Oft werden Annahmen getätigt in der Risikoabschätzung, aber das sollte deutlich gemacht werden in der Risikoabschätzung – das sollte hier die Wissenschaft nicht verschweigen, dass sie jetzt keine wirklichen harten Daten hat, sondern dass sie jetzt einmal eine Einschätzung abgibt. Und sie sollte auch bekannt geben, das ist jetzt quasi nur ein Auszug, die Grenzen der Vorsorgemaßnahmen, also was ich eingangs schon erwähnt habe: Wie schaut es aus, wenn ein synthetisches Gen oder eine gentechnisch veränderte Pflanze in die Umwelt entkommt?

Wie können wir überhaupt diese Pflanze wieder zurückholen?

Gut das sind die Soll-Vorgaben.



EU Verordnung 178/2002 Artikel 14 "Anforderungen an die Lebensmittelsicherheit"

Bei der Entscheidung der Frage, ob ein Lebensmittel gesundheitsschädlich ist, sind zu berücksichtigen

- die [...] **langfristigen Auswirkungen** des Lebensmittels nicht nur
- auf die Gesundheit des Verbrauchers, sondern auch **auf nachfolgende Generationen**,
- die **wahrscheinlichen kumulativen toxischen Auswirkungen**.



Eine weitere Soll-Vorgabe gibt es in dieser übergeordneten Verordnung. Die ist ein bisschen konkreter, die gibt ein bisschen mehr her. Da steht klar drinnen, dass die langfristigen Auswirkungen des Lebensmittels erfasst werden sollen. Es ist aber auch so, dass die Auswirkungen nicht nur auf die Gesundheit des Verbrauchers sondern auch auf die folgenden Generationen erfasst werden sollen. Also ganz klar, dass man schaut: Was passiert, wenn eine Schwangere das isst? Wie passiert es? Gibt es Möglichkeiten, dass sich Effekte über die Generationenfolge hier ausbreiten?

Und wieder die kumulativ-toxischen Auswirkungen, also wenn man fünf, sechs gentechnisch veränderte Pflanzen im Müesli hat.

Hier ein interessantes Beispiel aus der Chemie. Da gibt es einen interessanten Bericht, der heißt „Lessons of early warnings“, den finden Sie auch auf meiner Homepage, aber der ist von der Europäischen Umweltagentur. Und dort gibt es ein Kapitel über eine chemische Substanz, die hatte man in den 60-er-Jahren Müttern verschrieben, als sie schwanger waren, die ein Risiko hatten für Schwangerschaftsabbruch. Und das hat nicht geholfen, das hat man zehn Jahre später herausgefunden, aber man hatte keine Wirkungen gefunden von diesem Mittel. Und dreißig Jahre später ist man draufgekommen, dass dieses Mittel sehr wohl einen dramatischen Effekt hat. Nämlich nicht bei der Mutter, und nicht auch bei den Babys, sondern erst, wenn diese Babys dreißig Jahre alt sind und wenn sie Frauen sind, also nicht bei den männlichen, sondern wenn sie Frauen sind. Dann erkrankten sie an einer ganz seltenen Gebärmutterkrebsart. So teuflisch ist das manchmal, so versteckt sind manchmal Wirkungen. Und man hat es nur deshalb gefunden, weil diese Krebsart so selten ist, dass man sie aus dem Pool der vielen Krebsarten gut herausfischen konnte, wo sie wirklich nachweislich zu dieser Chemikalie in Verbindung bringen konnte.

Das ist oft ein Mangel der Wissenschaft, dass es viele Effekte gibt, die man nicht zuordnen kann. Als Wissenschaftler und für wirklich exakte wissenschaftliche Daten brauchen Sie viele Zahlen und viele Opfer, um eine Ursache und Wirkung zueinander bringen zu können, oder ganz seltene Krankheitstypen. Da können Sie auch Ursache und Wirkung zusammen bringen. Alles andere vermischt sich einfach. – Die Tabakindustrie hat jahrzehntelang, neunzig Jahre, erfolgreich argumentiert, wissenschaftlich, dass Lungenkrebs mit Rauchen nichts zu tun hat. Neunzig Jahre lang war es der Wissenschaft nicht möglich, hier einen Schlusspunkt zu setzen und zu sagen:

Das ist jetzt der ultimative Nachweis, dass Rauchen Lungenkrebs verursacht. So schwierig ist es für die Wissenschaft. Es hat neunzig Jahre gedauert, bis man diesen Zusammenhang unwiderruflich wissenschaftlich belegt hat. OK, es geht eben auch um so ganz diffuse Effekte, die wir mittlerweile in diversen Bereichen schon gesehen haben. Die sollten eigentlich auch abgeschätzt werden. Gut, dass sind so die Vorgaben.



Wie sehen die tatsächlich durchgeführten Überprüfungen der Lebensmittelsicherheit von GVOs aus?

IST Zustand beim Zulassungsverfahren



Wie sehen die tatsächlich durchgeführten Untersuchungen der Sicherheit von gentechnisch veränderten Organismen aus? Also das Ist-Verfahren beim Zulassungsverfahren. Gibt's Zwischenfragen bis hierher? – Gut.



EFSA Methoden

Methode	Kommentar
Vergleichende chemische Analyse von Aminosäuren, Aschegehalt etc.	So entsteht keine wissenschaftliche Basis, diese Ergebnisse in menschliche Toxizität zu übersetzen.
28 Tage Studien mit dem Protein bei Ratten (nicht case by case)	Kurzeitests bringen keine Aussage und müssen aus Rücksicht auf Tierrechte unterlassen werden (Proteintests sind ungeeignet).
In <u>manchen Fällen</u> <u>vergleichende</u> Ganz-Pflanzentests mit Ratten (90 Tage)	Subchronische Tests, nicht geeignet zur Abschätzung von Langzeitrissen (730 Tage-Test) (Kanzerogenität, Immunotoxizität)

GLOBAL 2000



Wie gesagt, die Prüfungsbehörde ist die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit. Wenn ein Antragsteller von gentechnisch veränderten Organismen einen Zulassungsantrag stellt, der sagt, er möchte dieses Produkt auf den Markt bringen, dann reicht er dieses Produkt bei dieser Behörde ein, Da gab's viele unterschiedliche Verfahren. Mittlerweile wird es dort bei dieser Behörde eingereicht. Diese Behörde schickt es dann auch an die Mitgliedstaaten. Die geben dann auch ihre eigene Risikoabschätzung dieser Behörde ab. Aber die zentrale Risikoabschätzung wird von dieser Behörde durchgeführt.

Was macht jetzt diese Behörde an Tests, wie schauen die Tests aus?

Ich habe mich auf die zentralen Tests, die mit der Toxikologie zu tun haben, beschränkt. Ich habe jetzt nicht die allergologischen

Tests behandelt, weil die sehr ins Detail gehen, und da muss man ein großer Fachmann sein... Ich könnte sie auch darlegen, aber das würde extrem ins Detail gehen: Da geht's um Proteinsequenzen und Fragen, wie kann man diese Proteinsequenzen analysieren, und ist diese Methode, die diese Behörde anwendet, überhaupt geeignet, hier etwas zu finden, um's kurz zu sagen. Unsere Wissenschaftler vom AKH Wien, vom Allgemeinen Krankenhaus Wien, und von der Universitätsklinik, die haben diese Methoden überprüft, und sie haben herausgefunden, dass die Prüfmethode für Allergenitätsrisiken von dieser Behörde nicht geeignet sind, um allergene Stoffe in transgenen Pflanzen feststellen zu können. Das war jetzt nur so eine Klammer auf, weil wie gesagt da muss man schon wirklich Experte sein oder... das ist eine Diskussion auf einem sehr, sehr hohen Niveau. Das ist, glaube ich, doch ein bisschen einfacher, obwohl es auch schon recht komplex ist:

Die Standardprüfmethode, die hier angewendet wird: Man untersucht die gentechnisch veränderte Variante um hier Inhaltsstoffe zu analysieren. Welche Inhaltsstoffe sind das? Aminosäuren, also Eiweiße, es wird Stärke analysiert, es werden die Fette und Fettsäuren analysiert, es werden aber auch Mineralien und Aschegehalt analysiert. Und im Vergleich dazu wird eine konventionelle Ausgangssorte analysiert. Man nimmt eigentlich die unbehandelte Sorte.

Aber so leicht ist das gar nicht, wie ich dann später draufkomme, weil es, nachdem man die gentechnische Veränderung durchgeführt hat, ist die Pflanze nicht sehr gut lebensfähig. Das heißt, es muss sehr viele Rückkreuzungen geben, damit aus dieser transgenen Pflanze eine wertvolle Kulturpflanze wird, die auf dem Acker wirklich bestehen kann. Die anderen Einflüsse wie Wind, Wetter, Nahrungsaufnahme, dass die

Blätter gut ausgebildet sind und dergleichen. Ich komme noch später dazu, warum das so ist, warum die transgenen Pflanzen eigentlich am Anfang nach der ursprünglichen genetischen Veränderung so schlecht beisammen sind.

Es hat auch schon ein Wissenschaftler mal gesagt, im Gegensatz zur normalen Kreuzungszucht – da haben wir die besten von den besten Pflanzen ausgewählt – und bei der Gentechnik selektiert man am Anfang die gerade überlebenden Pflanzen von den eher verkrüppelten Pflanzen aus. Gut.

Aber, weil es so viele Rückkreuzungen gibt, versucht man hier, eine Vergleichspflanze zu finden, die ähnlich ist, was aus wissenschaftlicher Sicht schon mal problematisch ist, weil: Es wird dann plötzlich eine Pflanze als Vergleichsparameter genommen, die von den Parametern, die man vergleichen will, ähnlich ist, und da stellt man sich die Frage: Warum vergleicht man eigentlich zwei Pflanzen in einer Risikobewertung, die ähnlich sind? – Warum ist das zentral? Wenn dieser Vergleich ergibt, dass die Inhaltsstoffe unterschiedlich sind, also dass der Aschegehalt unterschiedlich ist, oder das Aminosäuren-Muster unterschiedlich ist, dann könnte es ein Risiko geben.

Das ist das Schlagwort „Substantielle Gleichwertigkeit“ oder „Substantielle Äquivalenz“. Das ist eigentlich die zentrale Form der Prüfung im Zulassungsverfahren.

Die ersten Jahre, 1995, gab's eigentlich nur diese Art der Prüfung. Es gab gar keine toxikologische Prüfung. Es gab nur die Frage: Gibt's Veränderungen in den Inhaltsstoffen? Wie ist das entstanden, eigentlich?

Es ist so entstanden, dass man gesagt hat: Gentechnisch veränderte Pflanzen sind *per se* sicher, sie sind normal gezüchtet worden, und, wenn, kann es nur ein Problem von den Inhaltsstoffen sein, und da schaut man sich die Inhaltsstoffe an...

Die Kartoffel hat ja auf natürliche Weise Inhaltsstoffe, die toxisch für den Menschen sind, die giftig sind. Nehmen Sie an, eine Kartoffel, die Sie im Freien, also am Licht liegen lassen, die wird grün. Das müssen Sie unbedingt weggeben, denn wenn Sie eine grüne Kartoffel essen, können Sie eine schwere Vergiftung haben. Also es gibt eben natürliche Giftstoffe in den Pflanzen. Und man hat eben gesagt, ja, die schauen wir uns an. Aber es wurde dann abgeleitet: Wenn es keine Unterschiede gibt von den Inhaltsstoffen, dann gibt es keine Toxizität. Und das ist nicht wissenschaftlich. Denn dieses Prinzip der substantiellen Äquivalenz wurde niemals getestet, ob es wirklich Aussagen über die Toxizität, auf die Giftigkeit zulässt. Man hätte prüfen müssen – klassische toxikologische Tests, wie sie mit den Pflanzenschutzmitteln gemacht werden, und Tests von den vergleichenden Analysen –, um zu sehen, ob es hier einen Parameter gibt. Aber diese Zuordnung wurde nie gemacht. Das was hier zentral gemacht wird, ist vergleichende Inhaltsstoffanalysen ohne einer wirklichen Aussage, ob sie giftig sind oder nicht.

Es gibt in einigen Studien an einigen gentechnisch veränderten Pflanzen 28-Tage-Studien mit dem Protein, also mit dem Eiweiß der Pflanze. Das sind so genannte Kurzzeit-Tests. Ich sag's immer ganz dramatisch: Eigentlich sollte man diese Kurzzeit-Tests komplett außer acht lassen.

Kurzzeittest gehen davon aus, dass eine gentechnisch veränderte Pflanze sofort nach dem Konsum einen extremen Schaden, extreme Vergiftungen hervorruft.

Wenn Sie das bei Pestiziden machen... ich sag' immer: DDT zum Beispiel, selbst das DDT, was dann doch schon in den Siebziger-Jahren verboten worden ist, das hat die Kurzzeittests in den Dreißiger-Jahren auch gut bestanden.

Also mit den Kurzzeittests würde man alle Pestizide, die heute verboten sind, wieder als sicher einstufen können.

Also: Ein Kurzzeittest bringt überhaupt nichts!

Die wenigsten Substanzen sind wirklich so giftig, dass ich, wenn ich sie esse, umfalle. Die meisten wirken sehr, sehr langsam, wie schon diese Tafel mit den Pestiziden gezeigt hat, oder wie ich Ihnen anhand dieser einen Chemikalie gezeigt habe, die eine ganz lange Latenzzeit hat, also eine sehr lange verzögerte Zeitwirkung hat, die oft nach dreißig Jahren wirkt.

Also, wenn, dann brauchen wir wirklich Studien, die längerfristig das Schadenspotential untersuchen. Nur so können wir wirklich die vollen Ausmaße der Risiken von gentechnisch veränderten Pflanzen abschätzen.

Und dagegen wehrt sich momentan diese Behörde. Das einzige, was sie hin und wieder macht, sind 90-Tage-Tests, das sind subchronische Studien, sagt der Fachchargon, und das sind auch sogenannte Kurzzeitstudien. Eine Langzeitstudie wäre 730 Tage. Zwei Jahre.

Das heißt, Sie sehen doch eine deutliche Diskrepanz zwischen den Anforderungen an eine Langzeituntersuchung und den tatsächlich durchgeführten 90-Tage-Studien.



Pflanze (2001/18/EC)

- Ms8 x Rf3 (2005)
- Bt 11 cult. (2005)
- 1507 culti. (2005)
- Mon 863 (2004)
- GT 73 (2004)
- NK 603 (2003)

Antrags-Testverfahren

- kein toxikologischer Test
- kein toxikologischer Test
- 90 Tage subchronisch
- 90 Tage subchronisch
- kein toxikol. Test
- 90 Tage subchronisch

→ Keine Langzeitstudien = chronisch
toxikologische Studien = 730 Tage



Hier eine Auswahl an gentechnisch veränderten Sorten. Tschuldigung, das ist aber leider die Sprache, mit der diese benannt werden. Das ist ein gentechnisch veränderter Raps, Ms8 x Rf3, der hat überhaupt keine toxikologischen Tests.

Bei gewissen Pflanzen gibt's nur diese vergleichende Analyse, die ich als Punkt 1 gezeigt habe. [Hier nochmals]



EFSA Methoden

Methode	Kommentar
Vergleichende chemische Analyse von Aminosäuren, Aschegehalt etc.	So entsteht keine wissenschaftliche Basis, diese Ergebnisse in menschliche Toxizität zu übersetzen.
28 Tage Studien mit dem Protein bei Ratten (nicht case by case)	Kurzeittests bringen keine Aussage und müssen aus Rücksicht auf Tierrechte unterlassen werden (Proteintests sind ungeeignet).
In <u>manchen Fällen</u> <u>vergleichende</u> Ganz-Pflanzentests mit Ratten (90 Tage)	Subchronische Tests, nicht geeignet zur Abschätzung von Langzeitrissen (730 Tage-Test) (Kanzerogenität, Immunotoxizität)

GLOBAL 2000



Viele Pflanzen haben nur diese [Punkt 1] Analyse, manche haben diese und diese [Punkte 1+2], und manche haben diese, diese und diese [alle 3 Punkte].



Pflanze (2001/18/EC)

Antrags-Testverfahren

- | | |
|----------------------|-----------------------------|
| • Ms8 x Rf3 (2005) | • kein toxikologischer Test |
| • Bt 11 cult. (2005) | • kein toxikologischer Test |
| • 1507 culti. (2005) | • 90 Tage subchronisch |
| • Mon 863 (2004) | • 90 Tage subchronisch |
| • GT 73 (2004) | • kein toxikol. Test |
| • NK 603 (2003) | • 90 Tage subchronisch |

→ Keine Langzeitstudien = chronisch
toxikologische Studien = 730 Tage

GLOBAL 2000



So. Die [Ms8 x Rf3 und GT 73] haben überhaupt keine toxikologischen Tests, die [1507 culti. und Mon 863] haben 90-Tage-Studien, bei dem [Bt 11 cult.] gibt's einen Test mit dem Protein, also nicht mit der gesamten Pflanze.

In keinem einzigen Fall aller bisher zugelassenen gentechnisch veränderten Sorten gibt es eine Langzeit-Untersuchung.

Zwischenruf aus dem Publikum: „Welche Pflanzen sind das denn?“

Das [Ms8 x Rf3] ist ein Raps,

das [Bt 11 cult.] ist ein Mais, ein Maiszünsler-resistenter Mais, der ein Bacillus-Thuringiensis-Gen hat,

1507 ist auch ein insektenresistenter Mais,

das [Mon 863] ist ein Maiswurzelbohrer-resistenter Mais mit einem anderen Bt-Protein,

das [GT 73] ist ein herbizidtoleranter Raps

und das [NK 603] ist ein herbizidresistenter Mais.



Fazit: EFSA ignoriert EU-Anforderungen der

- * VO EG 178/2002 Artikel 14,
- * RL 2001/18/EG, Annex II

- **KEINE Abschätzung von Langzeitrisiken (730 Tage -Test);**
- **KEINE Abschätzung von Effekten auf zukünftige Generationen;**
- **KEINE Abschätzung von kumulativen toxischen Wirkungen.**



So. Also, wie gesagt, es gibt diese Anforderungen dieser Verordnungen, die ich Ihnen vorhin im Gesetzestext gezeigt habe, eben die Anforderung, dass Abschätzungen der Langzeitrisiken durchgeführt werden müssen. Pflanzenschutzmittel, andere Chemikalien, wenn in dieser Verordnung von Langzeitrisiken gesprochen wird, dann meinen alle einen 730-Tage-Test, Zwei-Jahres-Studien. Das ist im Grunde Standard. Wenn Langzeitrisiken abgeschätzt werden müssen, dann müssen sie über diesen Zeitraum abgeschätzt werden. Bei gentechnisch veränderten Pflanzen ist es anders: Hier steht's zwar drin im Gesetz, wird aber nicht durchgeführt. Es gibt überhaupt keine Abschätzung von Effekten auf zukünftige Generationen. Also Effekte auf den Fötus werden überhaupt nicht abgeschätzt. Oder, nach dem Fötus, also wenn das Kind, also in dem Fall bei Tierversuchen das Jungtier, geboren ist.

Und keine kumulativen, toxischen Wirkungen, das heißt, es wird **immer** nur **eine** Pflanze untersucht bei diesen Inhaltsstoffanalysen, aber **niemals eine Kombination** von Pflanzen.

Auch bei Pestiziden wird das ganz, ganz selten durchgeführt, weil diese Tests extrem teuer sind und weil es so viele Kumulationsmöglichkeiten gibt.



1:0 für die Industrie
2:0 für die Industrie
3:0 für die Industrie



Gut, diese drei Anforderungen die wir da gehabt haben,



Fazit: EFSA ignoriert EU-Anforderungen der

- * VO EG 178/2002 Artikel 14,
- * RL 2001/18/EG, Annex II

- **KEINE Abschätzung von Langzeitrisiken (730 Tage -Test);**
- **KEINE Abschätzung von Effekten auf zukünftige Generationen;**
- **KEINE Abschätzung von kumulativen toxischen Wirkungen.**



die in den Gesetzen stehen: Abschätzung von Langzeitrisiken, Effekten auf zukünftige Generationen und toxischen, kumulative Wirkungen, werden nicht durchgeführt und



1:0 für die Industrie
2:0 für die Industrie
3:0 für die Industrie



wie gesagt, wir haben ein bisschen diesen sportlichen Aspekt im Titel gehabt, und vielleicht ist dieser sportliche Aspekt auch gut, weil es so schwer ist, wirklich zu verbildlichen, was hier passiert.

Gut, in dem Fall: 3:0 für die Industrie:

1:0 weil es keine Langzeittests gibt,

2:0 weil es keine Abschätzungen gibt auf Effekte auf zukünftige Generationen, und

3:0 weil die kumulativen Wirkungen, also dieser Mix an gentechnisch veränderten Pflanzen, nicht untersucht wird.



Argumentationslinie 2: Verstöße gegen das gesetzlich geforderte Case by Case Prinzip

Die Verpflichtung zur Risikobewertung case by case findet sich an vielen Stellen in der Richtlinie 2001/18/EG

Erwägungsgrund 18 und 19 heben die Risikobewertung nach dem case by case Prinzip hervor.

Artikel 4: Allgemeine Verpflichtungen: „Fall für Fall [muss] sorgfältig geprüft werden.“

Anhang 2:

Das Ziel einer Umweltverträglichkeitsprüfung besteht darin, von Fall zu Fall etwaige direkte, indirekte, sofortige oder spätere schädliche Auswirkungen von GVO auf die menschliche Gesundheit und die Umwelt, die bei der absichtlichen Freisetzung oder dem Inverkehrbringen von GVO auftreten können, zu ermitteln und zu evaluieren.



Argumentationslinie 2:

Verstöße gegen das Case-by-Case- Fall-zu-Fall-Prinzip.

Es ist eines der heiligsten Prinzipien. Als die Debatte losgebrochen ist so in den 80-er- Anfang der 90-er-Jahre, da hatte man versucht, eben so allgemein zu argumentieren wie ich's mit dem Hausverstand [=Menschenverstand] begonnen habe, zu sagen: Können wir überhaupt wirklich umfassend Risiken abschätzen, sollten wir nicht überhaupt einen generellen Riegel verschieben? Damals gab's von sehr vielen Universitätsprofessoren diese Art der Argumentation. Die Kritiker haben sich durchgesetzt und haben gesagt: Nein, wir müssen eine Fall-zu-Fall-Prüfung machen, wir können nicht alles über einen Kamm scheren, wir müssen eine Fall-zu-Fall-Prüfung machen, jede gentechnisch veränderte Pflanze wird einzeln geprüft, wir schauen uns das einzeln an, und dann wird entschieden.



Begriffsklärung

- Es gibt für das case by case Prinzip in der RL 2001/18/EG in der englisch sprachigen Fassung zwei Schreibweisen, in den Deutschen Fassung 4 Schreibweisen
- **Engl: case by case/case-by-case**
- **Dt: fallweise, Einzelfall, Fall für Fall, Fall zu Fall**



[wurde erst nachträglich erstellt]



- Nur ein GEN und wir Essen täglich DNA bzw. tausend Gene.
- Was soll an einem Gen so gefährlich sein?
- Die DNA von Gentech-Pflanzen unterscheidet sich nicht von der DNA von normalen Pflanzen

Die Wirkung von synthetischer DNA wird vollkommen aus der Risikoabschätzung von GVOs durch die EFSA ausgeblendet, obwohl man weiß, dass:



GLOBAL 2000



Aber wie so oft ist es nur ein hehres Ziel geblieben, das eigentlich nur der Abwehr von anderen Gruppen gedient hat, die einen prinzipielleren Ansatz verfolgt haben. Nachher aber wird es nicht so gut umgesetzt.

So, jetzt gehen wir ein bisschen ins Detail, ein bisschen steige ich in die Frage ein, was ist Gentechnik, was ist ein Gen, und was ist ein synthetisches Gen.

Möglicherweise haben Sie oft in der Diskussion schon gehört:

Was soll an der Gentechnik so gefährlich sein?

Wir nehmen ein Gen aus einem Organismus und geben's in einen anderen Organismus hinein. Und: Dieser Organismus hat hunderttausende Millionen von Genen. Was soll an diesem **einen** Gen so gefährlich sein?

Zudem haben Sie dieses Gen ja möglicherweise in einem anderen Zusammenhang auch schon gegessen. Eine Karotte, die Sie nicht gut geputzt haben, hat möglicherweise auch schon das Gen, weil Karotten sehr viele Bakterien, also Bodenbakterien, haben; da könnte es ja sein, dass dabei dieses Gen von einem Bodenbakterium ja auch schon vorkommt, das die Wissenschaft jetzt in eine neue Pflanze hineingegeben hat.

Also, was soll da so gefährlich sein an einem einzigen Gen? Und die DNA, dieser genetische Faden:

Die DNA ist der Träger der Lebenseigenschaften. Und um diese Eigenschaften zu verändern, verändert man eben diesen genetischen Code.

Die Kreuzung rührt diesen Code nicht an. Sie sagt, ich kreuze so, wie zwei Hunde mit einander sich kreuzen, und danach Welpen entstehen, da greifen Sie nicht ein in's Detail.

Die wählen so quasi, von den äußeren Merkmalen schauen sie sich die zwei Hunde an.

Die Gentechnik unterscheidet sich und sagt nein: Ich will wissen, welches Merkmal wie genetisch codiert ist, in der Zelle, auf diesem genetischen Faden, der das Leben ausmacht.

Das Leben spricht ja universell mit einer Sprache, mit vier Buchstaben, und alle Lebewesen, ob Bakterien, Pilze, Pflanzen, Tiere oder Mensch, alle sprechen mit diesen vier Buchstaben.

Und die Wissenschaft sagt: Tja, dieser Faden, dieser genetische Faden, diese DNA, die unterscheidet sich von transgenen Pflanzen und gentechnischen Pflanzen nicht von normalen Pflanzen.

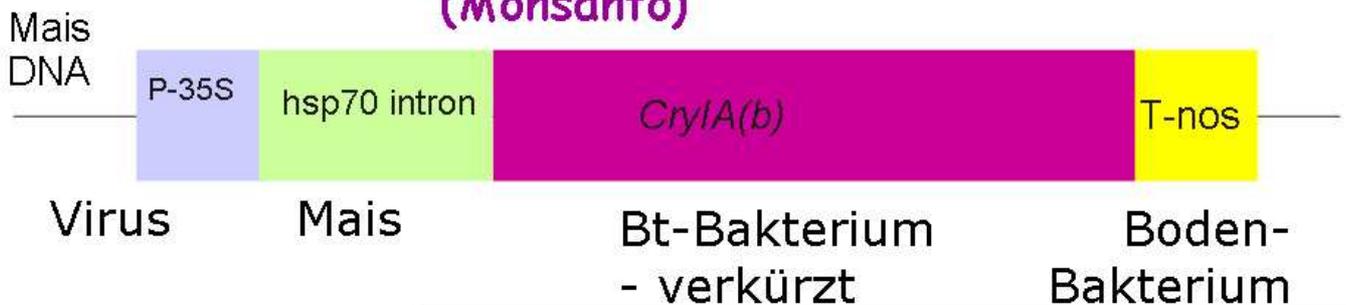
Und meine Antwort ist:

Es gibt einen Unterschied. Diese gentechnisch veränderten Pflanzen haben ein synthetisches Gen, und sind deswegen nicht gleichzusetzen und wir gehen jetzt ins Detail und schauen uns das ein bisschen näher an.



Synthetisches Gen – neu für das menschliche Immunsystem

*Mon810 Mais- YieldGard™
(Monsanto)*



Synthetische Gene
sind menschengemachte
Gene
und kommen in keinem Lebewesen
der Erde vor!

Das ist ein Gen, ein synthetisches Gen, so, wie es im Mais Mon810, das ist von der Firma Monsanto hergestellter Mais, der gegen den Maiszünsler resistent gemacht worden ist. Dieser Genabschnitt, also dieses Gen komplett, macht dieses Protein, diesen Eiweißstoff. Also, ein Gen macht eine Eigenschaft, zum Beispiel die Augenfarbe, wobei das nicht stimmt: Die Augenfarbe wird von sehr vielen Genen gesteuert, aber, damit's einfach bildlich wird, ein Gen macht eine Eigenschaft letztlich, zum Beispiel sowas wie die Augenfarbe oder die Nasenform oder was auch immer.

Das steuert ein Gen. Und wenn ich jetzt keine blaue Augenfarbe haben will, sondern eine grüne, dann geh ich in den Zellkern, und gib das Gen für das Grüne hinein, und dann hat der Mensch oder das Tier grüne Augen. [Lachend] Das ist jetzt sehr, sehr vereinfacht gesagt, damit Sie es sich besser bildlich vorstellen können; so funktioniert es nicht, beim Menschen schon gar nicht, weil der ist ein sehr komplexes Lebewesen, aber ungefähr so. Wir wollen hier eine neue Eigenschaft haben, wir wollen ein Protein haben, das diesen Mais gegen einen Insektenfraß schützt. Das ist ein Toxin, ein Gift, das dann diese Pflanze produziert, und wenn ein Schädling kommt und diese Pflanze anknabbert, am Blatt, dann kriegt er dieses Eiweiß, dieses Protein in seinen Magen und stirbt daran. Damit ist dieser Schädling tot, und ich habe den gewünschten Effekt, dass dieser Schädling eben vernichtet ist. Wobei man als Ökologe ja sagen muss, das geht nur in den ersten zwei-drei Jahren gut, dann werden die Schädlinge resistent dagegen, und da muss man wieder neue Gifte entwickeln. Aber Ziel eins ist momentan, hier ein Gift zu entwickeln. Firma Monsanto – aber das machen ja auch alle andern – entwickelt hier ein synthetisches Gen. Jeder Genabschnitt hat unterschiedliche Bauteile, die wichtig sind, damit das funktioniert, damit wirklich „die Augenfarbe“ gebaut wird, oder eben dieses Gift. Sie braucht einen Starter [P35-S], sie braucht Regulationssequenzen [hsp70-intron], sie braucht die Hauptsequenz [CryIA(b)], die weiß, wie dieses Gift gebildet wird in der Zelle, sie braucht eine Schlussequenz [T-nos]. Und im Gegensatz zu natürlichen Genen bastelt die Industrie sich ihre eigenen Gene. Sie nimmt den Starter [P35-S] nicht von einem Organismus. Es ist nicht so, dass man **ein** Gen aus **einem** Organismus nimmt und in einen anderen hineinbringt. Es ist ein Gemisch an Genen. Ein Gemisch von Bausteinen. Dieser Starter wird von einem

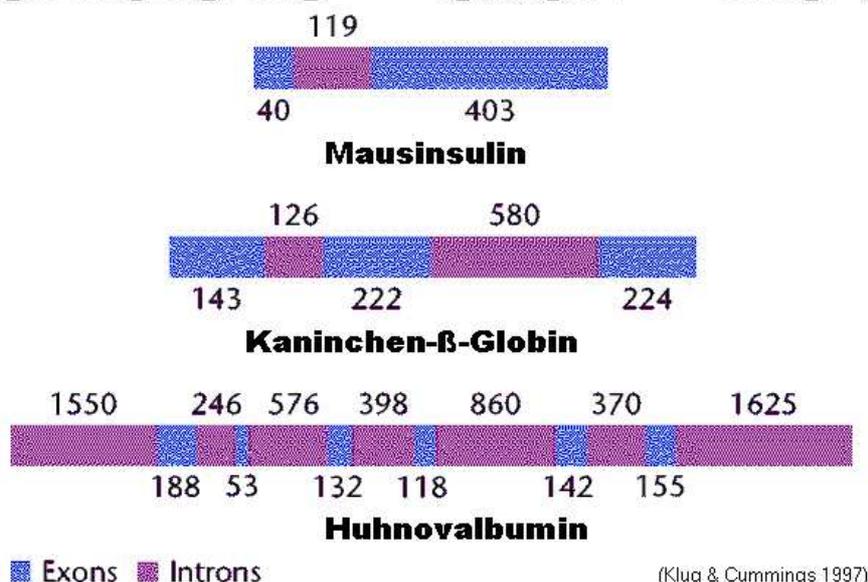
Virus genommen, der [hsp70-intron] wird von einer Pflanze, das kann Mais oder auch andere Pflanzen sein, der [CryIA(b)] wird von einem Bodenbakterium genommen und das [T-nos] wieder von einem anderen Bodenbakterium. Die werden auseinandergeschnitten, diese Sequenzen, und neu kombiniert. Sie haben vielleicht schon gehört „rekombinante Technik“, weil's eine Rekombination ist. Das heißt, allein in dieser Rekombination kommt dieses Gen in keinem einzigen Lebewesen der Erde vor. Allein das ist schon so quasi das synthetische Gen, diese Einzigartigkeit, diese Künstlichkeit.

Aber: Ich habe Ihnen gesagt, das Leben spricht oder schreibt immer die gleiche Sprache mit vier Buchstaben, ob Bakterien, Pflanze, Tier, Mensch. Das stimmt schon, aber das Leben schreibt doch in einem unterschiedlichen Dialekt. Wir haben zwar in Österreich und Deutschland alle die gleiche Sprache, wir schreiben alle Deutsch und sprechen Deutsch, aber trotzdem haben wir unterschiedliche Dialekte, dass es oft schwierig ist, hier den anderen gut zu verstehen, fehlerfrei zu verstehen. Deswegen müssen diese Sequenzen – das sind ja Buchstabencodes, die dahinter stehen: Diese vier Buchstaben, da [P35-S] verstecken sich diese vier Buchstaben in einer Reihenfolge, da [hsp70-intron] wieder diese vier Buchstaben in einer langen Reihenfolge, da [CryIA(b)] wieder in einer langen Reihenfolge, vier- fünfhundert Buchstaben lang. Sie müssen diese Buchstabenkette, diesen Code hier [weiterhin CryIA(b)] verkürzen, das sind verkürzte Gene, sie müssen weil die Bakterien-DNA dazu führt: Also der „Dialekt der Bakterien“ führt dazu, dass die Pflanze sagt „Hoppla – oh, das kommt mir komisch vor“ und bricht die Übersetzung ab. Das ist so quasi der Bauplan für das Protein, das nachgebildet werden soll, das Gift, und die Pflanze liest in diesem Buch nach „Aha, da steht drinnen, wie soll ich das Protein bilden“,

und plötzlich kommt sie an eine Stelle, sagt „Das versteh ich nicht und ich lass es bleiben“ und dann wird dieses Gift nicht gebildet. Und deswegen müssen die Genetiker hier diese Sequenzen verändern, damit das erkannt werden kann und die Pflanze das lesen kann. Da gibt es sehr viele wissenschaftliche Ausdrücke, „RNA-killer-sequences“ und dergleichen, die erklären sollen, warum oft die Umsetzung in der Pflanze nicht funktioniert. Und deswegen muss so quasi dieses Gen synthetisch gemacht werden, um diese Hindernisse zu umgehen. Das heißt, wir haben ein komplett nach menschlichen Aspekten designtes Gen, das in keinem Lebewesen der Erde vorkommt.



Warum Gene in Stücken? Verhältnis – exon - intron



Grafik: Klug & Cummings 1997

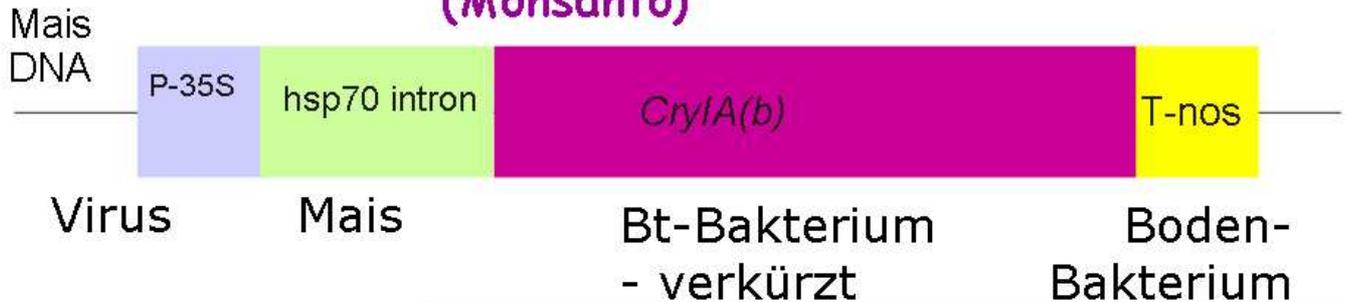


Die Natur macht ganz andere Gene, interessanter Weise. Das ist irgendwie sehr, sehr interessant. Die Natur macht Gene, die auch gestückelt sind, aber doch viel komplexer gestückelt sind. Man spricht von „Exons“ und „Introns“, das ist die Fachsprache der Genetiker, das Exon wäre, wenn ich da zurückgehe...



Synthetisches Gen – neu für das menschliche Immunsystem

**Mon810 Mais- YieldGard™
(Monsanto)**

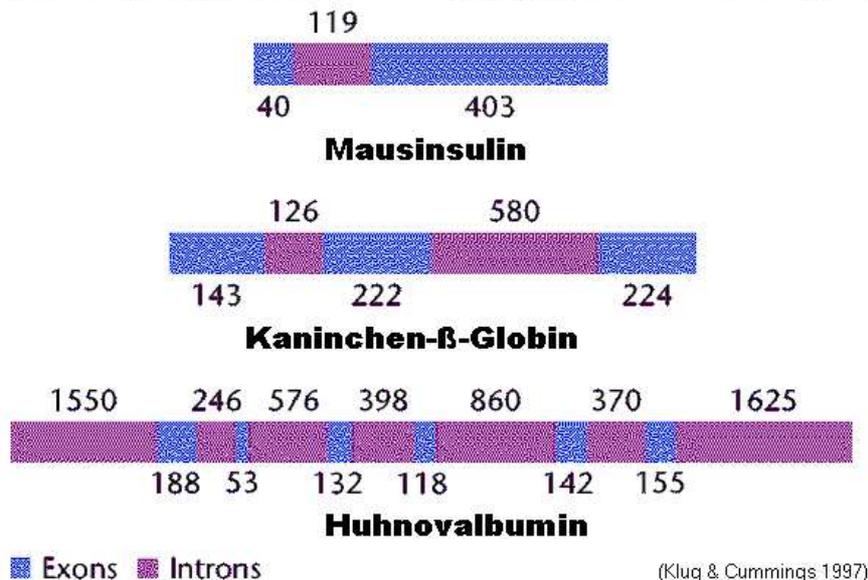


Synthetische Gene
sind menschengemachte
Gene
und kommen in keinem Lebewesen
der Erde vor!

so quasi jener Bereich, der sinnvoll ist. Das sind alles sinnvolle Sequenzen, die notwendig sind für dieses Gen. Das besteht nur aus „Exons“...



Warum Gene in Stücken? Verhältnis – exon - intron



Grafik: Klug & Cummings 1997



das besteht nur aus diesen blauen Bereichen, das Synthetische, die Natur macht „sinnlose Einschübe“. – Heute weiß man, dass diese „sinnlosen Einschübe“ gar nicht sinnlos sind, sie sind sehr wichtig für die Regulation in der Zelle, aber – sie macht „sinnlose Einschübe“. Und manchmal sind diese „sinnlosen Einschübe“ viel länger, als die „sinnvollen Einschübe“. Und da gab's den Cummings, und das ist ein Autor, der schon sehr früh sich die Frage gestellt hat, warum macht das die Natur, und bis heute hat man noch immer nicht ganz erfasst, warum diese Natur so komplizierte Genabschnitte macht, die gewisse Eiweiße produzieren.

Also das zeigt schon mal, dass die Natur ganz andere Arten hat, hier einen Genabschnitt zu entwickeln.



Eric Neumann,
vice president of bioinformatics at Beyond Genomics

” Wir haben tatsächlich ein armseliges Verständnis davon, was ein Gen tatsächlich macht, und wo und wann es dies tun sollte. Man kann das gesamte Genom verstehen und immer noch weniger als 1 Prozent davon verstehen, was in einer Zelle vorgeht.“

DODGE J (2003) *Data glut*. The Boston Globe <http://www.boston.com/>



Und wenn man sich jetzt hier ein paar Genetiker anhört, die sagen „Wir haben tatsächlich ein armseliges Verständnis davon, was ein Gen tatsächlich macht und wo und wann es dies tun sollte. Man kann das gesamte Genom verstehen, und immer noch weniger als ein Prozent davon verstehen, was in einer Zelle vorgeht.“

Allein dieses Zitat sollte uns eigentlich nachdenklich machen. Wenn wir nur **ein** Prozent verstehen, was in der Zelle vorgeht, auch wenn wir das gesamte Genom kennen, den gesamten Buchstabencode eines Lebewesens, wenn wir nur ein Prozent verstehen, wie können wir dann eine Risikoabschätzung machen?

Ist es nicht so, dass die Grundlagenforschung oder das Wissen in der Grundlagenforschung zwangsläufig die Basis für unser Wissen in der Risikoabschätzung ist in der Zulassungsprüfung?

Ist es nicht so, wenn wir nur ein Prozent an Grundzusammenhängen verstehen, dass wir dann wahrscheinlich viel weniger an Risiken abschätzen können?

Wie können Sie ein Auto überprüfen, von dem Sie nichts verstehen? Es ist ein Auto, das kommt vom Mars, es hat keinen Motor und gar nichts, es hat vielleicht grad mal eine Achse, die sie kennen. Ein Prozent, alles andere ist komplett neu. Würden Sie es für den Verkehr zulassen und sagen, es ist sicher?

Also, ich denk', allein dieser Satz sagt, wir wissen eigentlich wie wir manipulieren können, aber das **Gesamtsystem** verstehen tun wir nicht.



*Peter Sorger,
associate professor of biology at MIT*

*"We are in a data-rich environment,
but the fact is we are information
poor, You look at biological
systems with much more
complexity than before"*

DODGE J (2003) *Data glut*. The Boston Globe <http://www.boston.com/>



Trotz vieler Daten
wissen wir recht
wenig

So, hier das englische Originalzitat, das wir übersetzt haben.



*Peter Sorger,
associate professor of biology at MIT*

*"Wir sind in einer Daten-Reichen
Umgebung, aber in Wirklichkeit sind
wir arm an Informationen. Man
betrachtet biologische Systeme weitaus
komplexer als je zuvor."*

DODGE J (2003) *Data glut*. The Boston Globe <http://www.boston.com/>



Trotz vieler Daten
wissen wir recht
wenig

Ein anderer Professor hat gesagt: Wir haben zwar sehr, sehr viele Daten über das Genom und über die ganzen Zellen, die ganzen Buchstabencodes, das menschliche Genom wurde entschlüsselt, aber: Was heißt das? Das heißt, dass wir gerade die Buchstabenfolge kennen, aber nicht wissen, was sie bedeuten. Entschlüsseln heißt nur, dass wir den Staub weggewischt haben von den Tafeln, aber wir wissen immer noch nichts, es sind für uns immer noch Hieroglyphen, diese Genome. Und nach und nach entdecken wir einzelne Funktionen... Der Mensch hat ja von seinem ganzen Genom, das in einer Zelle ist, nur 2 Prozent Gene, sinnvolle Abschnitte. 98 Prozent sind sinnlos, diese Einschübe, die ich Ihnen gezeigt habe, und man hat da abschätzig „Müll-DNA“ gesagt. Heute weiß man, dass es keine „Müll-DNA“ gibt, dass sich darin Information versteckt,

die einer komplett anderen Logik nachgeht, wie die Gene, also da gibt es Sequenzen oder Elemente auf dem genetischen Code, die eine komplett andere Logik haben, und es sind ganz große Projekte, die jetzt versuchen, da zumindest einen ganz kleinen Teil heraus zu finden.



Obwohl das gleiche Protein erzeugt und in der Analyse festgestellt wird, können dafür unterschiedliche synthetische Gene (Insertionen) verantwortlich sein.

z. B.: Cry1A(b) Mais

-Bt 11

-Mon 810

-Bt 176



Gut. Um Sie vielleicht noch ein bisschen weiter zu verwirren: Es gibt für die Konstruktion von Proteinen mit fast identischen Eigenschaften verschiedene genetische Wege. Es gibt unterschiedliche gentechnische Hersteller, die immer das gleiche Gift in der Pflanze machen, immer das gleiche Gift, das gegen diesen Maiszünsler resistent ist, wo der Maiszünsler daran stirbt. Aber es gibt ganz unterschiedliche Wege dazu,

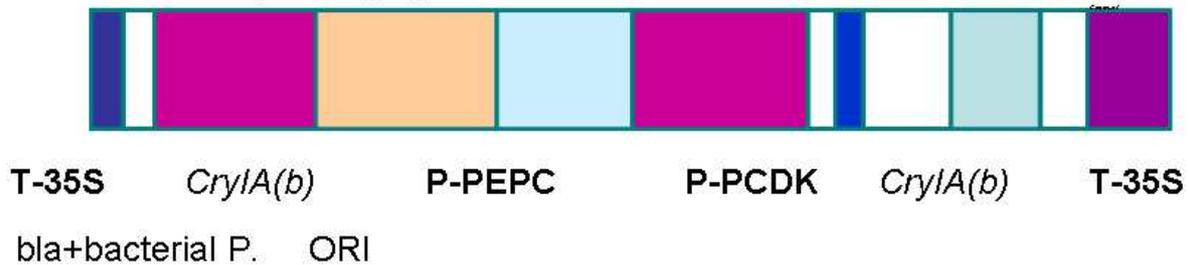


Gleiches Protein Cry1A(b) - verschiedene synthetische Gene

Mais Mon 810 Cry 1A(b)



Mais Bt 176 Cry 1A(b)



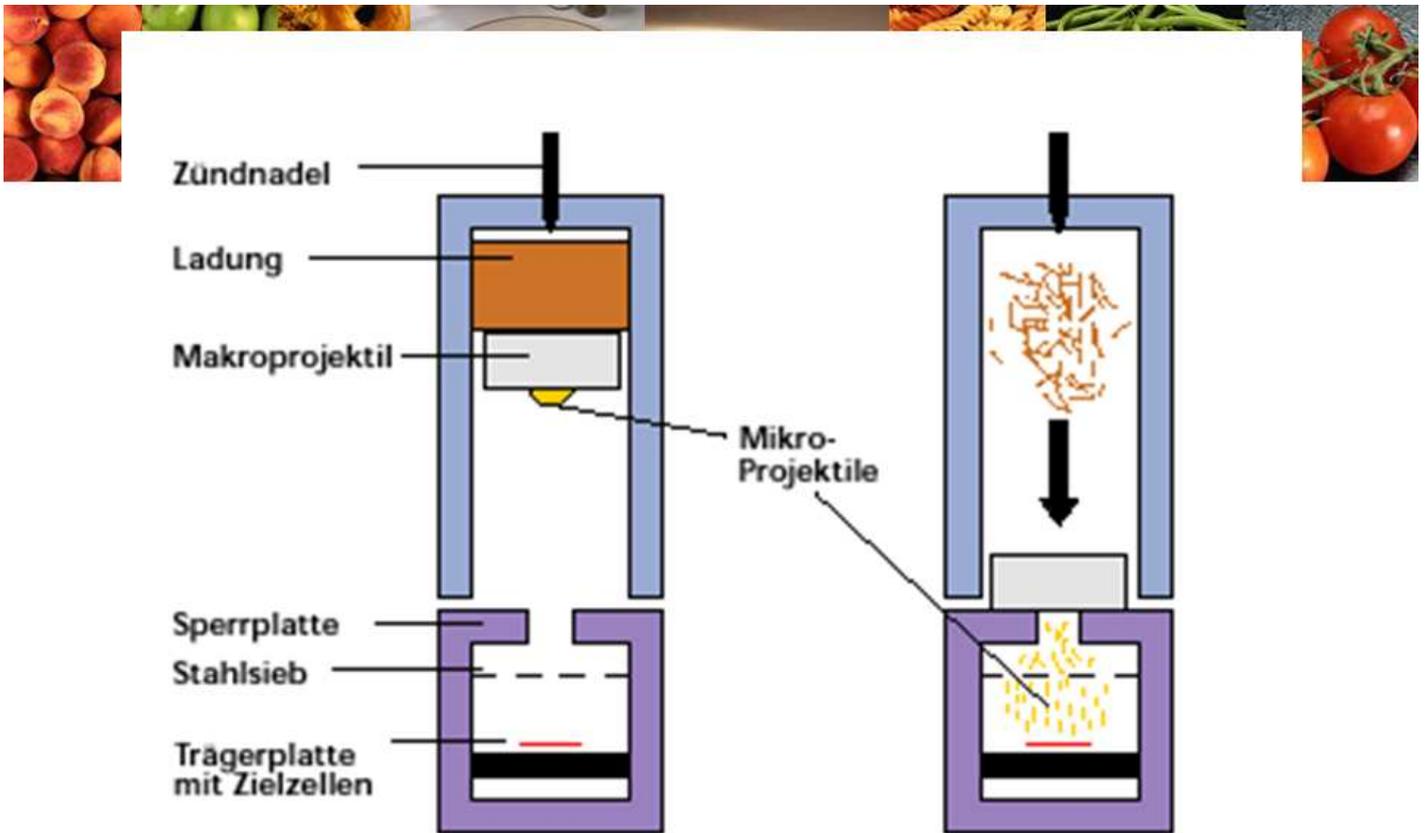
The European Commission is not responsible for financial support through the Fifth (EC) Framework Program: projects QPCRGM(FOOD)(2000-2003) or QCR-CT-1999-01301 and QMOCHEPS (2001-2004) or QCRD-CT-2000-00419

was noch einmal aufzeigt: Die produzieren zwar das gleiche Gift gegen den Maiszünsler, aber das sind ganz unterschiedliche Gensequenzen.

Warum habe ich Sie jetzt so lange fast gequält – Tschuldigung – mit diesen Details zu diesen genetischen Sequenzen?

Ich finde das sehr, sehr wichtig, weil es ja auch die zentrale Botschaft ist:

Man sagt uns „Ein Gen wird hineingeschossen oder wird nur hineingegeben und da kann ja nichts gefährlich sein.“ Sie sollten wirklich verstehen, dass dem nicht so ist, dass es synthetische Gene sind, dass es was Menschengemachtes ist, was da in die Zelle hineinkommt, und dass wir wirklich ganz, ganz wenig Verständnis davon haben, was wirklich in der Zelle vorgeht.



Gold-Wolframpartikel mit Fremd-DNA bestückt - Pflanzenzellen werden bombardiert, von ca. 1000 Zellen hat EINE das Gen integriert

Grafik: BioLinX GmbH



Sie sollen aber auch wissen, wie diese Art der genetischen Veränderung vorgeht.

Eine der wichtigsten Arten heutzutage ist die Genkanone. Sie sehen auch, mit welcher Brutalität diese gentechnische Veränderung vorgenommen wird: Da liegen die Sequenzen, da ist so quasi der Zünder, da liegen die Pflanzenzellen, unten, die verändert werden sollen, da wird geschossen, und nach einem Zufallsprinzip wie bei einem Schrotschuss kriegt man Löcher so quasi im Genom, aber dieser Schrotschuss, das sind kleine Gold-Wolfram-Partikel, die eben diese DNA haben. Mit Glück setzen sich die dann in der DNA fest. Das ist in nur eins zu tausend Fällen so, dass dann plötzlich die DNA wirklich eingebaut wird. In den meisten Fällen geht's durch, zerbricht das Genom oder was auch immer. Deswegen erkennen Sie auch schon, warum, was ich eingangs gesagt

habe, gentechnisch veränderte Pflanzen am Anfang recht verkrüppelt sind.

Dieser Beschluss ist wirklich ein arg grober Beschluss für die Pflanze, und wenn daraus eine Zelle wird, die hat am Anfang ganz arg verformte Blätter, ganz ein anderes Wurzelsystem und dergleichen. Es ist keine normale Pflanze. Viele Wissenschaftler sagen, es ist eigentlich ein Pflanzenkrüppel. Er hat aber dieses eine Gen, und nach und nach entwickelt man ihn weiter durch Rückkreuzungen, durch normale Rückkreuzungszucht. Und man versucht zu schauen: Bleibt mein gewünschtes Gen drinnen, und krieg ich trotzdem eine Pflanze, die einen Ertrag bringt.



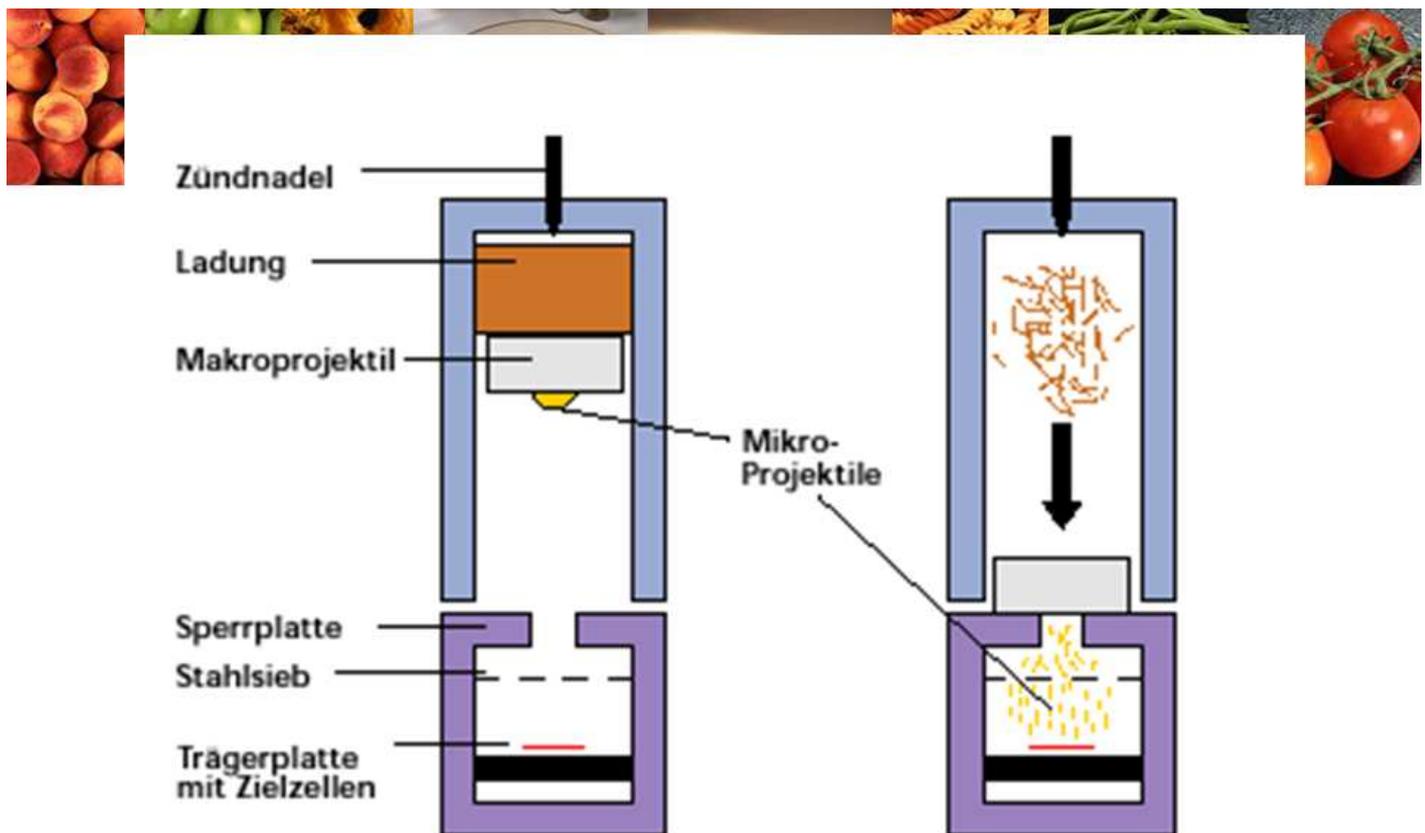
- Trotz des gleichen synthetischen Gens stellt jeder Treffer in einer Zelle ein unterschiedliches "EVENT/EREIGNIS" dar:
 - Bt 11 zugelassen - ohne Antibiotikaresistenz-Markersequenz
 - Bt 10, nicht zugelassen - mit Antibiotikaresistenz-Markersequenz



Gut. Und vielleicht erkennen Sie jetzt: Da wird mit der Schrotschussflinte ein- und dasselbe Gen – das ist immer dasselbe Gen – losgeschossen. Und da gibt's natürlich

Zellen, die wurden fünfmal getroffen, manche Zellen wurden einmal getroffen, manche zehnmal, manche gar nicht getroffen. Und bei manchen, auch wenn sie getroffen sind, hat sich's eingebaut, manchmal haben sich Bruchstücke eingebaut, es ist nicht reproduzierbar, was da gemacht wird. Es wird zwar immer das gleiche Gen 'reingeschossen, aber das Endprodukt, das ist nicht vorhersehbar, und man kann es nicht wiederholen. Zum Beispiel:

Ein großer Skandal war letztes Jahr, dass unser Mais mit Bt10, einem nicht zugelassenen Konstrukt, kontaminiert war. Diese Verunreinigung ist in den USA entstanden. Bt10 und Bt11 hatten das gleiche Gen, das hineingeschossen worden ist. Das heißt, die sind – wenn ich das noch einmal zeige –



Gold-Wolframpartikel mit Fremd-DNA bestückt - Pflanzenzellen werden bombardiert, von ca. 1000 Zellen hat EINE das Gen integriert

Grafik: BioLinX GmbH



auf derselben Platte oben gelegen. Da lagen die gleichen

Gensequenzen, aber Bt10 hat es da getroffen, und Bt11 da, man nennt das eben Event oder Ereignis. Das heißt, jeden Beschuss, und wenn ich eine ganze Pflanze daraus bekomme, nenne ich Event oder Ereignis,



- Trotz des gleichen synthetischen Gens stellt jeder Treffer in einer Zelle ein unterschiedliches "EVENT/EREIGNIS" dar:

- Bt 11 zugelassen - ohne Antibiotikaresistenz-Markersequenz
- Bt 10, nicht zugelassen - mit Antibiotikaresistenz-Markersequenz



und die hineingeschossene Gensequenz hatte eine Antibiotika-Resistenz-Markersequenz, das war ein ziemlich langes Genkonstrukt, und in dem einen Fall war das drinnen, und im andern Fall ist es zufällig herausgefallen, herausgebrochen. Und das eine war nicht zugelassen, und das war zugelassen. Und Sie sehen schon, Sie verstehen jetzt vielleicht, warum ich so ins Detail gegangen bin: Sie sollen verstehen, was das Fall-zu-Fall-Prinzip bedeutet. Wir sind jetzt quasi im Kern des Fall-zu-Fall-Prinzipes in der Risikoabschätzung.

Das heißt, jedes Event und jedes Ereignis, jeder Beschluss muss einzeln geprüft werden. Hier können, obwohl ich das gleiche Gen hineinschieße, ganz unterschiedliche Produkte entstehen, einmal eine Pflanze mit Antibiotikaresistenz, und einmal ohne.



Unterschiede zwischen den "Ereignissen"

- Unterschiede auf DNA Ebene:
 - Sequenzen unbekannter Herkunft
 - neue unbekannte RNAs
 - unterschiedliche Löcher im Genom
- Unterschiede im Ort der Integration:
 - z. B. pflanzeneigene Toxine oder Allergene könnten verstärkt gebildet werden (starker Promotor in der Nähe)



Ja, ich erkläre noch einmal die Unterschiede zwischen den Events, also zwischen den Beschüssen, die entstehen können:

Es gibt Unterschiede auf der DNA-Ebene.

Es gibt Bruchstücke, manchmal mit dem Ergebnis: Es wird nicht das gesamte Genom hineingeschossen.

Es gibt Sequenzen komplett unbekannter Herkunft, die gehören weder zu der Maispflanze, noch zu dem synthetischen Gen, wir wissen nicht, wohin.

Es gibt Riesenlöcher, bei der Sojabohne über zweidreitausend Basenpaare. Solang man nichts sieht an Effekten, passiert ja auch nichts.

Es gibt neue unbekannte RNAs, das ist vielleicht ein bisschen zu komplex – wenn's Fragen gibt, gehe ich gern nochmals auf das ein. Das ist nämlich mein Spezialgebiet, aber ich verliere mich dann zu sehr.

Unterschiede im Ort der Integration: Das heißt, ein synthetisches Gen kann manchmal sehr nahe oder weit von einem natürlichen Gen entfernt sein. Und die synthetischen Gene haben ganz, ganz starke Starter, damit auf jeden Fall dieses Gen aktiv wird, auch unter schlechten Umständen, in einer schlechten Zelle. Und dadurch, dass die oft so starke Starter haben, können diese auch die benachbarten Gene beeinflussen. Und das kann zum Beispiel Toxine, die die Pflanze hat, betreffen. Zum Beispiel bei der Kartoffel, da sind ja die Gene für das „grüne“ Gift im Genom enthalten. Und wenn das synthetische Gen sehr nahe zu einem Gen für ein pflanzeneigenes Toxin kommt, dann kann's auch zu einer verstärkten Toxinbildung in dieser Kartoffel oder anderen kommen.

Deswegen ist es so wichtig, aufgrund dieser vielen Unterschiede, jedes Ereignis, jedes Event Fall-zu-Fall zu prüfen, also jeden Beschuss.



Was wissen wir wirklich über synthetische Gene?



So. Was wissen wir wirklich über synthetische Gene?



Das synthetische Gen, das in die Pflanze geschossen wird, (mit der "gene-gun") ist nicht identisch mit dem synthetischen Gen, das in der Gentech-Pflanze vorliegt!

Warum es diesen Unterschied gibt, ist unbekannt



Das synthetische Gen, das in die Pflanze geschossen wird, ist nicht ident mit dem Gen, das in der gentechnischen Pflanze vorliegt. Warum es diesen Unterschied gibt, wissen wir nicht.



Synthetische Gene verursachen unbekannte Nebeneffekte

CHARAKTERISIERUNG KOMMERZIELLER INSERTIONEN BEI GVO: EINE QUELLE NÜTZLICHEN MATERIALS, UM DIE FLUIDITÄT DES GENOMS ZU STUDIEREN.

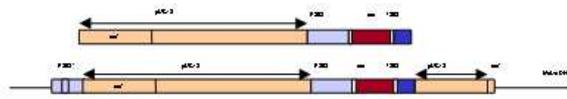


T25 Mais - LibertyLink™ (Bayer)

Taliposone biosynthetischer, Populations-unabhängiger
Carbaminsäure-ester (b6), pUC cloning vector (pUC), 3' poly(A) tail (pA), CaMV 35S promoter und terminator (P35S, T35S)

Erwartete Sequenz
(öffentliche Daten)

Beobachtete Sequenz



→ **DNA-Neuanordnung:** Anwesenheit eines 2. und neuangeordneten P35S am 5'-Ende
Insertionsbereich: die 5'- und 3'-Enden des eingefügten Konstrukts zeigen Homologien mit Hück-Retrotransposons.

Quelle: Collonier C, Berthier G, Boyer F, Duplan M-N, Fernandez S, Kébdani N, Kobilinsky A, Romanuk M, Bertheau Y. Characterization of commercial GMO inserts: a source of useful material to study genome fluidity. Poster presented at ICPMB: International Congress for Plant Molecular Biology (n°VII), Barcelona, 23-28th June 2003.

Mon810 Mais - YieldGard™ (Monsanto)

CaMV 35S promoter (P35S), CryIA(a) and promoter (CryIA(a)), and terminator (Tnos)

Erwartete Sequenz
beobachtet

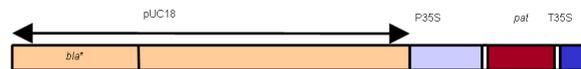


→ **DNA-Neuanordnung:** Deletion von T-nos in der Insertion (aber T-nos im Genom gefunden) und Deletion eines Teils von CryIA(b).
Insertions-Bereich: Das 5'-Ende der Insertion erweist sich als homolog zu LTR-Sequenzen Gen-Clusters für das alpha Zein bei *Z. mays*. Keine Homologie zwischen LTR-Sequenzen und dem 3'-Ende. Neuanordnung des Integrationsbereichs.

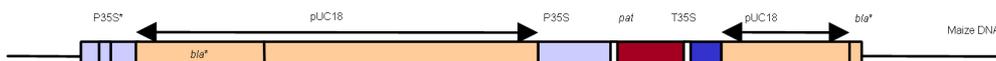
GLOBAL 2000



Wie schaut sowas aus?



Hier ist die Sequenz, die hineingeschossen wird,



hier ist die Sequenz, die wir in der Pflanze finden.

Hier auch:



Hier eine lange Sequenz, die hineingeschossen wird,



hier eine verkürzte, die in der Pflanze gefunden wird.

Hier sind dann eben unbekannte Sequenzen, die dann auftauchen. Manchmal kann man's zuordnen zum Gen, manchmal nicht.



- Die Behauptung, z. B. Bayer Reis LL601 sei sicher, weil Pflanzen mit dem gleichen Protein schon zugelassen sind, ist wissenschaftlich nicht nachvollziehbar und widerspricht dem Kernprinzip der "Fall zu Fall"- und eventspezifischen Zulassungspraxis bei GVOs.



So, beim Bayer-Reis, da gab's die große Diskussion, das ist verkontaminiert, und da hat man gesagt: Na ja, es gibt ja schon Pflanzen, die haben das gleiche Protein und die sind zugelassen, also kann's nicht giftig sein. Wenn man das kennt, dann sagt man: Hoppla, das ist ja eine völlig sinnlose Aussage, denn wir müssen das Ereignis prüfen, jeden einzelnen Beschluss, der kann so vielfältig sein,



Synthetische Gene verursachen unbekannte Nebeneffekte

CHARAKTERISIERUNG KOMMERZIELLER INSERTIONEN BEI GVO: EINE QUELLE NÜTZLICHEN MATERIALS, UM DIE FLUIDITÄT DES GENOMS ZU STUDIEREN.

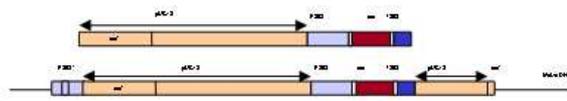


T25 Mais - LibertyLink™ (Bayer)

Talavera de la Reina (España), 2003. Caracterización de la inserción de un transposón en el genoma de maíz (Zea mays L.) mediante técnicas de secuenciación de alto rendimiento (HTS). Caracterización de la inserción de un transposón en el genoma de maíz (Zea mays L.) mediante técnicas de secuenciación de alto rendimiento (HTS).

Erwartete Sequenz
(öffentliche Daten)

Beobachtete Sequenz



→ **DNA-Neuanordnung:** Anwesenheit eines 2. und neuangeordneten P35S am 5'-Ende
Insertionsbereich: die 5'- und 3'-Enden des eingefügten Konstrukts zeigen Homologien mit Hück-Retrotransposons.

Quelle: Collonier C, Berthier G, Boyer F, Duplan M-N, Fernandez S, Kebdani N, Kobilinsky A, Romanuk M, Bertheau Y. Characterization of commercial GMO inserts: a source of useful material to study genome fluidity. Poster presented at ICPMB: International Congress for Plant Molecular Biology (n°VII), Barcelona, 23-28th June 2003.

Mon810 Mais - YieldGard™ (Monsanto)

Caracterización de la inserción de un transposón en el genoma de maíz (Zea mays L.) mediante técnicas de secuenciación de alto rendimiento (HTS).

Erwartete Sequenz
beobachtet



→ **DNA-Neuanordnung:** Deletion von T-nos in der Insertion (aber T-nos im Genom gefunden) und Deletion eines Teils von *CryIA(b)*.
Insertions-Bereich: Das 5'-Ende der Insertion erweist sich als homolog zu LTR-Sequenzen Gen-Clusters für das alpha Zein bei *Z. mays*. Keine Homologie zwischen LTR-Sequenzen und dem 3'-Ende. Neuanordnung des Integrationsbereichs.

GLOBAL 2000



wie diese Bilder zeigen. Da kann so viel Unterschiedliches herauskommen, wir können anhand des Proteins überhaupt nichts sagen.



- Die Behauptung, z. B. Bayer Reis LL601 sei sicher, weil Pflanzen mit dem gleichen Protein schon zugelassen sind, ist wissenschaftlich nicht nachvollziehbar und widerspricht dem Kernprinzip der "Fall zu Fall"- und eventspezifischen Zulassungspraxis bei GVOs.



Wir müssen wirklich genau ins Detail hinein.



Verstöße gegen das Case by Case/ Fall-zu-Fall Prinzip

Oft werden Zulassungsanträge nur auf Grundlage von Proteinanalysen anderer Gentech-Pflanzen eingereicht. Die Toxikologie von

- Ms8 x Rf3 (2005)
- Bt 11 cult. (2005)
- GT 73 (2004)

wurde NIE untersucht!



Gut. Und viele, viele Pflanzen sind nur mit dem Protein analysiert. Niemals hat man sich den genetischen Code oder den Effekt des genetischen Codes angeschaut. Das heißt, man hat Pflanzen, zum Beispiel der Raps [GT 73] wurde mit Daten von Sojabohnen angeschaut: Da hat man die Proteindaten, die Analyse für das Protein, das hat man 28 Tage an Mäuse verfüttert, und das hat man auch für den Raps gelten lassen. Aber das bringt ja gar nichts, weil man muss sich, wie gesagt, die gesamte Pflanze anschauen,



Zusammenfassung

Die gesetzlichen Anforderungen an eine Fall zu Fall Analyse werden von der EFSA nicht durchgeführt

4:0 für die Industrie



deswegen treten wir auch ein für Ganzpflanzenanalysen, diese 90-Tage-Tests, das sind Ganzpflanzen-Analysen, wie gesagt, wir treten ein für 2-Jahres-Ganzpflanzenanalysen, wo man wirklich alle Effekte durch das Verfüttern feststellen kann. Nur das Protein – da sieht man gar nichts.

Gut. Es werden die gesetzlichen Anforderungen an eine Fall-zu-Fall-Analyse nicht umgesetzt: 4 : 0 für die Industrie.



Argumentationslinie 3: Fehlende Berücksichtigung von Unsicherheiten in der Risikoabschätzung



Gut. Argumentationslinie drei: Fehlende Berücksichtigung von Unsicherheiten in der Risikoabschätzung



Gesetzliche Vorgaben die von der EFSA nicht eingehalten werden:

- „ ... (es) **muss unbedingt für jeden Risikofaktor die Größe der wissenschaftlichen Unsicherheit ermittelt werden**“

EG Entscheidung 2002/623

→ In keinem einzigen Gutachten der EFSA wird auf wissenschaftliche Unsicherheiten in der Risikoabschätzung eingegangen



Sie haben schon gemerkt, es gibt sehr, sehr viele Unsicherheiten, die mit dieser Gentechnik einhergehen.

Und, der Gesetzestext schreibt vor:

„[Es] muss unbedingt für jeden Risikofaktor die Größe der wissenschaftlichen Unsicherheit ermittelt werden.“

Und Sie finden in keinem einzigen Gutachten irgendeine Aussage zum Thema Unsicherheit. Die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit tut so, als gäbe es keine Unsicherheit. Sie ist immer komplett sicher, dass es keine Risiken gibt.



Gesetzliche Anforderungen

Abschätzen direkter Auswirkungen	Directive 2001/18/EC Annex II
Abschätzen verzögerter Auswirkungen und indirekter Auswirkungen	Directive 2001/18/EC Annex II
Abschätzen kumulativer Langzeit-Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit, Bodenfruchtbarkeit, -flora, -fauna	Directive 2001/18/EC Annex II
Beschreibung von Unsicherheiten, d.h. Annahmen, die in der Risiko-Abschätzung gemacht wurden und über die bekannten Grenzen von Vorsorgemaßnahmen	EC Decision 2002/623

GLOBAL 2000



Gut. Auch hier noch einmal der Gesetzestext, den wir ganz am Anfang schon gesagt haben, von einer anderen Quelle



Wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse 2005

- **Unbekannte Sequenzen in Gentech-Soyabohne entdeckt – Wirkungen auf das Immunsystem nicht untersucht**
 - Rang A, Linke B, Jansen B (2005) Detection of RNA variants transcribed from the transgene in Roundup Ready soybean. *European Food Research and Technology* 220 (3 - 4): 438-443.
- (Übersetzt: Entdeckung von RNA-Varianten, die vom Transgen in Roundup-Ready-Soja transskribiert wurden)*

46

Interessant ist ja auch, wie lange die Wissenschaft braucht, um diese Unsicherheiten festzustellen.

Im Bereich der Sojabohne hat man 1996 gesagt, da gibt es gar keine unbekanntes Sequenzen, 2000 hat man neue Sequenzen gefunden, und 2005 hat man herausgestellt, dass diese Sequenzen sehr wohl sogar RNAs produzieren, also in einer gewissen Form aktiv sind.



Wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse 2005

- **Komplexität des menschlichen Genoms wurde bisher unterschätzt**

- Carninci P, Kasukawa T, Katayama S, Gough J, Frith MC, Maeda N, Oyama R, Ravasi T, Lenhard B, Wells C, Kodzius R, Shimokawa K, Bajic VB, Brenner SE, Batalov S, Forrest AR, Zavolan M, Davis MJ, Wilming LG, Aidinis V, Allen JE, Ambesi-Impiombato A, Apweiler R, Aturaliya RN, Bailey TL, Bansal M, Baxter L, Beisel KW, Bersano T, Bono H, Chalk AM, Chiu KP, Choudhary V, Christoffels A, Clutterbuck DR, Crowe ML, Dalla E, Dalrymple BP, de Bono B, Della Gatta G, di Bernardo D, Down T, Engstrom P, Fagiolini M, Faulkner G, Fletcher CF, Fukushima T, Furuno M, Futaki S, Gariboldi M, Georgii-Hemming P, Gingeras TR, Gojobori T, Green RE, Gustincich S, Harbers M, Hayashi Y, Hensch TK, Hirokawa N, Hill D, Huminiecki L, Iacono M, Ikeo K, Iwama A, Ishikawa T, Jakt M, Kanapin A, Katoh M, Kawasaki Y, Kelso J, Kitamura H, Kitano H, Kollias G, Krishnan SP, Kruger A, Kummerfeld SK, Kurochkin IV, Lareau LF, Lazarevic D, Lipovich L, Liu J, Liuni S, McWilliam S, Madan Babu M, Madera M, Marchionni L, Matsuda H, Matsuzawa S, Miki H, Mignone F, Miyake S, Morris K, Mottagui-Tabar S, Mulder N, Nakano N, Nakauchi H, Ng P, Nilsson R, Nishiguchi S, Nishikawa S, Nori F, Ohara O, Okazaki Y, Orlando V, Pang KC, Pavan WJ, Pavesi G, Pesole G, Petrowsky N, Piazza S, Reed J, Reid JF, Ring BZ, Ringwald M, Rost B, Ruan Y, Salzberg SL, Sandelin A, Schneider C, Schonbach C, Sekiguchi K, Sempke CA, Seno S, Sessa L, Sheng Y, Shibata Y, Shimada H, Shimada K, Silva D, Sinclair B, Sperling S, Stupka E, Sugiura K, Sultana R, Takenaka Y, Taki K, Tammoja K, Tan SL, Tang S, Taylor MS, Tegner J, Teichmann SA, Ueda HR, van Nimwegen E, Verardo R, Wei CL, Yagi K, Yamanishi H, Zabarovskiy E, Zhu S, Zimmer A, Hide W, Bult C, Grimmond SM, Teasdale RD, Liu ET, Brusic V, Quackenbush J, Wahlestedt C, Mattick JS, Hume DA, Kai C, Sasaki D, Tomaru Y, Fukuda S, Kanamori-Katayama M, Suzuki M, Aoki J, Arakawa T, Iida J, Imamura K, Itoh M, Kato T, Kawaji H, Kawagashira N, Kawashima T, Kojima M, Kondo S, Konno H, Nakano K, Ninomiya N, Nishio T, Okada M, Plessey C, Shibata K,

Shiraki T, Suzuki S, Tagami M, Waki K, Watahiki A, Okamura-Oho Y, Suzuki H, Kawai J, Hayashizaki Y; **FANTOM**

Consortium; RIKEN Genome Exploration Research Group and Genome Science Group (Genome Network Project Core Group) (2005) The transcriptional landscape of the mammalian genome. Science. 2005 Sep 2;309(5740):1559-63.

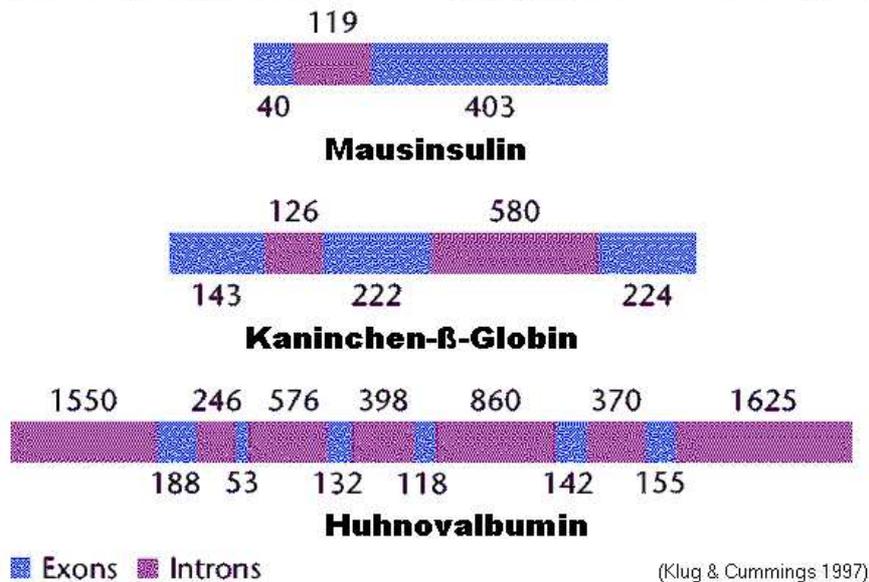
- ENCODE PROJECT APRIL 2007

47

Gut. Ich habe Ihnen schon gezeigt, dass wir die Komplexität des menschlichen Genoms unterschätzen. Hier sind zwei große Forschungsprojekte, das eine „Fantom-Projekt“ und das „Encode-Projekt“, die sich genau mit dieser Komplexität auseinandersetzen.



Warum Gene in Stücken? Verhältnis – exon - intron



Grafik: Klug & Cummings 1997

vor allem mit diesen [roter Bereich] Sequenzen. Also diese Großprojekte befassen sich vor allem mit diesen roten Sequenzen, die nicht Gensequenzen sind, die ganz, ganz das Verständnis von der Genetik über den Haufen geworfen haben.



Wichtige wissenschaftliche Erkenntnisse 2005

- **Synthetische DNA aus Gentech Mais im Blut nachgewiesen**
 - **Mazza R, Soave M, Morlacchini M, Piva G, Marocco A (2005)**
Assessing the transfer of genetically modified DNA from feed to animal tissues. Transgenic Research 14: 775-784.
- **Gentechnisch veränderte Erbse löst auf ungeklärte Weise allergische Reaktionen aus**
 - **Prescott VE, Campbell PM, Moore A, Mattes J, Rothenberg ME, Foster PS, Higgins TJV and Hogan SP (2005).**
Transgenic expression of bean alpha-amylase inhibitor in peas results in altered structure and immunogenicity. Journal of Agricultural and Food Chemistry 53:9023-30.

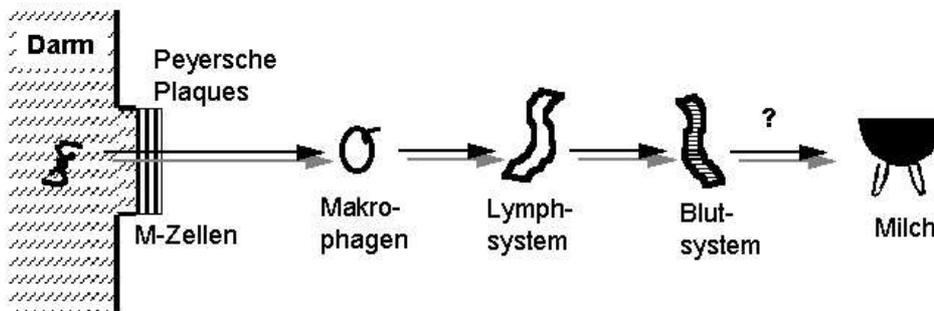
49

Hier sind weitere wissenschaftliche Ergebnisse, aber ich möchte nicht so sehr auf die Literaturzitate eingehen, sondern:



Nahrungs-DNA wurde in Lymphozyten, Blut, Niere, Leber, Milz, Muskeln und Milch gefunden (Einspanier 2001, 2004, Mazza et al 2005, ...)

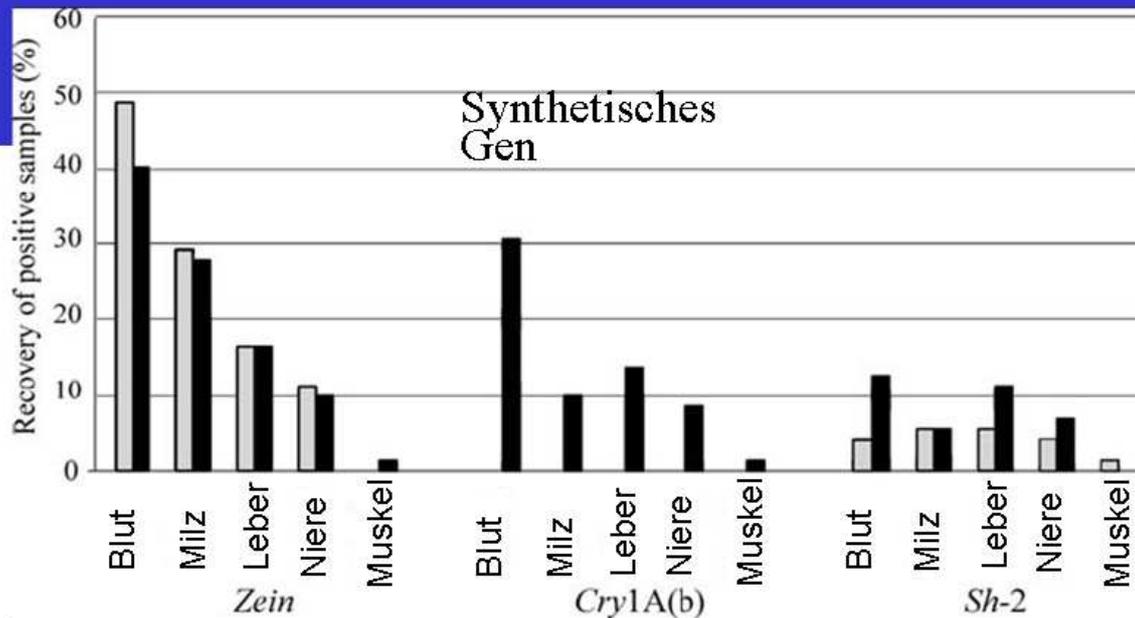
Potentielle Resorption von Nahrungs-DNA im Darm der Säugetiere



GALT: gut associated lymphoid tissue (Darm-assoziiertes Lymphsystem)



Was weiß man eigentlich über die Genetik an sich, oder, was mir oft widerfahren ist: Man sagt ja sehr, sehr oft: „Was tut das **eine** Gen, das kann überhaupt nicht gefährlich sein, das eine Gen, wenn wir's essen, das wird sofort hundertprozentig im Magen- und Darmtrakt verdaut, da kann gar nichts Gefährliches sein an dem Gen. Vielleicht das Protein, aber das Gen sicher nicht, weil es wird abgebaut, das heißt, es geht unten wieder raus, oder ist sowieso nicht nachweisbar.“ Stand des Wissens heutzutage ist – auch schon sehr alt, auch schon wieder fast zehn Jahre – dass sehr wohl diese DNA-Sequenzen von diesen synthetischen Genen – das ist der Darm – über die Makrophagen, über das Lymphsystem, das Blutsystem und in die einzelnen Organe aufgenommen wird,



Mazza et al 2005: Assessing the transfer of genetically modified DNA from feed to animal tissues. *Transgenic Research* (2005) 14:775–784

Übersetzung des Titels: Abschätzung des Transfers von genetisch veränderter DNA von Futter in Tiergewebe



hier eine Darstellung, in welchem Ausmaß das nachgewiesen wird: Das [linkes Blockdiagramm] ist das natürliche Gen, und das [mittleres und rechtes Blockdiagramm] ist das synthetische Gen: Wie gesagt, Sie finden das in fast allen Organen, natürlich am meisten im Blut, vom Blut geht es dann in die Organe Milz, Leber, Niere, ganz schwache Spuren findet man im Muskel.



Die wissenschaftliche Unsicherheit über Wirkungen von Effekten der DNA oder RNA auf das menschliche Immunsystem

52

Gut. Da wir eigentlich **überhaupt** nichts wissen, wir wissen ja vom Genom schon ganz wenig, sollten wir uns doch vielleicht diese Effekte anschauen, wenn wir schon wissen, dass diese synthetischen Sequenzen im Blut herumschwimmen.



Nahrungs-DNA interagiert direkt mit dem Immunsystem

- The protective **effects** of probiotics **are mediated by their own DNA** rather than by their metabolites or ability to colonize the colon

– Rachmilewitz et al: Gastroenterology 2004
Feb;126(2):520-8



Hier wieder eine englische Folie, aber mir ist das wichtig, sollten starke Kritiker drinnen sitzen, dann zeig ich gern die englische Folie, weil – die deutsche ist nur eine annäherungsweise Übersetzung, die ist nicht so prägnant und nicht so korrekt, wie das englische Originalzitat.



Nahrungs-DNA interagiert direkt mit dem Immunsystem

- Die schützenden **Wirkungen** von Probiotica **werden** eher **durch ihre eigene DNA vermittelt** als durch ihre Stoffwechselprodukte oder ihre Fähigkeit, sich im Darm anzusiedeln.

– Rachmilewitz et al: Gastroenterology 2004
Feb;126(2):520-8



Wir wissen heutzutage, dass seltsamerweise DNA-Sequenzen sehr wohl etwas bewirken. Das ist ganz, ganz komisch, das ist ein ganz ein neuer Forschungsaspekt: Hier wurden natürliche Gensequenzen untersucht. Was hat der Forscher gemacht? Er hat was ganz Interessantes gemacht: Er hat Yoghurt-Bakterien genommen und hat sie an Tiere verfüttert, die eine leichte Magenentzündung gehabt haben. Sie kennen ja, diese normalen probiotischen Bakterien, dieses probiotische Yoghurt und dergleichen, das hat ja sehr viele gesunde Einflüsse. Er ist auf eine ganz skurrile Idee gekommen, hat gesagt: „OK, Ich verfüttere die Bakterien, und schau', was die machen, und: Ich verfüttere die DNA dieser Bakterien. Ich isoliere die DNA dieser Bakterien und verfüttere sie auch, schau'n wir mal“ – auf die Idee muss man mal kommen – und in der Tat: Er hatte den gleichen Effekt, diesen probiotischen

Effekt, wie diese Bakterien an sich, und er hat geschlossen, dass er meint, dass die Wirkung, diese **gute** Wirkung in **dem** Fall, dass diese Wirkung eigentlich von der DNA vermittelt wird. Und das ist eigentlich eine Sensation, denn wenn wir wissen, dass synthetische Gene über die transgenen Pflanzen, wenn wir sie essen, in unser Blutsystem, in unsere Organe kommen, und wir aber absolut nicht wissen, wie diese synthetischen Gene mit unserem Immunsystem, mit unseren Organen interagieren, dann sollten wir eigentlich sagen: Wir können's nicht zulassen. Wir wissen einfach viel zu wenig, wir wissen nur, dass natürliche Sequenzen was bewirken.



Fazit: Nahrungs-DNA **und** Immunsystem

- Synthetische und normale DNA übersteht den Verdauungstrakt und kann im Blut nachgewiesen werden;
- Nahrungs DNA hat Wirkungen auf das Immunsystem;
- Der Mechanismus ist unbekannt;
- Die Wahrscheinlichkeit, dass synthetische DNA direkt auf das menschliche Immunsystem einwirkt, ist sehr hoch.



Die Ausblendung von Wirkungen der synthetischen DNA auf das Immunsystem ist wissenschaftlich nicht nachvollziehbar

Gut. Hier die Zusammenfassung:

Diese synthetische DNA und die normale DNA übersteht den Verdauungstrakt und kann im Blut nachgewiesen werden.

Nahrungs-DNA hat eine Wirkung auf das Immunsystem, der Mechanismus ist unbekannt.

Und die Wahrscheinlichkeit ist sehr, sehr groß, dass diese synthetischen Genabschnitte von diesen transgenen Pflanzen auch was tun, und, was wirklich unverständlich ist, ist, dass diese Aspekte in der Risikoabschätzung komplett ausgeblendet werden.



- Diese Unsicherheiten müssten in der Risikoabschätzung ausdrücklich analysiert werden.
- EFSA erwähnt in ihren Gutachten kein einziges mal das Wort "uncertainty".
- Zudem muss das Ausmaß der Unsicherheit auch Eingang in die Risikobewertung finden.

5:0 für die Industrie

GLOBAL 2000



So. Diese vielen Unsicherheiten, die ich Ihnen dargestellt habe, die müssten eigentlich in einer Risikoabschätzung, wenn Sie nach den gesetzlichen Vorschriften gehen, dargestellt werden.

EFSA erwähnt in ihren Gutachten kein einziges Mal das Wort „Unsicherheit“ oder, englisch, „Uncertainty“ und sagt auch niemals über das Ausmaß etwas aus.

5 : 0 für die Industrie



EFSA ignoriert erste Indizien auf gesundheitliche Schäden



EFSA ignoriert auch erste Indizien in diesen Kurzzeittests auf gesundheitliche Schäden.



EFSA Phrasen zur Abwertung von statistisch signifikanten Abweichungen in den Antragsunterlagen zwischen GVO und Kontrolle

phrases	source
1. Minor differences in some plant constituents are not considered to be biologically significant	Mon 863 (Monsanto) EFSA Journal 2004, 50:1-25
2. slight increase of lymphocyte counts, slight decrease in kidney weights are not considered to be meaningful	
3. Lower incidence of mineralized kidney tubules are not considered as concern.	
4. Reported findings are considered as incidental and not treatment related	

GLOBAL 2000



Diese Kurzzeittests werden ja nicht von unabhängigen Institutionen durchgeführt, sie werden im Auftrag von den Herstellerfirmen durchgeführt.

Das sind also Monsanto-Studien, die vorgelegt werden. Und selbst in diesen Monsanto-Studien findet man immer wieder Unterschiede, ganz kleine Unterschiede.



EFSA Phrasen zur Abwertung von statistisch signifikanten Abweichungen in den Antragsunterlagen zwischen GVO und Kontrolle

Phrasen	Quelle
1. Kleinere Unterschiede in einigen Pflanzenbestandteilen werden für biologisch nicht signifikant angesehen	Mon 863 (Monsanto) EFSA Journal 2004, 50:1-25
2. leichtes Ansteigen der Lymphozytenzahlen, leichte Abnahme der Nierengewichte werden als nicht bedeutungsvoll angesehen	
3. Geringes Auftreten mineralisierter Nierenkanälchen wird als unbedenklich angesehen.	
4. Die Befunde werden als zufällig und nicht mit der Methode zusammenhängend angesehen	



Hier kommt die deutsche Übersetzung.

Und was macht EFSA, wenn man hier einen Unterschied findet? Sie sagt: Ja, wir finden zwar einen Unterschied, aber in **dem** Fall „biologisch nicht signifikant“. Es ist zwar statistisch signifikant, wissenschaftlich signifikant, aber biologisch nicht signifikant.

Ich frage mich, warum man das dann untersucht, wenn nachher der Unterschied eh irrelevant ist. Warum untersucht man's, wenn Unterschiede irrelevant sind.

Hier: Der Unterschied „nicht bedeutungsvoll“, als „unbedenklich“ und dergleichen.

Also EFSA, immer, wenn es Unterschiede gibt,



EFSA Phrasen zur Abwertung von statistisch signifikanten Abweichungen in den Antragsunterlagen zwischen GVO und Kontrolle

phrases

source

1. Altered level of linolenic acid is considered as not biologically significant, greater differences between GT73 and Westar but without statistical analyses

Rape GT 73 (Monsanto)
EFSA Journal 2004, 29:1-19

- 1. no consistent differences,**
- 2. no biological significance,**
- 3. artifactual differences** of corpuscular haemoglobin values (90 days feeding study)
- 4. No conclusive** differences of chemical constituents

Maize NK 603
(Monsanto) EFSA Journal 2003, 9:1-14

GLOBAL 2000



dann



EFSA Phrasen zur Abwertung von statistisch signifikanten Abweichungen in den Antragsunterlagen zwischen GVO und Kontrolle

Phrasen	Quelle
<p>1. Veränderter Gehalt an Linolensäure wird als nicht biologisch signifikant angesehen, größere Unterschiede zwischen GT73 und Westar aber ohne statistische Analysen</p>	<p>Raps GT 73 (Monsanto) EFSA Journal 2004, 29:1-19</p>
<p>1. Keine konsistenten Unterschiede, 2. Nicht biologisch signifikant, 3. Künstliche Unterschiede bei den Haemoglobinwerten (90 Tage Fütterungsstudie)</p>	<p>Mais NK 603 (Monsanto) EFSA Journal 2003, 9:1-14</p>
<p>4. Nicht schlüssige Unterschiede von chemischen Bestandteilen</p>	

wird das von EFSA eigentlich verharmlost und unbedeutend angesehen.

Welche Unterschiede gibt's, das sind ganz einzelne Beispiele: In der Inhaltsstoffzusammensetzung, bei den Hämoglobinwerten, diverse chemische Bestandteile,



Zusammenfassung Effekte

EFFEKTE im Rahmen v 90 Tage Tests

Quelle

Leichter Anstieg in der Zahl der Lymphozyten.
leichte Abnahme in Nierengewicht,
Veränderungen in den Nieren

Mais Mon 863
(Monsanto), EFSA
Journal 2004, 50:1-25

Unterschiede in Blutwerten („artificial
differences“ of corpuscular haemoglobin values)

Mais NK 603
(Monsanto), EFSA
Journal 2003, 9:1-14

15- 16 % erhöhte Lebergewichte

Raps GT 73
(Monsanto), EFSA
Journal 2004, 29:1-19

Veränderungen an Leber, Niere und im Blut

Orig: [...]histopathological changes [...] inflammation of liver, nephropathy, and cardiomyopathy (kidney and heart damage) [...] inflammations of prostate [...] and pancreas [...] effects [...] not substantially elevated[...]

Mais 1507 (Bayer)
EFSA Journal 2004,
124:1-18

GLOBAL 2000



leichter Anstieg in der Zahl der Lymphozyten, im Nierengewicht, auch in den Nieren an sich, bei den Nierenzellen gibt es Veränderungen, die statistisch signifikant sind, aber wo EFSA sagt, die sind für sie nicht bedeutend.



Alle signifikanten Effekte werden zugunsten der Biotechfirmen verharmlost.

6:0 für die Industrie



Alle Effekte, die bisher in den Studien der Herstellerfirmen, in diesen **Kurzzeit**studien dargelegt worden sind, wurden von den Biotech-Firmen verharmlost.
6 : 0 für die Industrie.



Wording von Monsanto und EFSA e.g. NK603

Data interpretation of	Judgement by Monsanto	Judgement by EFSA
observed differences found in the subchronic 90 days toxicity study	absence of biologically relevant differences	“The applicant concludes that these findings are of no biological significance. The panel accepts this as a reasonable interpretation of the data.”
safety claims of CP4 EPSPS-Protein	the long history of safe consumption of similar proteins	humans have a long history of dietary exposure to the protein. No adverse effects associated with its intake have been identified.



Ich hab zu meiner Absicherung die englischen Texte immer auch da, aber



Wortlaut von Monsanto und EFSA am Beispiel NK603

Dateninterpretation von	Beurteilung durch Monsanto	Beurteilung durch EFSA
beobachtete Unterschiede, die gefunden wurden in der Subchronischen Toxizitäts-Untersuchung von 90 Tagen	Abwesenheit biologisch relevanter Unterschiede	„Der Antragsteller folgert, dass diese Befunde keine biologische Signifikanz haben. Das Panel nimmt dies als vernünftige Interpretation der Daten an.“
Sicherheitsanforderungen für das CP4 EPSPS-Protein	die lange Geschichte des sicheren Verzehrs ähnlicher Proteine	Menschen haben eine lange Geschichte der Diätteinwirkung des Proteins. Keine schädlichen Auswirkungen konnten bei seiner Einnahme festgestellt werden.

GLOBAL 2000



nehmen wir hier den deutschen.

Also, manchmal beurteilt so quasi im Antragsverfahren die Herstellerfirma – in dem Fall Monsanto – einen Sachverhalt, und manchmal ist die Beurteilung durch die EFSA wortwörtlich, also, zum Beispiel, gewisse Veränderungen, die ich Ihnen vorhin gezeigt hab, sagt Monsanto, die Herstellerfirma, die sind nicht biologisch relevant. Natürlich, als Herstellerfirma, die eine Zulassung haben will, sagt sie, es ist unbedeutend. EFSA sagt: „Der Antragsteller“ – also die Firma Monsanto – „folgert, dass diese Befunde keine biologische Signifikanz haben. Das Panel“ – also, die sind im Panel organisiert, die EFSA – „nimmt dies als vernünftige Interpretation der Daten an.“ Das steht in den Zulassungstexten. Es gibt aber auch andere Texte, wo sie fast wortwörtlich „lange Geschichte“

und dergleichen übernehmen, also das sind Begriffe, die sich immer wieder finden, und wo man sich fragt,



In vielen Fällen übernimmt EFSA die
Schlussfolgerungen der
Herstellerfirmen eins zu eins

7:0 für die Industrie



hat EFSA überhaupt keine eigene Meinung – also, sie haben schon eine eigene Meinung, aber das find' ich schon bedenklich, wenn bei zentralen Punkten dann sogar wortwörtlich die Meinung der Herstellerfirmen übernommen wird.

Also 7 : 0 für die Industrie, weil EFSA wirklich auch hier diese Begriffe der Firmen übernimmt.



Auch bei der Abschätzung der ökologischen Risiken gibt es keine:

1. mehrjährigen Studien an Regenwürmern, Asseln, Schmetterlingen etc. (long term Effects 2001/18/EC)
2. Tritrophischen Studien (Effekte über die Nahrungskette) (delayed effect RL 2001/18)

8:0 / 9:0 für die Industrie.



Gut. Tja, die ökologischen Risiken, das ist der Punkt, den ich nur noch streife, sonst würde es wirklich zu lang dauern. Auch bei den ökologischen Risiken gibt es die Vorschrift, dass sie Langzeiteffekte erfassen sollten, also mehrjährige Studien zum Beispiel an Regenwürmern, Asseln oder Schmetterlingen, oder so genannte Nahrungskettenstudien, zum Beispiel um verzögerte Effekte festzustellen, und diese zwei Punkte werden nicht erfasst, also in Summe dann 9 : 0 für die Industrie



Wissenschaftliche Einwendungen von Mitgliedsstaaten wie z. B. Österreich oder Italien werden von der EFSA als unbegründet abgelehnt.



So, und Sie werden sich fragen, das Zulassungsverfahren, da reden ja die andern Mitgliedsstaaten auch mit. Sind die alle so dumm? Sind die alle ... was machen die? Die sind nicht so dumm, und Österreich ist wirklich das federführende Land, wo eine lange Liste an Mängeln bei dem Antrag, also wenn der Antragsteller diesen Antrag hergibt, wo eine lange Liste an Mängeln gefunden worden ist. Diese Mängel werden dann der EFSA übermittelt. Aber diese Einwendungen der Mitgliedsstaaten werden abgelehnt.



Der einzige Kommentar von der EFSA, der
auch nicht begründet wird:
„No new scientific evidence“

(übersetzt: „keine neuen wissenschaftlichen
Erkenntnisse“)

10:0 für die Industrie



Der zentrale Satz von EFSA:

„No new scientific evidence“

Ich hatte persönlich auch einmal die Ehre, von der EFSA begutachtet zu werden. Ich hatte mal eine Studie für das Land Oberösterreich geschrieben, und auf Basis dieser Studie wollte das Land Oberösterreich eine gentechnikfreie Zone ausrufen. Diese Studie ging zur EFSA. Meine Studie war ungefähr so dick [2 ½ Finger], und das Gutachten der EFSA war auch so dick. Aber meine Studie war so dick an Seiten, das hatte hundert Seiten, die EFSA-Stellungnahme hatte vier Zeilen.

EFSA hat gesagt, meine Studie hätte keine neuen wissenschaftlichen Erkenntnisse gebracht, aus, basta.

Es wäre an EFSA gelegen, zu beweisen, dass ich geirrt hätte, sie hätten alle meine Zitate zerplücken können: Ich als

Wissenschaftler, wenn ich die EFSA zerplücke, gehe ich ganz genau Punkt für Punkt vor und sag, da liegt's Ihr falsch, und da gibt's diese Studie, wo Ihr falsch liegt's und so weiter. Das ist so quasi der wissenschaftliche Gegenbeweis, wenn jemand irrt.

Aber EFSA sagt, da hab ich „no scientific evidence“, das hat sie bei mir gemacht, ich bin ja nur ein kleiner Wurm, aber sie macht es auch bei den Österreichischen Behörden, und auch bei Italienischen und anderen Behörden.

Das heißt, es gibt gar keine Chance für Mitgliedsländer, mit ihrem ganz anderen wissenschaftlichen Profil – Österreich fordert zum Beispiel Langzeittests – durchzukommen.

10 : 0 für die Industrie.



Darüber hinaus traten EFSA- Mitarbeiter in Werbefilmen der Biotech-Industrie auf (siehe FOE -Report "Throwing Caution to the Wind"), EFSA die einzige europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit macht also Werbung für die Groß-Industrie auf Kosten der Allgemeinheit.

11:0 für die Industrie



Ja, es gibt ein enges Naheverhältnis: Einige EFSA-Mitarbeiter, **einige** EFSA-Mitarbeiter sind in Werbefilmen der Biotech-

Industrie aufgetreten, wir von Friends Of The Earth haben das im Report, also im Bericht „Throwing Caution To The Wind“ dargelegt. Also EFSA ist sogar so dreist, in Werbefilmen zu sagen, wie sicher das Prüfungssystem ist, damit die Industrie hausieren kann „Na, schaut’s, unabhängige Wissenschaftler sagen ja, wie sicher es ist.“

Also, ich find’ das schon sehr dreist.

11 : 0 für die Industrie



Die Konsumentinnen und Konsumenten haben *de facto* keine Mitsprache-Möglichkeit! Konsensuskonferenzen etc. sind nur eine Beschäftigungstherapie, um die NGOs bei Laune zu halten:

Z. B. veranstaltete die EFSA einen Kongress, um zu erfahren, was die anderen Stakeholder (Beteiligten) denken und was sie vorhaben zu tun, und sendete vier EFSA -Mitarbeiter unter anderen Organisationsnamen in eine Workshop-Kleingruppe von 12-15 Personen. Diese Mitglieder sind in der Kleingruppe sehr aktiv und bestimmen weitgehend das Gruppenergebnis - und somit, was Stakeholder über die EFSA denken. Im Endeffekt sagt die EFSA selbst, was Stakeholder über die EFSA denken.

12:0 für die Industrie

GLOBAL 2000



KonsumentInnen oder Umweltschutz-Organisationen haben *de facto* keine Mitsprachemöglichkeit.

Es gibt zwar Konferenzen, da werden wir eingeladen, aber ich habe immer das Gefühl, es ist nur Beschäftigungstherapie. Nur ein bisschen was aus meinem Erfahrungsschatz zu plaudern: Eine Tagung, die war sogar in Berlin, die ging darum, dass EFSA zuhören möchte, sie will die Umweltschutzgruppen

und andere Stakeholder, wie man das so schön nennt, einfach verstehen lernen. Und es gab kleine Workshops. Einzelworkshops, in denen wir alle so quasi unsere Bedenken kundtun sollten an diesen wissenschaftlichen Analysen. Und es wurde ein Protokoll verfasst. Es gab einen Mediator. Und ich staunte nicht schlecht, ich bin ja mittlerweile zwölf Jahre in der Szene, und kenn' sehr viele EFSA-Mitglieder persönlich von den Konferenzen. Ich staunte nicht schlecht, dass in meinem zwölfköpfigen Workshop vier EFSA-Mitglieder saßen, die sich nicht als EFSA-Mitglieder deklariert haben, natürlich hat jeder noch einen anderen Job. EFSA ist kein Fulltime-Job, das das machen sie nur, wenn sie nach Brüssel, jetzt nach Parma in Italien fahren und machen ihre Begutachtungen, aber ihr Heimatjob ist oft ein anderer, auf der Universität in Wageningen oder in einer Forschungsanstalt in Deutschland und dergleichen. Und die haben gesagt, sie gehören zu der Forschungsanstalt und sie gehören dorthin und dorthin, und ich hab das extrem skurril gefunden, und die haben natürlich dann das Ergebnis des Workshops beeinflusst. Dass eine Institution, die vorgibt, jetzt einmal zuhören und verstehen zu wollen, was denn wir Umweltschutzgruppen denken von der EFSA, dann so quasi ihre Mitarbeiter hineinsetzt, und in den eigenen Workshops wirklich mit beeinflusst, wie dann so quasi das Ergebnis dieser Kleingruppen ist. Ich war echt perplex, ich war echt von den Socken, wir hatten ja fast schon Schreiduelle, aber dadurch, dass das so ein komplexes Problem ist, beschäftigen sich ganz wenige mit den Themen, man ist immer sehr isoliert. Das ist ja kein Brotberuf, ich muss ehrlich sagen, das ist ja auch nicht mein Vollzeitbrotberuf, ich muss mir leider auch immer wieder andere Jobs suchen, um überhaupt finanziell über die Runden zu kommen.

Es gibt keine Wissenschaftler auf den Universitäten, mittlerweile. Ich war auf der Universität, aber wenn Sie mal versuchen, auf der Universität den Mund aufzumachen, dann haben Sie keine Vertragsverlängerung, das war lange Zeit so. Es gibt nur in Norwegen einen Wissenschaftler, der hier Erfolg hatte, aber viele Kollegen, sei es Angelika Hilbeck, Arpad Pusztai und dergleichen, auch aus den USA: Die, die bekannt geworden sind mit einer kritischen Studie, deren Vertrag wurde nicht verlängert. Oder sie sind ganz brutal, wie Arpad Pusztai, entlassen worden.

Gut, also selbst diese Konsensuskonferenz, wo EFSA vorgibt, ja, wir beteiligen alle, und jeder hat das Recht, mitzureden, sind eigentlich eine Farce.

12 : 0 für die Industrie





Fazit

Die Industrie geht mit 12 Toren
Vorsprung in jedes Spiel
(Zulassungsverfahren).
Und: Der Schiedsrichter wertet alle
Vorfälle automatisch zugunsten der
Industrie.

72

Ja, wenn eigentlich die Industrie mit zwölf Toren Vorsprung in jedes Spiel geht, in jedes Zulassungsverfahren, und der Schiedsrichter quasi mit von der Partie ist, dann darf man sich nicht wundern, wie diese Fälle ausgehen.



**Die Industrie hat bisher alle
„Spiele“ gewonnen, denn
ALLE beantragten Gentech-
Pflanzen wurden von der EFSA
als sicher für den Menschen und
die Umwelt befunden.**

73

Alle bisher beantragten gentechnisch veränderten Pflanzen wurden zugelassen und für sicher befunden. Das heißt, die Industrie hat bisher alle Spiele gewonnen, es gibt kein einziges Produkt, das von der Behörde wegen Mängeln zurückgestellt worden ist.



Zitat: Präambel Punkt 9) der Verordnung 1829/2003
„Daher sollten genetisch
veränderte Lebensmittel und Futtermittel nur dann für
das Inverkehrbringen in der Gemeinschaft zugelassen
werden, **wenn eine den höchstmöglichen Anforderungen
standhaltende wissenschaftliche Bewertung aller damit
verbundenen Risiken für die Gesundheit von Mensch
und Tier bzw. für die Umwelt unter der Verantwortung
der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit
(„Behörde“) durchgeführt worden ist.“**

74

[nachträglich erstellt]



Gut. Jetzt bin ich schon bei der letzten Folie angelangt, Sie sind erlöst.

Warum dieses Bild?

Das waren jetzt sehr, sehr viele Fakten, aber wenn Sie nach Hause gehen, verlieren Sie diese Fakten ganz, ganz schnell. Was Sie mitnehmen sollen, ist Ihr Gefühl, Ihre persönliche Einschätzung.

Sie müssen selbst verarbeiten, was Sie gehört haben, prüfen, mit anderen darüber diskutieren.

Für mich der zentralste Aspekt von der ganzen Geschichte ist:

Wie ich begonnen hab, hab ich alles geglaubt, was uns die Genetiker gesagt haben.

Die haben mir erzählt, wir nehmen nur ein Gen, und geben das hinein.

Je länger ich dabei war, umso mehr hab ich gemerkt, wie wenig die wissen von dem, was sie tun.

Und hier, auf diesem See – und ich weiß nicht, wer von Ihnen schon auf einem großen See mit so einem Paddelboot, mit einem Kanu gefahren ist:

So ein Boot ist was ganz Zerbrechliches. Wenn die See ruhig ist, ist es wunderbar. Man hat ein gutes Gefühl. Aber kaum kommen Wellen auf, und wenn die Wellen mal hier [Bootsoberkante] an die Kante kommen, dann hat man eigentlich keine Chance mehr. Ab dem Zeitpunkt, wo das Wasser in das Boot kommt, hat man mit so einem Boot keine Chance mehr.

Wir gehen davon aus, dass wir alles wissen, wir haben den gesamten Wetterbericht klar, alle Wetterdaten vorhergesagt, die See muss ruhig sein.

Es ist ganz sicher, wenn wir mit gentechnisch veränderten Pflanzen hantieren, da kann's kein Problem geben.

Das Problem ist, dass nicht nur die Experten, die diese Aussage treffen, in diesem Boot sitzen, es sitzt die gesamte Menschheit in diesem Boot.

Und, wie ich Ihnen gezeigt habe, wir haben extrem wenig Wissen.

Und wir essen alle, vor allem unsere Tiere, und über die Tiere auch sind wir mit diesen gentechnisch veränderten Konstrukten direkt im Kontakt.

Und wenn nur **ein** Wissenschaftler sich geirrt hat, dann bedeutet das, dass dieser See in Bewegung kommt, und dass wir alle wirklich eigentlich ausgeliefert sind.

Wir sind nicht Herr der Erde, wir sind Teil dieser Erde, und wir sind eigentlich zerbrechlich. Und das vergessen wir immer wieder, und das möchte ich Ihnen mitgeben, dass wir immer mehr denken, wie zerbrechlich wir Menschen eigentlich sind,

und das merkt man eigentlich erst, wenn man selbst in der Natur draußen ist, oder wenn man krank ist und dergleichen, und dass man eigentlich für ganz, ganz wenig, für ganz, ganz wenig Gewinn dieses Gut, dieses wertvolle Gut, dass wir Menschen auf einem großen unbekanntem See in Ruhe dahinfahren, dass wir dieses Gut aufs Spiel setzen. So, herzlichen Dank für Ihre Aufmerksamkeit.



Dies ist eine vom Vortragenden nicht revidierte, im Hinblick auf offensichtliche „Versprecher“ geglättete Nachschrift des Vortrags. Trotz aller Sorgfalt kann nicht völlig ausgeschlossen werden, dass die zugrundeliegenden Mitschnitte (Film und Audio-Mitschnitt) fehlinterpretiert wurden. Einige inhaltliche Einzelheiten daraus sind in Zusammenarbeit mit dem Vortragenden richtiggestellt und darüber hinaus behutsam Satzstellungsfehler, die nachträglich das Verständnis beeinträchtigen könnten, richtiggestellt, wobei auch die Erfahrungen im Rahmen der Übersetzung ins Französische berücksichtigt wurden.

Presseerklärung

Gentech-Zulassungsverfahren: Heimspiel der Industrie

unter diesem Titel fand am Mi., 21. 11., 19:30-22:00 Uhr in Wuppertal ("börse", Wolkenburg 100) eine Vortrags- und Diskussionsveranstaltung statt.

DI Werner Müller (Global 2000, Wien) beleuchtete vor über 90 Teilnehmerinnen/Teilnehmern die Praktiken der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA). Gemeinsam mit attac Wuppertal und dem Paritätischen Bildungswerk hatten 10 Organisationen zu dem Abend eingeladen, 21 weitere bildeten einen bundesweiten Unterstützerkreis. Zu der Veranstaltung waren engagierte Mitglieder vieler der beteiligten Gruppen gekommen, sowie zahlreiche weitere interessierte Mitbürgerinnen und -bürger nicht nur aus Wuppertal und benachbarten Städten, sondern z. B. auch aus der Eifel und aus Kassel. In seinem Vortrag verglich Müller die Vorgänge im Rahmen der Gentechnik-Zulassungen der EFSA mit einer unfairen Sportveranstaltung, bei der massive Rechtsverletzungen und wissenschaftlich nicht begründbare Willkür zur Norm geworden sind. In der angeregten Diskussion kamen aus dem Publikum zahlreiche und vielfältige Fragen und Beiträge.

Die Anwesenden waren darüber einig, dass diese Vorgänge der Zulassung und des Anbaus Gentechnisch Veränderter Pflanzen umgehend beendet werden müssen, und die Diskreditierung gentechnik-kritischer Wissenschaftlerinnen und Wissenschaftler mit der gesetzlich gewährleisteten Freiheit der Forschung und Lehre nicht vereinbar ist.

Kurze Zusammenfassung des Vortrags:

Müller legte eingangs anhand der Beispiele von DDT, Methylbromid und dem recht modernen Pestizid Vinclozolin, drei heute verbotenen Substanzen, dar, dass Wissenschaftler zwangsläufig Fehler in der Risikobewertung machen. Da gentechnisch veränderte Pflanzen bzw. ihre synthetischen Gene aus der Umwelt nicht mehr zurückholbar sind, und somit jede Fehleinschätzung unwiderruflich und unumkehrbar die Umwelt und folgende Generationen belastet, ist die Zulassung von gentechnisch veränderten Organismen mit dem Vorsorgeprinzip und dem Menschenverstand unvereinbar.

Im folgenden benannte er Missstände, die er in Bezug zu einem sportlichen Ereignis stellte:

KEINE Abschätzung von Langzeitriskien (730 Tage - Test)	1 : 0 für die Industrie
KEINE Abschätzung von Effekten auf zukünftige Generationen	2 : 0 für die Industrie
KEINE Abschätzung von kumulativen toxischen Wirkungen	3 : 0 für die Industrie
Es werden die gesetzlichen Anforderungen an eine Fall zu Fall Analyse nicht umgesetzt.	4 : 0 für die Industrie
Die Unsicherheiten müssten in der Risikoabschätzung ausdrücklich analysiert werden	5 : 0 für die Industrie
Alle signifikanten Effekte werden zugunsten der Biotechfirmen verharmlost.	6 : 0 für die Industrie

In vielen Fällen übernimmt EFSA die
Schlussfolgerungen der Herstellerfirmen 7 : 0 für die Industrie
eins zu eins

Es gibt keine mehrjährigen Studien an
Regenwürmern, Asseln,
Schmetterlingen etc. 8 : 0 für die Industrie

Es gibt keine Tritrophischen Studien
(Effekte über die Nahrungskette) 9 : 0 für die Industrie

Wissenschaftliche Einwendungen von
Mitgliedsstaaten wie z.B. Österreich
oder Italien werden von der EFSA 10 : 0 für die Industrie
unbegründet abgelehnt. ("Keine neuen
wissenschaftlichen Erkenntnisse")

EFSA macht Werbung für die Industrie 11 : 0 für die Industrie

Die Konsumentinnen und
Konsumenten haben *de facto* keine 12 : 0 für die Industrie
Mitsprache-Möglichkeit

In der Diskussion klärte er auf Anfrage die Anwesenden u.
a. auch darüber auf, dass die Befürworter der GVO auch
von der längst widerlegten Annahme ausgehen, dass 98 %
des Genoms "Müll" wären. Eine Annahme, die massiv
gegen den Menschenverstand spricht.

Außerdem wurde darüber gesprochen, mit welch radikalen
Mitteln gentechnik-kritische Wissenschaftlerinnen und
Wissenschaftler ausgegrenzt werden.

Von dem Vortrag wurden ein Podcast und ein Film
mitgeschnitten, die Präsentationsdatei ist auf der
Internetseite von Müller, www.eco-risk.at , zu finden,
weitere Informationen zur dem Vortragsabend auf
www.jpberlin.de/attacwtal-agrar/vortrag-werner-mueller-2007.html.

Anhänge

Quelle des Zitates nach Folie 16:

European Environment Agency

Late lessons from early warnings: the precautionary principle 1896–2000

Environmental issue report No 22

Luxembourg: Office for Official Publications of the European Communities

2001 – 210 pp., ISBN 92-9167-323-4

Kapitel 8. The DES story: long-term consequences of prenatal exposure;

Dolores Ibarreta and Shanna H. Swan; p. 84-94.

Warum diese Dokumentation und ihre Übersetzung ins Französische?

(Redaktioneller Beitrag von W. Wiebecke, Agrargruppe von Attac Wuppertal)

Es ist sehr, sehr selten, dass ein Vortrag mit so viel Mühe dokumentiert wird.

Warum haben wir nicht einfach nur die Präsentation, das "Herz" eines solchen Vortrags, ins Netz gestellt (und sie, im äußersten Fall, übersetzt)?

Wenn man sie mit dem vergleicht, was DI Müller wirklich beim Vortrag am 17. November 2007 gesagt hat, erscheint diese Präsentation sehr abstrakt. Aus diesem Grund haben wir uns zuerst die Zeit genommen, die 30 Sekunden des Films zu ergänzen, die nicht aufgenommen werden konnten, unter Verwendung von Podcast und Präsentation; wir konnten dann alles übertragen, was gesagt worden war.

Wichtigkeit und Schwerpunkt dieser Dokumentation

Müller ist zur gleichen Zeit kritischer Wissenschaftler, der viele wichtige und aktuellste Informationen bereit hat, wie auch ein Redner, der die Auswahl seiner Worte an die Möglichkeiten

seines Publikums anpassen kann. Die Zuhörer seines Vortrags in Wuppertal waren vorher weitestgehend fast nicht aufmerksam geworden für die Probleme der GVO, und der Erfolg unserer Dokumentation scheint zu zeigen, dass seine Worte derzeit sehr notwendig sind: Weder zu wissenschaftlich, noch polemisch.

Defizite

Wir mussten einige wichtige Aspekte der GVO ausklammern weil der Vortrag vor allgemein interessiertem Publikum stattfand, also ohne wissenschaftliche Spezialisierung. Deshalb musste sich DI Müller genug Zeit nehmen, um zu erklären, was ein Gen ist und was wir unter Gentechnik verstehen und für andere Aspekte... So konnte er während dieses Vortrags nicht alle wichtigen Aspekte der Auswirkungen von GVO erklären: Er konnte nur noch sehr randlich über ökologische Effekte sprechen. Auswirkungen von Pestiziden und GVO konnte er überhaupt nicht ansprechen: Weder von denen, die bei der Kultur von GVO eingesetzt werden, noch von denen, die in den Zellen von GVO erzeugt werden.

Erfolg dieses Projekts

Mit Hilfe der Spenden anlässlich der Verbreitung dieser Dokumentation als CDs, DVDs und Broschüren war es uns möglich, Müller nach Bonn zum Weltkongress "Planet Diversity", einzuladen, wo er - in englischer Sprache - an einem Workshop zur GVO und Gesundheit mitgewirkt hat. Zu diesem Anlass konnten wir eine Vorab-Fassung seiner Fall-Studie in gedruckter Form verbreiten, in der er anhand eines ausgewählten Fallbeispiels zeigt, wie die EFSA absichtlich die Öffentlichkeit zugunsten der Industrie belügt. Die Endfassung wurde von den seit Mai angekommenen Spenden ins Deutsche übersetzt.

Englisch...

Weil DI Müller selbst englisch spricht, haben wir derzeit nicht die Absicht, die Dokumentation ins Englische zu übersetzen.



Müller bei seinem Statement in Bonn
Original von Folie 37



Synthetic genes cause unknown non target effects

CHARACTERISATION OF COMMERCIAL GMO INSERTS: A SOURCE OF USEFUL MATERIAL TO STUDY GENOME FLUIDITY.

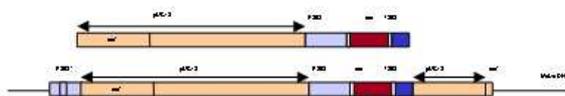


T25 maize - Libertylink™ (Bayer)

Transposon derived (Cry3Aa) and (Cry3Bb) genes, CaMV 35S promoter and terminator (Tnos)

Sequence expected
(public data)

Sequence observed



→ **DNA rearrangement:** presence of a second truncated and rearranged P35S on the 5' end.
Insertion site: the 5' and 3' ends of the insert show homologies with Huck retrotransposons.

Mon810 maize - YieldGard™ (Monsanto)

CaMV 35S promoter (P35S), Cry3A gene, truncated Cry3A gene (Cry3A_{tr}), and terminator (Tnos)

Sequence expected

Sequence observed



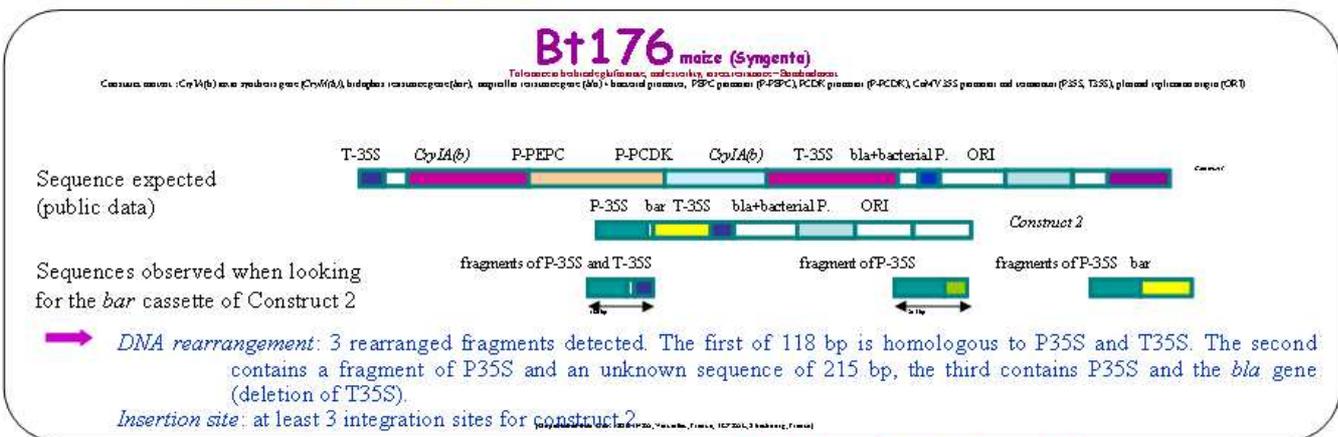
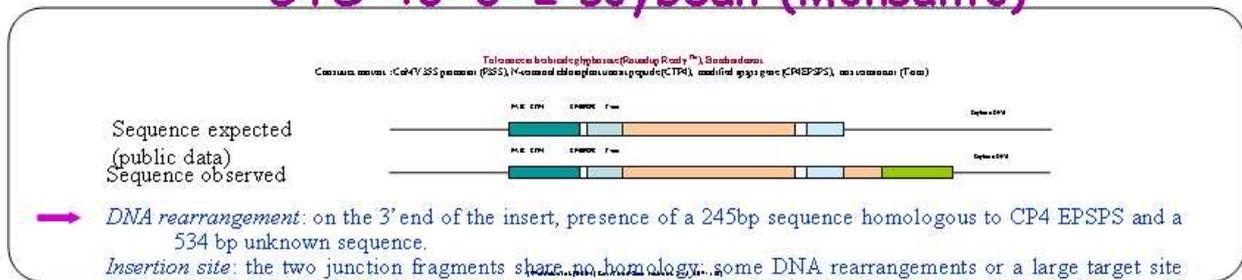
DNA rearrangement: deletion of T-nos in the insert (but Tnos detected in the genome) and deletion of a part of Cry3A(b).

Insertion site: the 5' end of the insert shows homology with LTR sequences of the *Z. mays* alpha Zein gene cluster. No homology between LTR sequences and the 3' end; rearrangement of the integration site.

Source: Collonnier C, Berthier C, Boyer F, Duplan M-N, Fernandez S, Kabdani N, Kobilinsky A, Romanuk M, Bertheau Y. Characterization of commercial GMO inserts: a source of useful material to study genome fluidity. Poster presented at ICMB: International Congress for Plant Molecular Biology (n°VII), Barcelona, 23-28th June 2003.



GTS 40-3-2 soybean (Monsanto)



Source: Collonier C, Berthier G, Boyer F, Duplan M-N, Fernandez S, Kebdani N, Kobilinsky A, Romanuk M, Bertheau Y. Characterization of commercial GMO inserts: a source of useful material to study genome fluidity. Poster presented at ICMPMB: International Congress for Plant Molecular Biology (ICMPMB), Barcelona, 23-28th June 2003.
The European Commission is not responsible for the use of the information provided in this document.

Original von Folien 38 und 45

77

Übersetzung:

Die Übersetzung dieser Dokumentation ins Französische erfolgte durch

Andrée Durand und Didier Aviat (Coorditrad)

C%RDITRAD

in Zusammenarbeit mit

Dominique Béroule (Altercampagne, Chevreuse)

mit herzlichem Dank an das CRIIGEN für seine Beratung bei der Übersetzung der wissenschaftlichen Ausdrücke und

Gérard Choplin (CPE, Bruxelles) für seine Beratung bei der Übersetzung der Folien

Layout und Webdesign

Dr. Wolfgang Wiebecke (Agrargruppe von Attac Wuppertal)



Werner Müller (Global 2000, Wien) | 21. 11. 2007 19:30 | börse, Wuppertal

Gentech-Zulassungsverfahren: Heimspiel der Industrie

DVD zu einem Vortrag über die Europäische Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) mit dem Film, dem Audio-Mitschnitt, der Präsentation und den Presseunterlagen des Vortrags
beteiligt 31 Gruppen/Organisationen bundesweit

weitere Hinweise auf
www.jpberlin.de/attacwtal-agrar/

**Dokumentation des Vortrags auf
www.jpberlin.de/attacwtal-agrar/**

Internetseite von Werner Müller: www.eco-risk.at