



Stellungnahme von Dr. Jens A. Katzek
Geschäftsführer der BIO Mitteldeutschland GmbH

zu dem Fragenkatalog des
Ausschuss für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz

anlässlich der Anhörung am 25.10.2006

„Anforderungen an die gute fachliche Praxis im Zusammenhang mit der Zulassung von Sorten aus der gentechnisch veränderten Maislinie „MON 810“ zum Anbau in Deutschland sowie dem weiteren Stoffstrom von derartigen Pflanzen innerhalb der Produktionskette“

Vorbemerkung

Die von den Abgeordneten des Deutschen Bundestages an die Sachverständigen und Verbände gerichteten Fragen stellen eine Mischung aus zwei völlig unterschiedlichen Bereichen dar, die inhaltlich nicht im direkten Zusammenhang stehen, aber bedauerlicherweise leicht miteinander vermischt werden.

Es geht auf der eine Seite um Fragen der Sicherheit eines Produktes (hier der insektenresistente, gentechnisch verbesserte Mais des Unternehmens Monsanto mit der Bezeichnung MON 810) und zum anderen um Fragen im Zusammenhang mit Maßnahmen zur Etablierung und Effektivierung eines Systems der Koexistenz.

Diese Vermischung ist außerordentlich unglücklich. Denn die Frage der Koexistenz hat rein wissenschaftlich betrachtet nichts mit der Frage der Sicherheit zu tun. Eine Vermischung mit Sicherheitsfragen führt jedoch, wie unten noch ausgeführt wird, zu einer erheblichen Erschwerung bei der Etablierung praxisnaher Koexistenzmaßnahmen.

Produkte, die sich auf dem Markt befinden, nachdem sie ein Zulassungsverfahren durchlaufen haben, sind erst einmal *per se* als sicher einzustufen. Es sollte nicht vergessen werden, dass gentechnisch veränderte Pflanzen erst dann in Europa zum Anbau zugelassen werden, nachdem sie eine mehrjährige Sicherheitsüberprüfung durchlaufen haben, die von fast 50 Behörden in allen EU-Mitgliedsstaaten durchgeführt wurden. Dies hat – und wird auch in Zukunft – nicht Personen oder Gruppen davon abhalten, die Sicherheit

von Produkten in Frage zu stellen. Aber dieses in Frage stellen kann nicht Richtschnur für weitere politische Entscheidungsfindungen sein. Kiwis rufen bekanntermaßen bei einigen Menschen einen tödlichen allergischen Schock hervor ⁽¹⁾. Dennoch werden sie nicht vom Markt genommen oder ihr Inverkehrbringen an bestimmte Auflagen geknüpft. Milch erhöht das Prostatakrebsrisiko ⁽²⁾. Dennoch wird sie nicht vom Markt genommen. Öko-Matratzen werden für den plötzlichen Kindstot verantwortlich gemacht ⁽³⁾. Dennoch werden sie nicht vom Markt genommen, oder es werden besondere Maßnahmen mit dem Verkauf verbunden.

Dieser Grundsatz sollte deshalb auch für gentechnisch verbesserte Produkte gelten.

Eine Vermischung zwischen Fragen der Koexistenz und der Produktsicherheit ist auch deshalb unglücklich, weil Koexistenz, wie es der Name bereits sagt, von dem gleichberechtigten Nebeneinander unterschiedlicher Personen, Interessen und / oder Ansätzen ausgeht, ohne die eigenen Identität aufgeben zu müssen.

Je weniger der Eine jedoch von dem Anderen weiß, je mehr Vorurteile es gibt, je mehr Angst gegenüber „dem Anderen“ besteht, umso höher ist die Ablehnung, die Aggressivität, ja die Nichtbereitschaft zur Toleranz gegenüber dem Anderen.

Koexistenz lebt von der Toleranz gegenüber dem Anderen.

Dieses Phänomen kennen wir auch in völlig anderen Zusammenhängen, etwa dem Zusammenleben unterschiedlicher Kulturen. Der Grad an Toleranz gegenüber Menschen aus anderen Kulturkreisen wird umso geringer, je weniger ich von dem Anderen weiß, je weniger ich dem Anderen zuhöre, je weniger mich der Andere interessiert, je mehr – berechnete oder nicht berechnete – Ängste, Befürchtungen und Vorurteile ich gegenüber dem Anderen habe.

Die Bereitschaft zur Toleranz ist auch abhängig davon, wies sehr der Einzelne sich durch die Konfrontation mit dem Anderen eingeschränkt fühlt, wie sehr er glaubt, es „neben und/ oder mit dem Anderen nicht aushalten zu können.“

Im Bereich der Gentechnik führt diese mangelnde Toleranz im radikalsten Fall zu Feldzerstörungen und Brandanschlägen, im Bereich der Migrations- und Ausländerpolitik zu Fremdenfeindlichkeit bis hin zur radikalen Ablehnung von demokratischen Parteien und dem Wählen der NPD.

Insofern ist es wichtig, dass die Debatte um eine Koexistenz getragen wird, von dem Wunsch, ein möglichst reibungsloses und gleichberechtigtes Nebeneinander verschiedener Interessengruppen zu organisieren - und zwar unabhängig davon, ob man der einen oder der anderen Seite Recht gibt oder ihr Nahe steht. Die Etablierung von Regeln

¹ VOITENKO, V., POULSEN, L.K., NIELSEN, L., NORGAARD, A., BINDSLEV-JENSEN, C., SKOV, P.S. (1997). *Allergenic properties of kiwi-fruit extract: cross-reactivity between kiwi-fruit and birch-pollen allergens*. *Allergy* 52(2):136-143 (1997)

² June M. Chan, Crystal N. Holick, Michael F. Leitzmann, Eric B. Rimm, Walter C. Willett, Meir J. Stampfer, Edward L. Giovannucci (2006). *Diet after diagnosis and the risk of prostate cancer progression, recurrence, and death* (United States). *Cancer Causes and Control* (2006) 17:199-208

³ <http://www.spiegel.de/spiegel/vorab/0,1518,396432,00.html>

zur Koexistenz sollte aus dem Respekt gegenüber dem Anderen erwachsen – und nicht als Instrument zur Diskriminierung und Ausgrenzung des Einen gegenüber dem Anderen genutzt werden. Wenn man diesem Gedanken folgt, ist es auch folgerichtig, bestimmte Abgrenzungsmaßnahmen abzulehnen, wenn sie schlicht zu teuer oder zu bürokratisch sind. Solche Maßnahmen würden ohne Zweifel den Grad an Abgrenzung erhöhen. Aber in einem solchen Fall ist die Grenze zur Organisation des Nebeneinanders eben übersprungen, und die Ausgrenzung auf Kosten von Eigeninteressen beginnt.

Der Begriff der Koexistenz statt ursprünglich aus dem kalten Krieg, also dem Nebeneinander von Ost und West. Zu Beginn des Kalten Krieges schrieb einer der damals angesehensten Russlandkenner, George F. Kennan (⁴): *„Für die Russen ist die Welt in zwei unversöhnliche Blöcke aufgeteilt, zwischen denen keine Möglichkeit einer friedlichen Koexistenz besteht. Ihr Nachkriegspolitik ist darauf gerichtet, die kapitalistischen Nationen zu trennen und zu schwächen und zur gleichen Zeit ihr eigenes sozialistisches Lager zu stärken“*.

Wir sollten uns bemühen, bei der Debatte um die Nutzung der Pflanzenbiotechnologie und der Etablierung der Guten Fachlichen Praxis vor dem Hintergrund des Wunsches nach der Etablierung einer möglichst effektiven und gleichzeitig praktikablen Koexistenz nicht in ähnliche Absolutheitsansprüche zu verfallen.

Vor diesem Hintergrund sollen bitte auch die untigen Antworten auf die Fragen der Abgeordneten verstanden und bewertet werden.

1. Wie groß ist der Anteil (in % und ha) des in Deutschland produzierten Maises, der für die Verfütterung im eigenen Betrieb angebaut wird? Wie groß der Anteil des Maises, der für die energetische Verwertung in Biogasanlagen angebaut wird?

Zur innerbetrieblichen Verfütterung werden ca. 80 % (d.h. etwa 1,4 Millionen Hektar) des angebauten Mais verwendet.

Nach Aussagen der Bundesanstalt für Landwirtschaft und Ernährung (BLE) sind im Jahre 2006 etwa 145.000 ha Mais zur Biogaserzeugung angebaut worden (ca. 8 % der Maisanbaufläche).

2. Wie muss auf Grundlage des EU-Rechts der Anbau transgener Kulturen in und bei FFH-Gebieten geregelt werden?

Gemäß der europäischen Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EC wird bei der vorgeschriebenen Umweltverträglichkeitsprüfung im Rahmen eines gentechnikrechtlichen Anbauges-

⁴ HARRIMAN, W. AVERELL AND ABLE, ELIE (1975). Special Envoy to Churchill and Stalin, 1941-1946. (Dt: In geheimer Mission. Als Sonderbeauftragter Roosevelts bei Churchill und Stalin, 1941-1946, Stuttgart: Seewald), pp. 419

genehmigungsverfahren (nach Part C) auch überprüft, ob beim Anbau der entsprechenden GV-Pflanzen spezielle Bedingungen für den Schutz „*besonderer Ökosysteme/ Umweltgegebenheiten und/ oder geographischer Gebiete*“ einzuhalten sind. Falls dies der Fall ist, werden solche speziellen Bestimmungen im Genehmigungsbescheid vermerkt. Im Zuge des Genehmigungsverfahrens wird demnach auch überprüft, ob der GVO-Anbau im Einklang steht mit bzw. verträglich ist für FFH-Gebiete, in oder in deren Nähe Anbauflächen der jeweiligen GV-Pflanze liegen. Eine Inverkehrbringensgenehmigung für GVO wird auf Grundlage der Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP) der Europäischen Lebensmittelbehörde EFSA erteilt. Bei dieser UVP wird geprüft, ob unvertretbare schädliche Einflüsse auf Mensch, Tier und Umwelt auftreten könnten. Die EFSA nimmt dabei explizit bei der Definition des Begriffes „Umweltschaden“ Bezug auf die EU-Umwelthaftungsrichtlinie (2004/35/EC), in der FFH-Gebiete als besondere Schutzziele aufgeführt sind ⁽⁵⁾.

Da die EU-Vorgabe durch § 16d des Gentechnikgesetzes in deutsches Recht umgesetzt ist, stellt die parallel erfolgte Ergänzung des Bundesnaturschutzgesetzes (§34a) eine Dopplung dar, die zudem EU-rechtliche Genehmigungen in Frage stellen könnte und damit möglicherweise gegen EU-Recht verstößt.

Der Anbau gentechnisch verbesserter Pflanzen ist aus diesem Grunde prinzipiell in FFH-Gebieten nicht anders zu beurteilen, als außerhalb von solcher Gebiete.

3. Wie lässt sich dabei die Bürokratiebelastung für den Landwirt minimieren?

Soweit sich die Frage auf Auflagen bezieht, die aus §34a Bundesnaturschutzgesetz abgeleitet sind, ist festzustellen, dass bereits wie oben ausgeführt der Erlass dieser Auflagen unzulässig ist und somit sich die Frage nach der Durchführung nicht stellt.

Falls im Genehmigungsbescheid spezielle behördliche Auflagen zum Schutz von FFH-Gebieten festgelegt werden, so ist darauf zu achten, dass diese auch praktikabel in der Umsetzung sind und keine Dopplungen mit Aufgaben des Monitorings darstellen, welches vorrangig Aufgabe der Genehmigungsinhaber ist. Zur Minimierung der Bürokratiebelastung ist weiterhin darauf zu achten, dass die Landwirte nicht unverhältnismäßig mit zusätzlichen Dokumentationsaufgaben belastet werden.

Von zentraler Bedeutung ist hier die Bewahrung des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes. Auflagen zur Inverkehrbringensgenehmigung sollten nur ausgesprochen werden, wenn dies fachlich zum Schutz der betroffenen Gebiete geeignet, erforderlich und angemessen ist. Dabei ist auch darauf zu achten, dass im Falle von Auflagen diese wiederum auf ihre Handhabbarkeit geprüft werden müssen. In der Sache wird es ausschließlich um pflanzenbauliche Maßnahmen gehen, die insbesondere die Vermeidung von Auskreuzungen und Durchwuchs zum Ziel haben.

⁵ EFSA (2006) Guidance document of the GMO Panel for the risk assessment of genetically modified plants and derived food and feed, S. 14.

http://www.efsa.europa.eu/etc/medialib/efsa/press_room/publications/scientific/1497.Par.0005.File.dat/gmo_guidance%20gm%20plants_en.pdf

4. Welche Innovationshemmnisse bestehen aus Sicht der Sachverständigen, um die Potenziale der Grünen Gentechnik in Deutschland für Forschung und Wirtschaft zu nutzen?

Fehlende Umsetzung von Forschungsergebnissen in die Praxis, ausufernde Bürokratie und Gesetzgebung mit verlängerten Zeitplänen und künstlich erhöhten Kosten.

Ein entscheidendes Hemmnis für Forschung und Anwendung der Grünen Gentechnik stellen die sehr restriktiv gefassten Bestimmungen des deutschen Gentechnikgesetzes, die häufigen langen Verzögerungen in Genehmigungsverfahren und das Fehlen von Saatgut-Schwellenwerten. Dies betrifft unter anderem die für die Produktentwicklung und Sicherheitsbewertung gentechnisch verbesserter Pflanzen unverzichtbare Freilandforschung.

So könnten diejenigen, die Freilandversuche mit gentechnisch verbesserten Pflanzen betreiben gemäß der aktuellen Fassung des Gentechnikgesetzes mit Haftungsansprüchen konfrontiert werden, auch wenn sie sich an alle behördlichen Auflagen halten. Grund ist die derzeitige Definition des Inverkehrbringens in Kombination mit den Haftungsregeln.

Die Definition des Inverkehrbringens sollte dahingehend verbessert werden, dass der Verkauf von Ernteprodukten von Äckern, die in der Nähe von genehmigten Freilandversuchen liegen, nicht als „ungenehmigtes Inverkehrbringen“ gilt, wenn sie geringe Mengen an GV-Pflanzenbestandteilen der Versuchsfelder enthalten.

Die Haftungsregelungen des aktuellen Gentechnikgesetzes stellen auch eine abschreckende Hürde für Landwirte dar, die Produkte der modernen Pflanzenbiotechnologie nutzen wollen. Vor allem gibt es Präzisierungsbedarf bei der Frage, wann Ernteerträge aus konventioneller oder ökologischer Landwirtschaft als „wesentlich beeinträchtigt“ durch Einträge von GV-Pflanzen gelten und demnach GVO-Anbauer für hieraus resultierende finanzielle Einbußen haftbar sind.

Das Gesetz sollte konventionelle Ernten nur dann als „wesentlich beeinträchtigt“ definieren, wenn deren GVO-Anteil über dem EU-einheitlich fixierten Kennzeichnungsschwellenwert von derzeit 0,9 Prozent liegt und sich auf dem Agrarmarkt tatsächlich eine Preisdifferenz zwischen gekennzeichneteter GVO-Ware und konventionellen Vergleichsprodukten ergibt. Dazu sollte der Begriff „insbesondere“ aus der Formulierung des §36a entfernt werden.

Problematisch und hemmend sowohl für die Freilandforschung als auch für die landwirtschaftliche Nutzung gentechnisch verbesserter Pflanzen ist die große Zahl von Feldzerstörungen in den vergangenen Monaten. Daher sollte das GenTG so geändert werden, dass auf eine detaillierte Verzeichnung aller Anbauflächen im öffentlich zugänglichen Teil des Standortregisters verzichtet wird.

Darüber hinaus wirken sich die detaillierten Angaben im für jedermann zugänglichen Teil des Standortregisters negativ aus, da sie innovative Landwirte an den Pranger stellen. Die Vielzahl der Feldzerstörungen und erste Brandanschläge zeigt die Brisanz dieser

Entwicklung. Transparenz ist in einer demokratischen Gesellschaft wichtig. Aber Bürger haben auch den Anspruch, dass der Staat, der das Gewaltmonopol hält, sie ausreichend schützt und nicht auch noch die Voraussetzungen dafür schafft, dass Gewaltverbrecher aktiv werden können. Wir leben derzeit in der schizophrenen Situation, dass diejenigen, die ihren Freisetzungsvorschlag aus Eigenschutz um 20 m verschieben, aus formellen Gründen eine illegale Freisetzung durchführen, die auch entsprechend geahndet wird (was u.a. dazu führt, dass man nie wieder eine Genehmigung für einen Freilandversuch erhält, weil die gesetzlich geforderte Zuverlässigkeit des Antragsstellers damit in Frage gestellt ist). Die Ermittlungen bei Bedrohung, Telefonterror, Erpressung und Feldzerstörungen verlaufen jedoch i.d.R. im Sande.

Schließlich ist die Haftungsregelung zu unbestimmt. Das Wort „insbesondere“ in § 36a muss gestrichen werden, damit der gesetzliche Schwellenwert von 0,9 % nicht unterlaufen wird. Sonderregelungen im Zusammenhang mit der Gesamtschuldnerischen Haftung sind abzulehnen.

Der mit dem Gesetz zur Neuordnung des Gentechnikrechts eingeführte §34a Bundesnaturschutzgesetz ist europarechtlich unzulässig. Die Regelung führt dazu, dass die europaweit gültige gentechnikrechtliche Inverkehrbringungsgenehmigung nachträglich in für den Genehmigungsinhaber und die Anwender unvorhersehbarer Weise entwertet wird.

5. Ist eine weitere Novelle des Gentechnikgesetzes erforderlich, um bestehende Innovationshemmnisse zu beseitigen? Falls ja, wann sollte eine weitere Novelle des Gentechnikgesetzes vorgelegt werden? Welche Folgen hätte es, wenn die Novelle nicht mehr im Jahr 2006 eingebracht würde?

Ja, eine Novelle ist dringend erforderlich. Wie bereits bei der Antwort zur Frage 4 ausgeführt ist eine Überarbeitung des Gentechnikgesetzes dringend notwendig und sollte möglichst bald erfolgen. Vor allem wäre es dringend erforderlich, dass die Novelle noch bis zur Anbausaison 2007 wirksam werden kann. Ansonsten werden die Betreiber von Freilandversuchen und Landwirte mit den gleichen Problemen konfrontiert sein wie in diesem Jahr, d.h. vor allem mit drohenden Versuchszerstörungen und der abschreckenden Haftungsregelung. Es steht zu befürchten, dass in 2006 innovative Landwirte, die einen Anbau von gentechnisch verbesserten Pflanzen auf ihren Äckern planen, davon abrücken, da sie ab dem Eintrag der Flächen im Standortregister wieder massiv in Bedrängnis geraten und sogar Anschlägen ausgesetzt sein werden. Ergo wird Feld- und Versuchszerstörungen ein weiteres Jahr Tür und Tor geöffnet.

Sollte bis zur kommenden (Versuchs-)Anbausaison der §34a des Bundesnaturschutzgesetzes nicht wieder gestrichen werden, steht zudem zu befürchten, dass Genehmigungen für Freilandversuche entgegen dem EU-Recht verzögert werden. Bereits jetzt hinkt Deutschland bei Innovationen in der Pflanzenbiotechnologie um Jahre hinter Nordamerika

und einer steigende Zahl von Schwellenländern wie China, Brasilien und Argentinien zurück. Dieser Rückstand wird bei anhaltenden Innovationshemmnissen weiter ansteigen.

6. Über welche Distanzen sind Auskreuzungen von Mais, Reis, Kartoffeln und Zuckerrüben wissenschaftlich belegt?

Es gibt mittlerweile eine fast schon unübersehbare Fülle an Literatur zum Thema Auskreuzungen. Die dabei extrem große Varianz der genannten Zahlen kann u.a. mit dem unterschiedlichen Versuchsaufbau erklärt werden.

Wenn man zwei nebeneinander stehende Felder vergleicht, muss der (transgene) Pollen des Feldes A bei der Befruchtung der Pflanzen im Feld B mit dem Pollen der Pflanzen aus diesem Feld konkurrieren. Diese realistische Situation führt zu einer deutlich geringeren Bestäubung mit transgenen Pollen. Logischerweise sind die genannten Abstände geringer

Deutlich höher Werte erhält man bei der zweiten Klasse von Versuchen, bei denen einzelne Pflanzen in unterschiedliche Entfernung von einem Feld A aufgestellt werden. Da die Konkurrenzsituation bei der Bestäubung nicht auftritt, ist die Wahrscheinlichkeit einer Befruchtung durch einen transgenen Pollen und in Folge auch die genannten Abstände größer⁽⁶⁾.

Wenn man sich unter diesen Prämissen den Anbau transgenen Mais anschaut, reicht ein Abstand von 20 m zum nächsten Feld aus. Nur in Ausnahmefällen wurde bei größeren Abständen eine Überschreitung des Kennzeichnungsschwellenwertes von 0.9% beobachtet. Eine „Sicherheitsmarge“ i.S.v. 50 m Abstand in Verbindung mit einem Streifenkonventionellen Maises (der für das Resistenzmanagement i.d.R. sowieso angebaut werden muss) ist also absolut ausreichend.

Vor dem Hintergrund der Erfahrungen mit der „Deutschen Gründlichkeit“, ist bei der Formulierung einer Verordnung darauf zu achten, den Begriff „in etwa“ einzuführen. Ein Anbau mit einem Abstand von 49 m hat biologisch keinerlei andere Bedeutung als ein Anbau mit einem Abstand von 50 m. Nach den Worten des Gesetzes wäre er aber illegal.

Darüber hinaus ist darauf hinzuweisen, dass Auskreuzungen ein natürliches biologisches Phänomen sind. Sie treten bei Kulturpflanzen unabhängig davon auf, ob diese gentechnisch verbessert sind oder nicht. Wenn eine bestimmte Eigenschaft einer Kulturpflanze einen Selektionsvorteil ermöglicht und sie diese Eigenschaft weiter gibt, ist die Konsequenz der Weitergabe unabhängig davon, mit welcher Methode die Veränderung in der Pflanze hervorgerufen worden ist. Wichtig ist vielmehr, um welche Art der Veränderung es sich handelt.

Eine Null-Toleranz der Auskreuzung widerspricht dem stufenweisen Prinzip der risikobewerteten Entlassung von GVO in die Umwelt. Da Auskreuzung (aus Freisetzen) ist für viele Pflanzenarten ein biologisches Prinzip und deshalb unvermeidbar. Eine Auskreuzung

⁶ Gustafson, D. I. et al. (2006). Empirical modelling of GM maize grain production practices to achieve European Union labelling thresholds. *Crop Science* 46:2133-40

sollte als bewusst in Kauf genommene Folge der Freisetzungsgenehmigung toleriert werden, da die Genehmigung nur für einen geprüft sicheren GVO räumlich und zeitlich begrenzt erteilt wird.

Angaben zum Thema Auskreuzung sind ohne Beschreibung der Beziehung Entfernung/Auskreuzungshäufigkeit wenig aussagekräftig. Für keine bestimmte Entfernung kann wissenschaftlich ausgeschlossen werden, dass es ein Auskreuzungsereignis gibt.

Zu den genannten Kulturarten im Einzelnen:

Mais: Die Auskreuzung bei Mais ist im wesentlichen nur über sehr kurze Distanzen relevant. In Einzelfällen und Ausnahmesituationen wurden Auskreuzungen über mehrere Hundert Meter beobachtet. Die minimal messbare Auskreuzungsrate von < 0,1 % ist bei GV-Mais je nach GV-Feldgröße und Nicht-GV-Feldgröße bei 40 m bis 250 m wissenschaftlich belegt worden (^{7, 8, 9, 10, 11}). Die Auskreuzungsrate lag dabei jedoch weit unter dem Kennzeichnungsschwellenwert.

Kartoffeln: Die Auskreuzung tendiert nach wenigen Metern gegen Null. Darüber hinaus werden Kartoffeln vegetativ über die Knollen vermehrt und ausschließlich die Knollen geerntet. Selbst bei einer erfolgreichen Fremdbefruchtung gelangt das neue Erbgut nicht in die Knolle. Auskreuzung spielt daher bei dieser Kulturart in der Praxis keine Rolle. GV-Kartoffeln zeigten bislang eine minimal messbare Auskreuzungsraten von <0,1 % in einem Abstand von 4,5 m bis 20 m (¹²) (¹³).

Zuckerrübe: Auch hier sind Auskreuzungsraten beim Anbau nicht relevant. Rüben sind zweijährig und entwickeln in der Regel erst im zweiten Jahr Blüten. Zu diesem Zeitpunkt sind sie bereits geerntet. Landwirte beziehen das zertifiziertes/ konventionelle Saatgut ausschließlich von Züchtern und produzieren keine eigenes Saatgut. Gelegentlich im ersten Jahr entwickelnde Blütenstände werden von den Landwirten beseitigt. Das Erbgut der Rübenkörper wird wie bei Kartoffelknollen nicht durch Auskreuzungen während der Anbauphase verändert.

⁷ Bannert & Stamp (2004) aus Sanvido et al. (2005)

⁸ Eastham K, Sweet J (2002) Genetically modified organisms (GMOs): The significance of gene flow through pollen transfer. European Environment Agency, Copenhagen

⁹ Henry C, Morgan D, Weeks R, Daniels R E, Boffey C (2003) Farm scale evaluations of GM crops: monitoring gene flow from GM crops to non-GM equivalent crops in the vicinity – Part I. Forage maize. DEFRA report. Central Science Laboratory Sand Hutton, Centre for Ecology and Hydrology Dorchester, 25 S.

¹⁰ Ma B L, Subedi K C, Reid L M (2004) Extent of cross-fertilization in maize by pollen from neighboring transgenic hybrids. *Crop Science* 44 (4), 718-727

¹¹ Matsuo et al. (2004) aus Sanvido et al. (2005)

¹² Bock A K, Lheureux K, Libeau-Dulos M, Nilsagård H, Rodriguez-Cerezo E (2002) Scenarios for coexistence of genetically modified, conventional and organic crops in European agriculture. *Technical Report Series of the Joint Research Centre of the European Commission*, EUR 20394 EN, 133 p.

¹³ Christey M & Woodfield D (2001) Coexistence of genetically modified and non-genetically modified crops. *Crop & Food Research Confidential Report No. 427*, New Zealand, p. 67

Reis: Reis ist keine Kulturart, die es sich lohnt, in Deutschland anzubauen. Auskreuzungen bei Reis sind daher nicht relevant. Als Selbstbestäuber sind die Auskreuzungsraten ohnehin sehr gering und tendieren nach wenigen Metern gegen Null.

7. Welcher Abstand muss bei gentechnisch veränderten Pflanzen zu einem Feld mit nicht gentechnisch veränderten Pflanzen eingehalten werden, um den Schwellenwert von 0,9 % einzuhalten (bitte Angaben für Mai, Raps, Kartoffeln)? Inwieweit liegen dazu Versuchsergebnisse aus Deutschland vor; welche Versuchsergebnisse und Regelungen gibt es in den EU-Staaten und wie weit können sie auf Deutschland übertragen werden?

Zunächst wird auf die Beantwortung der Frage 6 verwiesen.

Grundlage der Festlegung von Mindestabstandswerten ist die Einkreuzung bezogen auf die Gesamternte eines Feldes.

Mais: Versuche in Deutschland haben gezeigt, dass ein Abstand von ca. 20-50 Metern für die Einhaltung des Kennzeichnungsschwellenwertes auf dem konventionellen Nachbarfeld ausreichend ist (BBA Braunschweig, 2002). Der in Deutschland durchgeführte Erprobungsanbau (2004) hat gezeigt, dass alternativ zu einem Isolationsabstand ein 20 Meter breiter Steifen aus konventionellen Mais (Mantelsaat) ausreicht, die Anforderungen zu erfüllen. Versuche im europäischen Ausland haben diese Werte im Großen und Ganzen bestätigt. In Spanien hat das IRTA (Institut de recerca i tecnologia agroalimentàries) gezeigt, dass ein Abstand von ca. 15 Metern ausreicht, die Einkreuzung unterhalb des Wertes von 0,9 Prozent zu begrenzen. Versuche des spanischen Landwirtschaftsministeriums ergaben einen Mindestabstand von 50 Metern und eine Mantelsaat aus 4 Reihen konventionellem Mais als ausreichende Koexistenzmaßnahme (2005). Feldversuche des britische Landwirtschaftsministerium DEFRA („Farm Scale Evaluation“ 2004) ergaben einen ausreichenden Mindestabstand von 25 Metern, um den Schwellenwert von 0,9 Prozent einzuhalten. Ein Abstand von 80 Metern war ausreichend, um die Auskreuzung auf 0,3 Prozent zu begrenzen. Die Resultate von Praxisversuchen in Frankreich und der Schweiz (INRA, 2003; INRA 2005, ETH Zürich, 2004) zeigen, dass ein Mindestabstand von 50 Metern in der Regel ausreichend ist. Bei ungünstigen Windverhältnissen (konventionelles Feld in Richtung der vorherrschenden Windrichtung) sicherte eine zusätzliche neun Meter breite Mantelsaat die Einhaltung des Kennzeichnungsschwellenwertes. Die Möglichkeit zur Absenkung des Mindestabstandes auf 25 Metern bei Silomais wurde von der ETH Zürich ermittelt. Das Joint Research Center der Europäischen Kommission ermittelte in einem Forschungsreport Mindestabstände von 100 – 200 Metern, wenn der Anbauanteil von gentechnisch verbessertem Mais in einer Region 10 Prozent beträgt. Bei Feldgrößen von 15 Hektar wurde ein ausreichender Mindestabstand von 50 Metern bestimmt (JRC, 2002 und 2006). Besonders interessant in diesem Zusammenhang ist eine vor kurzem veröffentlichte Promotion zu diesem Thema ⁽¹⁴⁾ sowie eine gemeinsame

¹⁴ Bannert (1006). Simulation of transgenic pollen dispersal by use of different grain colour maize. Dissertation bei der ETH Zürich

Erklärung von Wissenschaftlern und Praktikern, die sich für einen Abstand von 20 m aussprechen (¹⁵).

Raps: Bei Raps liegen die nach den vorliegenden Versuchen erforderlichen Mindestabstände unter 50 Metern. Dies wird durch Versuche der BBA Braunschweig (bis 2002), TU München (bis 2004) und der ETH Zürich (bis 2004) deutlich. Die Versuche der TU-München zeigten, dass selbst bei direkt benachbarten Versuchsflächen die Einkreuzungsrate unter 0,3 Prozent lag. Bei den BBA-Versuchen lag die Einkreuzungsrate bei 50 Metern im Mittel unter 0,1 Prozent. Auch die Versuche der ETH Zürich (bis 2004) lassen nicht den Schluss zu, dass ein Mindestabstand von mehr als 50 Metern gerechtfertigt ist. Auf Grundlage der britischen FSE-Versuche hat das DEFRA die Empfehlung gegeben, bei Raps einem Mindestabstand von 35 Metern festzulegen

Kartoffeln: Kartoffeln benötigen keine Mindestabstände, da die Auskreuzungsrate und -entfernung minimal ist und die Kartoffelknollen kein fremdes Erbgut nach Fremdbefruchtung enthalten. Zu diesem Schluss kommt auch das britische DEFRA. Beim Anbau von GV-Kartoffeln und -Rüben müssen nach Einschätzung Expertenkommission keine Mindestabstände eingehalten werden, da eine Auskreuzung dieser Kulturarten auf Nicht-GVO-Nachbarfelder nur sehr begrenzt stattfindet und das Erntegut nicht beeinflusst. Bei Kartoffeln und Rüben werden die Knollen bzw. Wurzeln geerntet, die auch bei einer eventuellen Befruchtung durch GVO-Sorten keine transgenen Bestandteile enthalten. Mit geeigneten und bereits in der konventionellen Landwirtschaft etablierten Maßnahmen, z.B. dem Entfernen einzelner Schosser bei Rüben (vorzeitig blühende Rüben), kann nach Einschätzung des DEFRA eine Auskreuzung ausreichend minimiert werden. Ausfallpflanzen, die durch Auskreuzung und Samenbildung dennoch entstehen, stellen keine signifikante Quelle für den Austausch von GVO-Material zwischen landwirtschaftlichen Betrieben dar, da die herkömmliche landwirtschaftliche Praxis (Rotation von Kulturarten auf einem Feld, Unkrautkontrolle wie übliche Herbizidanwendungen) solche GV-Ausfallpflanzen stark dezimieren.

8. Kann durch den vorgeschlagenen Abstand bei Mais von 150 m auch die teilweise niedrigeren Schwellenwerte von Ökoverbänden eingehalten werden?

Der Abstand von 150 Metern übertrifft deutlich sämtliche publizierten wissenschaftlichen Erkenntnisse zur Auskreuzung bzgl. einer auskreuzungsbedingten Überschreitung des Kennzeichnungsschwellenwertes von Maispartien. Bei sämtlichen Untersuchungen wurde nachgewiesen, dass die höchsten auskreuzungsbedingten GV-Anteile im Randbereich von Maisbeständen liegen und der GV-Anteil zum Feldinneren exponentiell abfällt.

Ein Mindestabstand von 150 Metern ist in Anbetracht der vorliegenden wissenschaftlichen Ergebnisse ein unrealistischer Wert, da er etwa fünffach höher liegt als es zur Einhaltung des EU-Schwellenwertes notwendig ist. Ein Abstand von 80 Meter reicht beispielsweise

¹⁵ Coexistence of GM and Non-GM maize: Making the point on scientific evidence and commercial experience. http://www.pgeconomics.co.uk/pdf/Co-existence_maize_10october2006pdf

aus, um eine Einkreuzung auf unter 0,3 Prozent zu beschränken (DEFRA, 2006). In den Randpartien dieser Felder sind bei dieser Entfernung sehr wahrscheinlich GVO-Einträge mit den verfügbaren Analysemethoden nachweisbar (¹⁶).

Wichtig ist jedoch, darauf hinzuweisen, dass eine vollständige Verhinderung (d.h. 0,0%) der Auskreuzung auch durch einen Abstand von 150 Metern nicht gewährleistet werden kann. Es ist gerade der Sinn von Koexistenz, dass zwei Systeme Nebeneinander bestehen, ohne dass es zu einer hundertprozentigen Separierung und Isolation kommt. Wenn Vertreter des Ökologischen Landbaus argumentieren, dass Sie auch unter einem Kennzeichnungsschwellenwert von 0,9% Schwierigkeiten in der Kommunikation mit ihren Kunden haben, so wird sich an diesen Schwierigkeiten nichts ändern, wenn der Grad an Vermischung 0,5%, 0,3%, 0,1% oder 0,1 Promille beträgt. Dies sehen wir z.B. auch an dem aktuellen Fall der – unbeabsichtigten – Einfuhr von LibertyLink resistenten Mias aus den USA in die Europäische Union, in der er nicht zugelassen ist. Die Länderbehörden leisten sich geradezu einen Wettbewerb in der Sensibilität ihrer Nachweismethoden. Ging man bisher von einer Nachweisgrenze von 0,1% aus, haben z.B. die hessischen Überwachungsbehörden mittlerweile Lebensmittel aus dem Handel genommen, die 0,05% GVO Anteil enthalten (¹⁷)!

Wenn Ökoverbände teilweise niedrigere Schwellenwerte verlangen, müssen sie auch selbst definieren, wie diese einzuhalten sind.

9. Wie werden Abstände zwischen transgenen und anderen Sorten in der Praxis überprüft und welche Prüfkriterien und Untersuchungen entsprechen den notwendigen Anforderungen und welche nicht? Wie sollte ein effektives Überwachungssystem aussehen und welche Kosten würden gegebenenfalls bei wem entstehen? Welche Erkenntnisse hat der Erprobungsanbau von gentechnisch verändertem Mais in den Jahren 2004 und 2005 ergeben?

Die Abstände können mit Hilfe der üblichen Unterlagen wie Flurkarten und durch Vermessungsgeräte wie GPS überprüft werden. Die Abstände werden zwischen den beteiligten Landwirten ermittelt. Zusätzliche Kosten entstehen nicht. Besondere Prüfkriterien, Untersuchungen und Überwachungssysteme sind unnötig.

10. Inwieweit kann man zur Vermeidung der Verbreitung von gentechnisch veränderten Organismen im Betriebsablauf von der Saat bis zum Verkauf der Ernte auf die Anforderung der Futtermittel-Hygieneverordnung (EG-Nr. 183/2005) zurückgreifen; wo verlangt die gute fachliche Praxis zusätzliche Regelungen?

¹⁶ DEFRA (Consultation on proposals for managing the coexistence of GM, conventional and organic crops July 2006

¹⁷ http://www.pressrelations.de/new/standard/result_main.cfm?r=250539&sid=&aktion=jour_pm

Hierzu besitze ich keine Expertise

11. Welche wissenschaftlichen Untersuchungen zur Höhe von Verunreinigungen durch gentechnisch veränderte Pflanzen (gvP) durch andere Kontaminationsquellen als durch Auskreuzungen gibt es?

Explizit für gentechnisch verbesserten Mais wurden im Rahmen des Erprobungsanbaus 2004 Untersuchungen zur maschinenbedingten Verschleppung (Erntemaschine) durchgeführt und publiziert. In 2005 wurden Untersuchungen zur Verschleppung GV Mais beim Trocknungsgang als erste Stufe der Erfassung untersucht und publiziert. Untersucht wurden mögliche Vermischungen auch auf der Stufe des Transportes und Verarbeitung der Erntepartien. Aus dem Erntegut und in den Handel gelangte getrocknete Erntepartien aus GV- und konventioneller Herkunft wurden Proben gezogen.

Das Ergebnis zeigte, dass bei Einhaltung der Regeln der Guten fachlichen Praxis (bei Anbau und Ernte) sowie Spülung der Trocknungsanlagen bei Verarbeitung von konventionellen Chargen die Kennzeichnungsschwellenwerte problemlos eingehalten werden konnten.

Grundsätzlich kann davon ausgegangen werden, dass „sekundäre“ Koexistenz-Maßnahmen wie Maschinenreinigung und Kontrolle von Ausfallpflanzen – ohnehin in der Praxis bereits in der Regel implementiert - sehr viel weniger wichtig für eine Trennung von GVO- und Nicht-GVO-Ware sind als Abstandsregeln. Zu diesem Schluss kommt auch die britische Expertenkommission DEFRA in ihren Report über geeignete Koexistenzmaßnahmen. ⁽¹⁸⁾

Die Studie von Sanvido et al. (2005) ⁽¹⁹⁾ listet eine Reihe von Eintragspfaden für GVO auf und Beurteilt ihre Relevanz bzw. den Mehraufwand für die Landwirte für entsprechende Koexistenzmaßnahmen bei Mais, Weizen und Raps (siehe Tabelle in der Anlage).

12. Welche Erkenntnisse gibt es über die Beeinflussung der Biodiversität durch den Anbau gentechnisch veränderter Kulturpflanzen, die wie der Mais und die Kartoffel in der deutschen Flora keine heimischen Kreuzungspartner haben?

Bei den derzeitig diskutierten Merkmalen wird es bzgl. Beeinflussung der Biodiversität kein Unterschied zw. GV und Nicht – GV – Kulturpflanzen geben. Dies betrifft Mais und Kartoffel, aber auch Raps und Rüben als Kultur. Es gibt ausreichende Erkenntnisse aus

¹⁸ DEFRA (Consultation on proposals for managing the coexistence of GM, conventional and organic crops July 2006) und Erprobungsanbau: http://www.transgen.de/pdf/erprobungsanbau/ergebnisse_maerka-modell.pdf; http://www.transgen.de/pdf/erprobungsanbau/ergebnisse_sonderdruck.pdf

¹⁹ Sanvido, O., Widmer, F., Winzeler, M., Streit, B., Szerencsits, E., Bigler, F. (2005) Koexistenz verschiedener landwirtschaftlicher Anbausysteme mit und ohne Gentechnik. Schriftenreihe der FAL Reckenholz (Schweiz) 55, S.92 S

der langjährig BMBF-geförderten biologischen Sicherheitsforschung für Bt-Mais MON810 und Amylose-Pektin Kartoffeln. Prof. Schuphan von der RWTH fasst als Projektkoordinator die Ergebnisse wie folgt zusammen: „Wenn es Bt-Effekte geben sollte, dann sind sie sehr gering“. Mit ökologischen relevanten Effekten ist bei den derzeit angebauten Mais- und Kartoffeln nachweisbar nicht zu rechnen. Ein erst kürzlich in der Fachzeitschrift *Molecular Ecology* veröffentlichter Artikel ⁽²⁰⁾ beschreibt, dass empfindliche Schmetterlingsarten im Freiland selbst bei kontinuierlichem Mais-auf-Maisanbau nicht beeinträchtigt werden. Auch Untersuchungen an Regenwürmern zeigten keine Auffälligkeiten ⁽²¹⁾.

Die Fruktan-Kartoffel, die durch eine gentechnische Veränderung in ihren Knollen den Zuckerstoff Inulin bildet, wurde über mehrere Jahre im Rahmen der Sicherheitsforschung auf ihre Umweltwirkungen getestet. Auch hier war das Ergebnis: Keine sicherheitsrelevanten Auffälligkeiten.

Der Anbau von gentechnisch verbessertem Mais und Kartoffeln hat bei den Forschungsprojekten zur biologischen Sicherheit dieser Pflanzen in Deutschland keine negativen Effekte in Hinblick auf die Biodiversität (z.B. Nützlinge, Bodenlebewesen) ergeben. Im Vergleich zum Anbau konventioneller Pflanzen konnten sogar teilweise positive Effekte auf die Artenvielfalt von Insekten, Spinnen und anderer Arthropoden beobachtet werden. Dieses Ergebnis wurde vom BVL und den beteiligten Forschern explizit bestätigt.

Hintergrund dazu ist die Tatsache, dass insektentoleranter Bt-Mais mit Bt-Toxinen als Wirkstoff sehr viel spezifischer gegen Schädlinge wirkt als chemische Insektizide ⁽²²⁾.

Der Anbau von herbizidresistenten Mais im Rahmen der britischen Farm Scale Evaluation-Versuche zeigte, dass die Begleitflora und Artenvielfalt in den GV-Feldern höher waren als in konventionellen Feldern. Dies hängt bei herbizidtoleranten Pflanzen im wesentlichen von der Effektivität der Unkrautkontrollsystems zusammen, weniger mit der Tatsache, ob es sich um eine GV- oder Nicht-GV-Pflanze handelt.

Der Anbau herbizidtoleranter Pflanzen und der Einsatz eines entsprechenden Komplementärherbizides ermöglicht es aber generell, ein zeitlich längeres Anwendungsfenster zu nutzen und ohne Ertragsverluste auch Restunkrautmengen auf dem Feld zu tolerieren. Dadurch können positive Biodiversitätseffekte erzielt werden ⁽²³⁾⁽²⁴⁾.

²⁰ Gathmann, A., Wirooks, L., Hothorn, L., Bartsch, D., Schuphan, I. (2006). Impact of Bt-maize pollen (MON810) on lepidopteran larvae living on accompanying weeds, *Molecular Ecology*, 15, 2677–2685

²¹ Bt-Mais macht Regenwürmern kaum etwas aus (www.biosicherheit.de/de/aktuell/515.doku.html)

²² <http://www.biosicherheit.de/de/aktuell/509.doku.html>,
http://www.biosicherheit.de/pdf/aktuell/greenpeace_klarstellung%20schuphan_06-08-03.pdf,
http://www.biosicherheit.de/pdf/aktuell/FAL_Pressemitteilung_Greenpeace.pdf
<http://www.biosicherheit.de/de/mais/zuensler/317.doku.html>

²³ <http://www.biosicherheit.de/de/archiv/2003/247.doku.html>

²⁴ Farm Scale Evaluation: <http://www.defra.gov.uk/ENVIRONMENT/qm/fse/index.htm>

13. Sollten die Regeln der guten fachlichen Praxis für die verschiedenen Kulturarten unterschiedlich ausgestaltet werden?

Ja! Und zwar unter Beachtung ihrer biologischen und ackerbau-spezifischen Eigenschaften, da die Biologie der Pflanzen und damit ihr Auskreuzungsverhalten kulturartenspezifisch variiert. Auch die Praxis im Umgang mit Saat- und Erntegut weicht bei den verschiedenen Pflanzen voneinander ab. Daraus folgt auch ein entsprechender Unterschied für die Neigung zu Vermischungen von GV- und Nicht-GV-Agrarprodukten. Zusätzlich sollte die spätere Nutzung des Erntegutes bei der Ausgestaltung der Regeln Berücksichtigung finden. Silomais wird rein innerbetrieblich als Futtermittel verwendet. In diesem Fall können beispielsweise Isolationsmaßnahmen beim Anbau völlig entfallen, wenn der Nachbar ebenfalls Silomais anbaut.

14. Welchen Stellenwert hat bei der Ausgestaltung der Regeln zur guten fachlichen Praxis die Anlegung einer Mantelsaat und sollte benachbarten Landwirten ermöglicht werden, bei gegenseitiger Absprache einen ggf. vorgegebenen Abstandsrichtwert zu reduzieren?

Die Mantelsaat ist nach den vorliegenden Versuchen deutlich effektiver als reine Isolationsabstände bzw. das Anlegen einer Mantelsaat sollte dazu führen, dass die Isolationsabstände deutlich verringert werden können (siehe Frage 7) Eine entsprechende Option sollte daher in der guten fachlichen Praxis verankert werden. Generell empfiehlt es sich bei der Ausgestaltung der GFP-Regeln davon ausgehen, dass nicht alle Umstände in der Praxis von gesetzlichen Vorschriften erfasst werden können. Da es bei den Koexistenzmaßnahmen nur darum geht, wirtschaftliche Schäden zu verhindern, sollte es Landwirten ermöglicht werden, auf ihre Situation angepasste Maßnahmen umzusetzen. Geringere Mindestabstände sind dann eventuell sinnvoll, wenn das Ziel der Einkreuzungsminimierung (also unter den EU-Kennzeichnungsschwellenwert) - basierend auf wissenschaftlichen Fakten - auch auf so erreicht werden kann oder die Erntepartien der Nachbarn unabhängig von einer Kennzeichnung vermarktet werden können.

15. Sollten die Regeln für die gute fachliche Praxis im Rahmen einer Verordnung festgelegt werden und sollten sie nach Kulturarten differenziert werden oder sind die Angaben der Saatguthersteller hierzu als ausreichend zu betrachten?

Eine Veröffentlichung von gemeinsam zwischen Bund, Ländern, Landwirten und Züchtern festgelegten Regeln im Bundesanzeiger mit jährlicher Überprüfung und Anpassung wäre eigentlich ausreichend.

Eine Regelung in Form einer Verordnung ist nicht notwendig. Mittlerweile liegen genügend Erfahrungen im Umgang mit GV-Mais vor, die in der Praxis erprobt wurden. Empfehlenswert sind gemeinsam von staatlichen Institutionen, Züchtern und Landwirten ausgearbeitete GFP-Regeln, die im Bundesanzeiger publik gemacht werden. Diese Regeln

sollten aber jährlich im Hinblick auf die gemachten Praxiserfahrungen überprüft werden und gegebenenfalls angepasst werden dürfen.

16. Welche wissenschaftlichen Untersuchungen zur Entwicklung von Bt-Resistenzen gibt es? Welche Maßnahmen zum Bt-Resistenzmanagement gibt es in anderen Ländern und welche Vorsorgemaßnahmen müssten hierzu bei einem Anbau von Bt-Pflanzen in Deutschland im Rahmen einer guten fachlichen Praxis aufgenommen werden?

Eine entsprechende Vorsorgemaßnahme für Refugialflächen wäre auch für die gute fachliche Praxis in Deutschland empfehlenswert. Methoden zum Monitoring einer eventuellen Resistenzentwicklung sind bereits entwickelt und ausreichende Erkenntnisse zur Ausgangsempfindlichkeit des Schädling liegen vor ⁽²⁵⁾

Die BBA in Darmstadt hat in einem mehrjährigen Versuch die mögliche Entwicklung von resistenten Maiszünslern untersucht ⁽²⁶⁾. Trotz intensiver Bemühungen konnten resistenten Maiszünsler weder in Bt-Maisfeldern gefunden noch im Labor „künstlich“ erzeugt werden. Ein weiteres EU-Vorhaben wurde von der RWTH Aachen koordiniert ⁽²⁷⁾. Internationale Untersuchungen in den USA und China haben bisher auch keine gegen Bt-Pflanzen resistenten Schädlinge identifizieren können ⁽²⁸⁾ ⁽²⁹⁾. Für Bt Mais MON810 gibt es die international abgestimmte Resistenzmanagementstrategie, die auch von der EFSA für Schmetterlingsschädlinge empfohlen wird. Die Hersteller verpflichten als Vorsorgemaßnahme die Anbauer, zur Vermeidung einer Resistenzbildung bei den Schädlingen auf 20 Prozent der Anbaufläche konventionellen Mais anzubauen. Diese Refugienflächen bieten Rückzugsmöglichkeiten für nicht-resistente Maiszünsler. Dadurch wird sichergestellt, dass eventuell auftretende resistente Maiszünsler sich mit nicht-resistenten Zünslern paaren können, deren Nachkommen auf Grund der nicht rezessiven Vererbung der Resistenz wiederum nicht-resistent sind.

17. Inwieweit sind Bestäuber wie z.B. Bienen bei den Maßnahmen zu berücksichtigen - sowohl im Hinblick auf das Ausbreitungspotenzial als auch auf die gesundheitliche Gefährdung von Bienen durch Bt-Mais?

Beurteilungen zu gesundheitlichen Gefährdungen von Bienen sind Teil des Zulassungsverfahrens und nicht der Guten fachlichen Anbaupraxis.

²⁵ Saeglitz, C., Bartsch, D., Eber, S., Gathmann A., Priesnitz, K.U., Schuphan, I. (2006) Monitoring the Cry1Ab susceptibility of European Corn Borer (*Ostrinia nubilalis* Hbn.) in Germany. *Journal of Economic Entomology* 99 (5), 1768 - 1773

²⁶ <http://www.biosicherheit.de/de/mais/resistenz/>

²⁷ <http://www.bio5.rwth-aachen.de/ecology/staff/Schuphan/probenbt.html>

²⁸ <http://www.biosicherheit.de/de/sicherheitsforschung/13.doku.html>

²⁹ <http://www.biosicherheit.de/de/archiv/2003/230.doku.html>

Maispollen gehört nicht zu den favorisierten Futterquellen von Bienen, zumal der Mais keinen Nektar bildet. Der Pollen wird nur gelegentlich gesammelt (weniger als 3 Prozent der Gesamtnahrung) und dies trägt zu keiner wesentlichen Verbreitung von GV-Pollen bzw. Auskreuzung des gv-Mais bei (³⁰). Bienen suchen männliche Blütenstände von Maisfeldern in der Regel nur bei Futterknappheit auf. In diesem Fall ist ein eventueller Eintrag von Bt-Maispollen in Bienenstöcke außerdem auf ein enges Zeitfenster während der etwa 10tägigen Einzelfeld-Blüte begrenzt. Nach Erkenntnissen der biologischen Sicherheitsforschung und der EFSA ist die Gesundheit von Bienen durch Bt Maispollen zu keinem Zeitpunkt gefährdet. Bienen tragen nicht signifikant zur Maisbestäubung bei. Besondere Maßnahmen für die gute fachliche Praxis bei MON810 Maisanbau sind nicht erforderlich.

Untersuchungen der Universität Jena zu chronischen Langzeiteffekte von Bt-Mais auf Bienen zeigten, dass gesunde Bienenvölker nicht geschädigt werden (³¹).

18. Inwieweit muss bei einer guten fachlichen Praxis berücksichtigt werden, dass Imker ihre Bienenstöcke nicht mehr oder nur noch in sehr weiter Entfernung zu Anbauflächen mit gentechnisch veränderter Pflanzen (gvP) aufstellen? Welche Konsequenzen hätte dies für andere Landwirte bzw. für die Biodiversität?

Die Erzeugung von Biohonig erfordert einen Abstand von 3,5 km zu konventionellem Ackerbau nach interner Festlegung. Welche Konsequenzen hat dies auf die Biodiversität? Inwieweit ist das zukünftige Verhalten von Imkern beim Umgang mit GV- Kulturen wissenschaftlich gesichert oder ist obige Annahme eine Hypothese?

In den Honig gelangen nachgewiesenermaßen nur Spuren von Maispollen. Der Maispollenanteil im Honig liegt bei maximal etwa 0,1 Prozent. Eine GV-Kennzeichnungspflicht besteht darüber hinaus nicht für Honig, da Pollen keine Zutat darstellt. Honig mit zufälligen Spuren von GVO Pollen ist daher nicht Kennzeichnungspflichtig. Anders verhält es sich mit Pollenprodukten wie z. B. Pollenhöschen. Diese Produkte sind nach der EU Verordnung 1829/2003 nur dann von der Kennzeichnungspflicht ausgenommen, wenn der Anteil des von GVO stammenden Bestandteils nicht höher als 0,9 % ist und der Anteil zufällig oder technisch nicht zu vermeiden ist.

Es besteht daher keine Veranlassung, mittels GFP-Regeln den GV-Maispolleneintrag in den Honig zu berücksichtigen.

Eine Auswirkung auf die Biodiversität ist damit auch nicht zu erwarten.

³⁰ http://www.transgen.de/anbau_deutschland/forschung_koexistenz/554.doku.html
http://www.transgen.de/anbau_deutschland/forschung_koexistenz/690.doku.html

und

³¹ <http://www.biosicherheit.de/de/raps/bienen/339.doku.html>

19. Welche Maßnahmen sind auf der Basis dieser wissenschaftlichen Untersuchungen bei der Ernte sowie bei dem Umgang mit den Ernteerzeugnissen (Reinigung von Erntemaschinen u.ä.) notwendig, um zu verhindern, dass vermehrungsfähiges Erntegut von gvP verbreitet wird (Samen, Knollen, Pflanzen)?

Allgemeine Empfehlungen zur Reinigung sind ausreichend. Hierzu sind auf den landwirtschaftlichen Betrieben allgemeine Empfehlungen zur Reinigung zu beachten. Die erforderlichen Maßnahmen können je nach Kulturart, Betriebsstruktur und Verwertung der Ernte unterschiedlich sein und sind vom Landwirt entsprechend einzuplanen. Für die Vermarktung vorgesehene Ernteprodukte aus GV-Pflanzen müssen von konventionellen getrennt gelagert und transportiert werden. Die GVO-Ernteprodukte müssen gekennzeichnet werden, dies umfasst auch konventionelle Ernteprodukte mit GVO-Anteilen oberhalb des Kennzeichnungsschwellenwertes.

20. Welche Auswirkungen auf die Anforderungen einer guten fachlichen Praxis hätte eine mögliche Nutzung von gvP für Biogasanlagen?

Biogasanlagen verwerten ganz normal das Erntegut aus dem GVO Anbau. Das Pflanzenmaterial wird soweit abgebaut, dass eine biologische Aktivität des GVO nicht mehr gegeben ist. Die produzierte Energie ist ebenso wie kompostfähige Rückstände aus der Biogasanlage nicht Kennzeichnungspflichtig, denn die Kennzeichnungspflicht für GVO-Produkte gilt für Lebens- und Futtermittel, aber nicht für industriell (bzw. energetisch) genutzte Ackerkulturen.

Für die Beurteilung der Anforderungen der guten fachlichen Praxis im Hinblick auf die Biogaserzeugung ist vor allem die Verwertung von in der Nachbarschaft angebauten konventionellen Pflanzen (der gleichen Pflanzenart) entscheidend und weniger die Verwertung der gv-Pflanzen selbst: Ernteprodukte von Ackerflächen, die in der direkten Nachbarschaft zu GVO-Feldern liegen und zur Biogaserzeugung (oder auch betriebsintern als Silomais) genutzt werden, unterliegen in keinem Fall der Kennzeichnungspflicht – auch dann nicht, wenn sie auskreuzungsbedingte GVO-Anteile enthalten.

Deshalb sollten in diesen Fällen keine Mindestabstände zum GVO-Feld eingehalten werden müssen! Koexistenzmaßnahmen haben das Ziel, negative ökonomische Auswirkungen für den Nachbar zu reduzieren. Wenn sich aufgrund der Nutzung der Nachbarflächen absehen lässt, dass in keinem Fall mit solchen negativen ökonomischen Konsequenzen zu rechnen ist, weil der Silomais z.B. als Energieträger verwendet wird, macht es auch keinen Sinn, künstlich Abstandsregelungen einzuhalten.

21. Welche Verfahren der Warenflusstrennung sind notwendig, um zu verhindern, dass im Rahmen der weiteren Verarbeitung von Bestandteilen von gvP – besonders wenn in Betrieben sowohl gvP als auch konventionell

angebaute Pflanzen bzw. deren Produkte verarbeitet werden - keine Verunreinigungen anderer Produkte erfolgt?

Geeignete technische/logistische Maßnahmen sollten die entsprechenden Betriebe – auf Basis allgemeiner Empfehlungen zur Warenflusstrennung – selbst konzipieren und umsetzen.

22. Welche wissenschaftlichen Untersuchungen zu den Kumulationseffekten in der Waren- und Lieferkette gibt es im Bezug zu Regeln der „guten fachlichen Praxis“?

Meines Wissens liegen hierzu keine wissenschaftlichen Erkenntnisse vor. Es gibt vor allem keine Belege dafür, dass sich GVO-Einträge in der weiteren Waren- und Lieferkette kumulieren. Auch aus Spanien sind bei großflächigem Anbau über mehrere Jahre keine Kumulationseffekte bekannt.

23. Welchen Einfluss hätten Regelungen zur guten fachlichen Praxis im Hinblick auf eine Gefährdungshaftung bzw. würden diese das Risiko einer möglichen gentechnischen Verunreinigung in der Landwirtschaft sowie in der weiteren Waren- und Lieferkette kalkulierbar machen?

Mit Hilfe von Regelungen zur guten fachlichen Praxis bzw. deren Einhaltung können GVO-anbauende Landwirte dafür sorgen dafür, dass bei Ernteprodukten von benachbarten konventionell bewirtschafteten Feldern der Kennzeichnungsschwellenwert nicht überschritten wird. So können Haftungsansprüche von vornherein vermieden werden.

Voraussetzung ist jedoch, dass bei der Formulierung der Haftungskriterien der Kennzeichnungsschwellenwert als eindeutiges Kriterium festgeschrieben und so in dieser Frage Rechtssicherheit für die Landwirte hergestellt wird.

Es kann im einen Rechtssystem nicht angehen, dass privatwirtschaftliche Vereinbarungen, die einzelnen Partner untereinander vereinbaren, zum Maßstab gesamtgesellschaftlicher Haftungsregelungen werden. Wenn sie z.B. ein Haus kaufen, und nach einigen Jahren baut eine andere Person auf dem Nachbargrundstück ein Haus mit dem die „gute Aussicht“ zerstört wird, können sie nicht den Verkäufer des zweiten Grundstücks auf Schadenersatz verklagen, weil sie zuvor mit ihrem Verkäufer vertraglich vereinbart haben, dass die schöne Aussicht nicht verbaut werden darf. Wenn sich diese Vorgehensweise durchsetzen würde, hätte man eine ideale Möglichkeit geschaffen, um die von so vielen Betroffenen Menschen beklagte „Verspargelung“ durch Windkraftanlagen zu verhindern. Die Menschen in einer Gemeinde müssten nur untereinander Verträge abschließen, wonach der Ausblick in die Natur nicht verbaut werden dürfte. Und wenn dann ein Windkraftbetreiber ein Grundstück kauft, kann er keine Anlage errichten – selbst wenn er alle behördlichen Auflagen einhält.

Beim Anbau gentechnisch verbesserter Pflanzen sollen solche Rechtskonstrukte jedoch auf einmal gelten. Dies ist mit dem Gleichbehandlungsgrundsatz des Grundgesetzes nicht vereinbar.

Bei der Beurteilung eventueller Ausgleichsansprüche im Hinblick auf eine Gefährdungshaftung würde dagegen die Einhaltung der guten fachlichen Praxis keine Rolle spielen.

24. Wie hoch sind die Probe- und Analysegenauigkeiten bei den derzeitigen Testmethoden zur Feststellung von Verunreinigungen durch gentechnisch veränderte Pflanzen (gvP) entlang der Warenkette?

Die quantitative PCR ist die Testmethode, die derzeit für die Analyse von GVO-Einträgen verwendet wird. Verschiedene Labors bieten diese Analysen kommerziell an. Problematisch ist, dass die zu verwendenden Nachweismethoden oft nicht standardisiert sind, das müsste EU-weit geregelt werden. Die Analysengenauigkeiten sind derzeit meist höher als Probengenauigkeiten. Eine untere Grenze von 0,1 % als Bestimmungsgrenze mit Berücksichtigung von Proben und Analysen ist bereits sehr ambitioniert. Einige Labors bieten Analysen an, die diese Nachweisgrenze unterschreiten. Hier muss kritisch angemerkt werden, dass die Fehlerquote steigt, je niedriger die technische Nachweisgrenze gelegt wird. Das führt dann zu falsch positiven oder auch falsch negativen Testergebnissen. Die Probengenauigkeit kann statistisch berechnet werden. Eine kleinere Irrtumswahrscheinlichkeit erfordert einen höheren Probenumfang. Die Probengenauigkeit ist von der Homogenität des untersuchten Materials abhängig. Fazit: Also je höher die Nachweissensitivität / Analysegenauigkeit (d.h. je niedriger die Nachweisgrenze), desto größer ist der Fehler bzw. das Risiko ein falsches Ergebnis zu erhalten.

25. Mit welchen Kosten (u.a. für Testanalysen) ist zu rechnen, um entlang der Warenkette sicherzustellen, dass das Endprodukt nicht entsprechend der Verordnung (EG) Nr. 1829/2003 gekennzeichnet werden muss oder dass es keine ungenehmigten Genkonstrukte enthält? Wer sollte diese Kosten tragen?

Kosten für quantitative, diskriminierende PCR betragen zwischen 150 und 300€/ Probe. Der Auftraggeber trägt die Kosten. Bei einem hypothetischen Saatgutsschwellenwert von 0,3 Prozent muss man mit einer Preiserhöhung von rund 50 Prozent für zertifiziertes Saatgut rechnen. In der weiteren Warenkette (ab dem Landwirt) sollten keine umfangreichen Analysen durchgeführt werden müssen, da bei Einhaltung der GFP-Regeln eine entsprechende Qualität der Produkte in der Regel hinreichend sichergestellt ist. Nur bei größeren Warenanlieferungen sind Analysen sinnvoll.

Der Ausschluss nicht genehmigter Events von der Warenkette obliegt den Saatgutproduzenten (bezüglich Saatgut) und den Importeuren. Der aktuelle Fall des LibertyLink Reis zeigt jedoch, wie notwendig es ist, die rechtlichen Rahmenbedingungen dahingehend anzupassen, dass auch in anderen Ländern auf ihre Sicherheit hin geprüfte und/ oder

genehmigte Pflanzen in der Europäischen Union zumindest bis zu einem Schwellenwert von 0,1% toleriert werden. Die derzeit praktizierten Null Komma Null Schwellenwerte entsprechen weder den Notwendigkeiten noch den praktischen Gegebenheiten eines globalen Handels im Maßstab von mehreren Milliarden Tonnen!

26. Welche Überwachungsmaßnahmen (u.a. Monitoring) sind notwendig, um die Auskreuzung oder Vermischung von gentechnisch veränderten Pflanzen bzw. Pflanzenprodukten zu kontrollieren und zu dokumentieren?

Das Monitoring stellt eine Umweltbeobachtung dar, d.h. es wird eruiert, ob der Anbau von GVO-Pflanzen zu unvorhergesehenen, negativen Auswirkungen für die Umwelt führt. Antragsteller sind verpflichtet, einen Monitoringplan nach Maßgabe des Anhang VII der Richtlinie 2001/18/EG vorzulegen. Behördliche Überwachungsmaßnahmen werden bundesweit durchgeführt. Soweit verlässliche Zahlen verfügbar sind, zeigt der EU-weite Vergleich, dass in Deutschland deutlich mehr GVO-Kontrollen stattfinden als in den anderen Mitgliedstaaten⁽³²⁾. Die zuständigen Landesbehörden überprüfen in Form von Stichproben die Einhaltung der Kennzeichnungsbestimmungen. Ein sachgerechtes Umwelt-Monitoring wurde unter Mitarbeit der BBA entwickelt.

Kreuzung von Kulturpflanzen dürfte bei GV- Pflanzen nicht anders zu beurteilen sein, als bei Nicht GV- Pflanzen.

27. Inwieweit gibt es Überlegungen, ob z.B. Bestäuber wie Bienen bei den Überwachungs- und Kontrollmaßnahmen einbezogen werden können?

Der VDI hat eine Richtlinie aus der Serie 4330 als Entwurf veröffentlicht zum Thema „Monitoring der Wirkungen von gentechnisch verbesserten Organismen Blatt 4 – Pollenmonitoring - Biologische Pollensammlung mit Bienenvölkern.“

Diese Richtlinie zeigt jedoch, dass der Regelungswahn bestimmter Kreise in Deutschland beinahe schon esoterische Züge annimmt. In den 50er Jahren haben die US-Navy Delphine dressiert, um Bomben an Schiffe zu befestigen. Wir wollen heute Bienen zum Pollensammeln einsetzen.

Siehe auch die Beantwortung der Frage 18

28. Wie kann bei der Vermarktung von gentechnisch verändertem Gemüse (z.B. Mais) sowie beim Import von vermehrungsfähigem Pflanzenmaterial (z.B. Raps) die Auskreuzung oder Vermischung beprobt und kontrolliert werden?

³² Bendiek, J. & Grohmann, L. (2006) GVO-Kontrolle von Lebensmitteln, Futtermitteln und Saatgut: eine bundesweite Übersicht Journal für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit. Volume 1, Number 3, S. 241-245.

Der hier angesprochen Problemkreis hängt nicht mit der Regelung der guten fachlichen Anbaupraxis in Deutschland zusammen. Bei Importgenehmigungen werden Monitoringpläne mit beurteilt. Möglich durch die Lebensmittel- und Futtermittelüberwachung auf Landesebene.

29. Wie müsste ein effektives Überwachungssystem bei bereits im Wuchs befindlichen Kulturen aussehen, damit verlässliche und geeignete Daten über die Wirksamkeit von Abstandsregelungen unter realen regionalen Bedingungen erhoben werden können?

Es liegen bereits genügend Daten vor, die GFP-Regeln wie Isolationsabstände auf ihre Praxistauglichkeit hin bestätigt haben. Auch Erfahrungen aus anderen Anbauländern zeigen, dass hier kein großer Handlungsbedarf besteht. Es besteht kein Bedarf für ein zusätzliches Testsystem. Der Gesetzgeber sollte ein Verfahren vorschreiben, die GFP-Regeln bei Bedarf anzupassen.

30. Wie kann gewährleistet werden, dass eine Kontamination mit bisher nicht für den Anbau zugelassenen transgenen Sorten rechtzeitig bemerkt wird, obwohl nach diesen (auf Grund der Nicht-Zulassung) eigentlich gar nicht gesucht werden müsste?

Siehe Antworten zu den Fragen 23 und 25.

Zudem müssen die gesetzlichen Regelungen in Ex- und Importländern schnellstens harmonisiert werden, um solche Ereignisse unwahrscheinlich zu machen.

31. Welche Konsequenzen hätte es für die Anwender von transgenen Nutzpflanzen, wenn Kontaminationen oberhalb der Nachweisgrenze von ca. 0,1% beim Verursacher (Saatguthersteller, Anwender) einklagbar wären?

Bei den meisten Kulturen gäbe es schlicht keinen Anbau.

Eine solche Situation bedeutet auch die Missachtung des EU-Rechts, das einen Schwellenwert von 0,9 Prozent festgelegt hat. Nach unserer Rechtsordnung ist es zudem sehr zweifelhaft, dass solche Vereinbarungen zu Lasten Dritter durchsetzbar sind.

32. Welche Auswirkungen hat die so genannte Koexistenz für Lohnunternehmer, welche sowohl für konventionelle Bauern, als auch für Landwirte, die transgene Kulturen nutzen, arbeiten? Wie kann der überbetriebliche Einsatz von landwirtschaftlichen Maschinen praxisnah und kostenneutral organisiert werden, ohne Kontaminationen in Kauf nehmen zu müssen. Welche Kosten entstehen dabei?

Bei praktikablen Schwellenwerten und zunehmender Erfahrung wird es möglich sein zu entscheiden, ob und wie unter mit welchem Aufwand eine Zwischenreinigung erfolgen muss. Bei vernünftigen Schwellenwerten und mit wachsender Erfahrung wird es auch hier praktikable Lösungen geben, ob und wie eine Zwischenreinigung erfolgen muss. Bis diese Erfahrungen vorliegen, wird es wohl eher zu einer Spezialisierung und Poolbildung der Erntemaschinen kommen.

Ob eine solche Entwicklung ökonomisch sinnvoll ist, stellt eine ganz andere Frage dar.

Der parallele Aufbau von nebeneinander liegenden Infrastrukturen nur aus dem Wunsch nach Wahlfreiheit heraus ist aus meiner Sicht volkswirtschaftlich genauso überflüssig wie katastrophal. Niemand käme auf die Idee, neben einer Autobahn einen Schifffahrtsweg zu bauen, wenn die Masse an zu transportierenden Gütern auch ohne Probleme über die Autobahn bewegt werden könnte. Ein solcher Weg würde zu Recht als Verschleuderung volkswirtschaftlicher Ressourcen angesehen (von den unnötigen negativen Auswirkungen auf die Umwelt einmal ganz abgesehen).

Generell ist es Pflicht des GVO anbauenden Landwirtes, Lohnunternehmer über die besonderen Sorgfaltspflichten zu unterrichten und deren Einhaltung einfordern. Das DEFRA hat in seinem Bericht betont, dass Maschinenreinigung zu den GFP-Regeln gehört, die nur im geringen Umfang zur Trennung von GVO- und Nicht-GVO-Ware beitragen können (siehe Frage 11). ⁽³³⁾

³³ DEFRA (Consultation on proposals for managing the coexistence of GM, conventional and organic crops July 2006)

Beurteilung der Relevanz der Eintragspfade von GVP und des Mehraufwands für die Landwirte für entsprechende Koexistenzmassnahmen bei den drei Modellpflanzen Mais, Weizen und Raps

GVP-Eintrags- pfad	Mögliche Massnahme	Mais		Weizen		Raps		Art des Mehr- aufwands
		Relevanz ¹⁾	Mehraufwand ²⁾	Relevanz	Mehraufwand	Relevanz	Mehraufwand	
Saatgut	Verwendung von zertifiziertem Nicht-GV-Saatgut	...3)	...3)	...3)	...3)3)	...3)
Durchwuchs	Anpassen der Fruchtfolge und Einhalten von Anbaupausen	•	•	••	•	•••	•	Planung
	Gezielte Kontrolle des Durchwuchses (Bodenbearbeitung/Herbizid-anwendungen)	•	•	••	•	•••	••	Arbeit ⁸⁾
Auskreuzung GVP-Kulturen	Information und Absprachen mit Landwirten der umliegenden Parzellen betreffend der Einhaltung von Isolationsabständen und der Einrichtung von Pufferzonen	•••	••	•	•	•••	••	Arbeit
Auskreuzung verwilderte GVP	Kontrolle und Pflege der Feldränder und angrenzender Gebiete vor der Blüte der Kulturpflanzen	•	•	•	•	••	•••	Arbeit ⁸⁾
Auskreuzung verwandte Arten	Kontrolle der Feldränder vor der Blüte der verwandten Arten	...4)	...4)	...5)	...5)	•	•••	Arbeit ⁸⁾
Handhabung Maschinen	Reinigung und zeitlich getrennte Verwendung von Maschinen	•	•	••	••	•••	••	Arbeit
Verwendung Ernte-Nebenprodukte	Räumlich getrennte Lagerung und zeitlich getrennte Verwendung	...6)	...6)	••	•	•• ⁷⁾	• ⁷⁾	Investition, Arbeit
	Keine Verwendung von Ernte-Nebenprodukten aus Betrieben mit GVP auf Betrieben ohne GVP	...6)	...6)	••	•	•• ⁷⁾	• ⁷⁾	Arbeit
Verarbeitung Erntegut	Getrennte Lagerung / Verarbeitung, Reinigung der Lagerbehälter	•••	••	•••	•	•••	•	Investition und Arbeit
	Getrennter Transport, Reinigung der Transportbehälter, Verwendung dichter Transportbehälter	•••	•	••	•	•••	•	Investition und Arbeit

Die Beurteilung der Relevanz des Eintragspfads basiert auf der Annahme, dass keine Koexistenz-Massnahmen unternommen werden.

¹⁾ ••• = hohe Relevanz, •• = mittlere Relevanz, • = geringe Relevanz

²⁾ Der Mehraufwand betrifft in der Regel den GVP-nutzenden Landwirt. Ausnahme: Verwendung von GVP-freien Ernte-Nebenprodukten (••• = hoher Aufwand, •• = mittlerer Aufwand, • = geringer Aufwand)

³⁾ Zertifiziertes Saatgut bedeutet keinen Mehraufwand für den Anwender (nur Aufwand für Saatgutbranche)

⁴⁾ In der Schweiz existieren keine verwandten Wildarten von Mais

⁵⁾ *Aegilops cylindrica* kommt in der Schweiz nur an wenigen Standorten vor

⁶⁾ Es existieren keine Ernte-Nebenprodukte aus Mais

⁷⁾ Die Verwendung von Rapsstroh ist eher unüblich

⁸⁾ evtl. Maschinen, Herbizide

