

Deutscher Bundestag  
Ausschuss für Ernährung,  
Landwirtschaft und Verbraucherschutz

Ausschussdrucksache  
**16(10)242-C**  
Eingang: 17. Oktober 2006

## Stellungnahme des Deutschen Bauernbundes e.V. zur 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“*

#### **Über welche Distanzen sind Auskreuzungen von Mais, Reis, Kartoffeln und Zuckerrüben wissenschaftlich belegt?**

Die grundsätzliche Problematik in der wissenschaftlichen Untersuchung von Auskreuzungsdistanzen ist, dass Pollentransfer über größere Entfernungen kaum untersucht wurde.<sup>1</sup> Harte Daten wie aus den britischen Farm Scale Evaluations, bei denen Pollen von transgenem Raps noch in 26 km Entfernung nachgewiesen werden konnte, sind außerordentlich rar. Untersuchungen von mehr als 1000 m sind extrem rar für Reis, Mais, Kartoffeln und Zuckerrüben.

Grundsätzlich kann ebenfalls gelten, dass die meisten Kulturpflanzen mit Honigbienen in Berührung kommen. Die Honigbiene als Vektor kann grundsätzlich Auskreuzungsdistanzen in mehr als 10 km Umkreis, also einer Fläche von 100 km<sup>2</sup>, verursachen.

Aus dem Fehlen von Untersuchungen zu Auskreuzungsdistanzen folgt der Zwang, sich mit Modellen zu behelfen:

Im Fall von Mais haben Treu und Emberlin in einem Modell errechnet, dass Maispollen durch nach oben gerichtete Luftströmungen in große Höhen verbracht werden und große Distanzen zurücklegen kann.<sup>2</sup> Der Pollen kann aufgrund solcher Luftturbulenzen gegen den Wind verbreitet werden. Modellartig wurde für normale Wetterbedingungen Großbritanniens (Windgeschwindigkeit von 2 m/s, ausreichend, um den Pollen in der Luft zu halten) eine Pollenbewegung von 172,8 km in 24 Stunden berechnet. Würde die Windgeschwindigkeit 10 m/s betragen, könnten bereits 864 km zurückgelegt

<sup>1</sup> Ellstrand, N. (2003b): Going to "Great Lengths" to Prevent the Escape of Genes that produce specialty chemicals. *Plant Physiology* 132, 1770–1774.

<sup>2</sup> Brunet Y, Foueillassar X, Audran A, Garrigou D, Dayau S & Tardieu L (2003): Evidence for long-range transport of viable maize pollen. *Proceedings of the 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops*, 13-14 November 2003, Denmark.

werden (Emberlin et al. 1999). Auch Brunet et al. (2003)<sup>3</sup> fanden bei Luftproben in Höhen zwischen 150 und 1.800 m durchgehend befruchtungsfähigen Maispollen und schätzten daraus eine potentielle Transportstrecke von Dutzenden von Kilometern.

Auf der Basis dieser einleitenden Worte gehen aus der wiss. Literatur folgende maximale Auskreuzungsdistanzen für die Kulturpflanzen hervor:

### **Zuckerrüben:**

Wind- und insektenbestäubt, jedoch vor allem Windbestäubung (Vigouroux et al, 1999)<sup>4</sup>

Normalerweise bleibt der Pollen länger als einen Tag befruchtungsfähig. Unter kalten und trockenen Bedingungen kann er 50 Tage befruchtungsfähig bleiben (Treu & Emberlin 2000).

Gefundene Auskreuzungsdistanzen:

Pollen von Zuckerrüben wurde in 4-5 km nachgewiesen werden (Smith 1980).<sup>5</sup> Eine andere Studie 1000 m, Rehuel (1987)<sup>6</sup>; in einer Distanz von 700 m noch 2 % der ursprünglichen Pollenmenge gefunden werden, in einem Fall bei 800 m sogar noch 6 % der ursprünglichen Pollenmenge (Treu & Emberlin 2000).

### **Reis:**

In einem Modell wurde für Reis 110m<sup>7</sup> Auskreuzungsdistanz gemessen.

Allerdings: Reis wird von der Honigbiene besucht.<sup>8</sup>

### **Kartoffel:**

Bei Kartoffeln existiert sowohl Insekten – als auch Windbestäubung. Unter anderem werden Kartoffelblüten von Hummeln befliegen, Free & Butler (1959), McPartlan & Dale (1994).<sup>9</sup>

Auskreuzung wurde, einer allerdings umstrittenen Studie zufolge, noch in 1000 m Entfernung von der Quelle gefunden. Als Vektor der Verunreinigung wurde der Kartoffelkäfer angenommen.<sup>10</sup>

Kartoffelsamen können potentiell über Jahrhunderte keimfähig bleiben (Düll & Kutzelnigg 1994).<sup>11</sup>

<sup>3</sup> Brunet Y, Foueillassar X, Audran A, Garrigou D, Dayau S & Tardieu L (2003): Evidence for long-range transport of viable maize pollen. Proceedings of the 1st European Conference on the Co-existence of Genetically Modified Crops with Conventional and Organic Crops, 13-14 November 2003, Denmark.

<sup>4</sup> Vigouroux, Y., Darmency, H., Gestat de Garambe, T. & Richard-Molard, M. (1999). Gene flow between sugar beet and weed beet. In: Gene Flow and Agriculture: Relevance for Transgenic Crops. Lutman, P. (ed). BCPC Symposium Proceedings No. 72.

<sup>5</sup> Smith GA (1980): Hybridization of crop plants. Soc. Agron. Crop Sci. Soc. America : 601-616.

<sup>6</sup> Rehuel, D. (1987). Ruimtelijke isolatie in de plantenveredeling. 1. Ruimtelijke isolatie bij indbestuivers. Landbouwtijdschrift 40: 5–14.

<sup>7</sup> Zhiping Song, Bao-Rong Lu and Jiakuan Chen: Pollen flow of cultivated rice measured under experimental conditions Biomedical and Life Sciences and Earth and Environmental Science, Volume 13, Number 3 / March, 2004

<sup>8</sup> Gealy, D.R., D.H. Mitten, and J.N. Rutger. 2003. Gene Flow Between Red Rice (*Oryza sativa*) and Herbicide-Resistant Rice (*O. sativa*): Implications for Weed Management. Weed Technology 17:627-645

<sup>9</sup> Free, J. B. & Butler, C. G. (1959) Bumblebees. London. Collins.

McPartlan, H. C. & Dale, P. J. (1994) An assessment of gene transfer by pollen from field grown transgenic potatoes to nontransgenic potatoes and related species. Transgenic Research 3: 216–225.

<sup>10</sup> Skogsmyr, I. (1994) Gene dispersal from transgenic potatoes to conspecifics: A field trial. Theoretical and Applied Genetics 88: 770–774.

<sup>11</sup> Düll R & Kutzelnigg H (1994): Botanisch-ökologisches Exkursionstaschenbuch. Quelle &

**Mais:**

Entfernungen wurden nur bis in 800m gemessen. Der Studie zufolge wurde in dieser Entfernung noch Fremdpollen in einer Höhe von 0,21 Prozent gefunden.<sup>12</sup>

Im Rahmen der Farm Scale Evaluations wurden Auskreuzungen in 650 m Entfernung gefunden.<sup>13</sup>

Nochmals verwiesen sei hier auf das Modell der britischen Forscher Treu und Emberlin, die aufgrund des Windtransports von Maispollen auf bis zu 860 km möglicher Distanz kommen.<sup>14</sup>

**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 Mais, 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?**

**Vorbemerkung:**

ob sich aus der EU-Kennzeichnungsverordnung ein Anbauschwellenwert von 0,9% Verunreinigung ableiten lässt, ist juristisch umstritten.

Doch auch unter dieser Voraussetzung macht die Verbindung von Schwellenwert und Auskreuzungsdistanz nur unter der Bedingung Sinn, dass

- das verwendete Saatgut frei von GVO ist
- bei Anbau und Verarbeitung keine weitere, z.B. technische Kontamination hinzukommt

Dies ist unter Praxisbedingungen nicht realistisch.

**Mais:**

In einer viel zitierten Studie von Jones and Brooks (1950)<sup>15</sup> wird der vorgeschlagene Schwellenwert von 0,9 % noch in 300m Abstand überschritten. Noch in 400m Entfernung lag die Auskreuzungsrate bei 0,42 %, 500m entfernt bei 0,32 %.

Meyer, Heidelberg, Wiesbaden, 590 S.

<sup>12</sup> Salamov, A. B. (1940) About isolation in corn. Sel. I. Sem., 3. (Russian translation by Michael Afanasiev in 1949).

<sup>13</sup> HENRY C., MORGAN D. & WEEKES R. (2003): Farm scale evaluations of GM crops: monitoring gene flow from GM crops to non-GM equivalent crops in the vicinity (contract reference EPG 1/5/138). Part I: Forage maize. Final Report 2000/2003, September 2003.

<sup>14</sup> Treu, R. & Emberlin, J. (2000). Pollen dispersal in the crops Maize (*Zea mays*), Oil seed rape (*Brassica napus ssp oleifera*), Potatoes (*Solanum tuberosum*), Sugar beet (*Beta vulgaris ssp vulgaris*) and wheat (*Triticum aestivum*). Soil Association.

<sup>15</sup> Jones MD & Brooks JS (1950): Effectiveness of distance and border rows in preventing outcrossing in corn. Okla. Agr. Exp. Sta. Techn. Bul. T-38.

Andere Studien kommen auf Auskreuzungsraten von 7,2% in 250 m Entfernung, Jones and Newell (1948) 7.2% at 250m, Jones and Brooks (1950) 2.47% at 200m and Salamov (1940),<sup>16</sup> 0,8 % 600 m entfernt und 0.21% in einer Entfernung von 800m.

### **Deutschland:**

Für Deutschland liegen Ergebnisse für das Auskreuzungsverhalten von transgenem **Mais** vor: Im Rahmen des bayerischen Erprobungsanbaus 2005 wurde festgestellt, dass es noch in 75 m Entfernung zu Auskreuzungen über 0,9% kam. In den im Vorjahr erzielten Ergebnissen war von 20 m die Rede gewesen. 2005 wurde jedoch festgestellt, dass in 20 m Entfernung bis zu 9 % GVO-Anteil zu messen war.

Für **Kartoffeln** gibt es m.E. keine Studie zu Auskreuzungsdistanzen, die den Schwellenwert von 0,9 % betreffen.

Für **Raps** existiert eine, jedoch gänzlich unzureichende Studie von Funk et al. (2006)<sup>17</sup>, die zu dem Ergebnis kommt, dass weniger als 10 m Abstand genügen, um unter die vorgeschlagene Kennzeichnungsschwelle zu kommen. Die Anbaufläche des Freisetzungsversuchs betrug lediglich 36 m<sup>2</sup>. Eine weitere Studie der BBA Braunschweig fand in 50 m Entfernung nurmehr Kontaminationen unter 0,1 %.

Bei Raps sollte jedoch bedacht werden:

- Rapsamen verbleiben mehr als 10 Jahre keimfähig im Boden
- Raps hat eine Vielzahl von Kreuzungspartnern unter der Ackerbegleitflora
- Raps etabliert dauerhafte Ruderalpopulationen, die wiederum als Transgenquelle dienen können und sich sogar in etablieren könnten.<sup>18</sup>
- Bienen u.a. Insekten sind Vektoren<sup>19</sup>

### **Studien aus anderen EU-Staaten und Ergebnisse/Empfehlungen zur Einhaltung des angestrebten Kontaminationsschwellenwertes von 0,9 % (Auswahl)**

#### ***In Mais***

#### **England**

- 2003: Ministerium für Umwelt, Ernährung und Landwirtschaft (DEFRA)  
Bei 25m unter 0,9 %
- 2001 (Advisory Committee on Releases to the Environment): unter 1 % bei 80 m bei Futter- und 200m bei Körnermais

<sup>16</sup> Salamov, A. B. (1940) About isolation in corn. Sel. I. Sem., 3. (Russian translation by Michael Afanasiev in 1949).

<sup>17</sup> Tristan Funk, Peter Westermeier & Gerhard Wenzel (2006): Gene flow from transgenic oilseed rape. <http://www.isb.vt.edu/articles/apr0601.htm>

<sup>18</sup> Pascher, K., Narendja, F., Rau, D. (2006): Feral oilseed rape - Investigations on its Potential for Hybridisation, BMGF - Sektion IV, Band 3/06.

<http://www.bmgf.gv.at/cms/site/detail.htm?thema=CH0255&doc=CMS1138950978238>

<sup>19</sup> Nach Mesquida et al. (1988) wird bei Raps 90% der Insektenbestäubung durch Honigbienen geleistet.

## Spanien

- 2004-2005 Studie des spanischen Landwirtschaftsministeriums:  
bei 50 m + Isolierreihen

## Frankreich

- 2005 INRA (l'institut national de la recherche agronomique):  
bei einer neun Meter breiten Mantelsaat wird ein Abstand von 50 Metern vorgeschlagen, um bei der Auskreuzungsrate unterhalb von 0,9 Prozent zu bleiben.

**Abstandsregelungen in anderen EU-Staaten** (eigene Zusammenstellung auf der Basis des Portals [www.biosicherheit.de](http://www.biosicherheit.de))

Land	Mindestabstände vom GVO-Feld zu Nachbarfeldern (in Metern)		
	zu konv. Flächen	zu Bio-Äckern	Zu Saatgutproduktion
Dänemark	200	200	-
Niederlande	25	75	250
Tschechien	70	200	-
Italien	noch nicht festgelegt		
Spanien	50	-	300
Portugal	200	300	-
Frankreich	noch nicht festgelegt		
UK	noch nicht festgelegt		
Irland	50	75	2000
Polen	200	300	-
Ungarn	400-800	400-800	-
Luxemburg	800	800	-
Schweden	25	25	-
Lettland	200	400	-
Litauen	200	200	-
Bulgarien	800	30 km	-

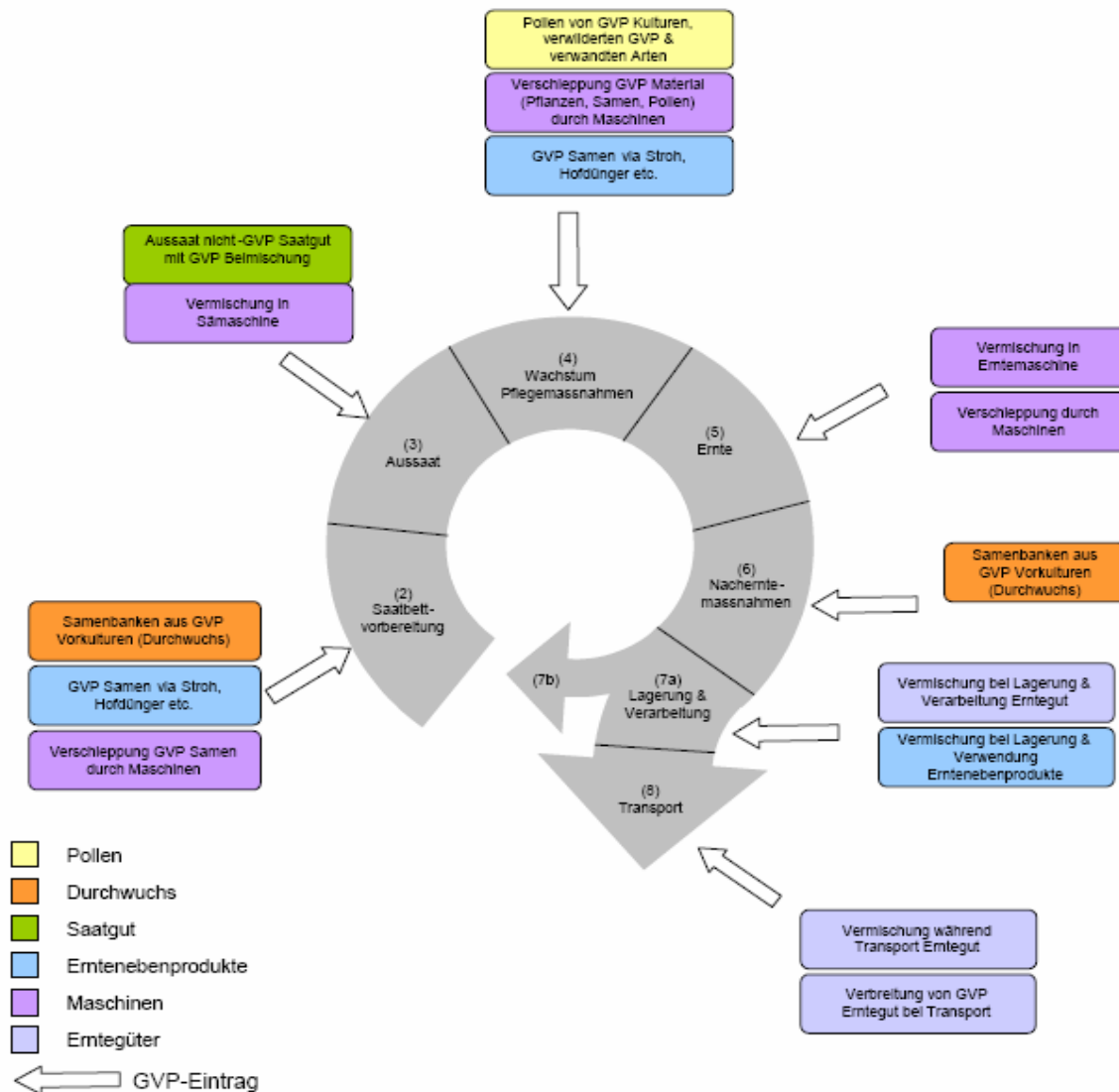
### **Kann durch den vorgeschlagenen Abstand bei Mais von 150 m auch die teilweise niedrigeren Schwellenwerte von Ökoverbänden eingehalten werden?**

Laut EU-Biorichtlinie ist der Biolandbau gentechnikfrei. Jede Auskreuzung stellt hierbei einen Schaden dar. Es gibt daher auch keinen „teilweise niedrigeren Schwellenwert“. Die Anwesenheit von GVO in einem Bio-Produkt macht dieses unverkäuflich und wird weder von Verarbeitern noch vom Verbraucher akzeptiert.

Wie bereits oben dargelegt, könnte selbst ein hypothetischer Wert von 0,1 % gentechnischer Verunreinigung nicht mit Hilfe von Abständen erreicht werden, die lediglich 150 m beträgt.

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

Weitere Kontaminationsquellen für den Eintrag von transgenen Konstrukten sind laut Hardegger (2004):<sup>20</sup>



Die Darstellung verdeutlicht Eintragswege während einer Anbauphase von möglichen Saatgutkontaminationen bis zu technischer Kontamination bei Transport o.ä. Deutlich wird hierbei, dass der Fokus der Kontaminationsdebatte auf Auskreuzungsdistanzen am eigentlichen Problem vorbei geht. Eine weitere Studie zur Verschleppung von GVO durch gemeinsame Maschinennutzung ist erst wenige Monate alt.<sup>21</sup> Sie verdeutlicht, welche ökonomischen Kraftanstrengungen es bedürfte, um über-

<sup>20</sup> Dr. Markus Hardegger (1994): Stand der Warenflusstrennung im Agrarbereich: Futtermittel, Saatgut, Koexistenz; in: Karin Nowack (Herausgeberin): Produktion mit und ohne Gentechnik - ist ein Nebeneinander möglich? Rahmenbedingungen und Umsetzung der Koexistenz und Warenflusstrennung. FiBL, FiBL-Report, 1. Auflage, 2004.

<sup>21</sup> Schimpf, Mute (2006): Exemplarische Analyse zu maschineller Verschleppung von gentechnisch verändertem Pflanzenmaterial beim überbetrieblichen Maschineneinsatz. Diplomarbeit, Universität Kassel.

betrieblich genutzt Erntemaschinen nach der Ernte eines GVO-Ackers so zu reinigen, dass gentechnikfrei wirtschaftende Betriebe nicht geschädigt werden. Die Reinigungskosten der überbetrieblich eingesetzten Maschinen betragen bei einer halbwegs gründlichen Reinigung 2040 Euro. Unklar bleibt zudem, wer für den hohen Reinigungsaufwand aufkommen muss.

**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?**

Der Einfluss von GVO auf die Umwelt ist eventspezifisch.

### ***Mais***

Bei verschiedenen Bt-Maislinien konnte gezeigt werden, dass es zu einer Schädigung von Schmetterlingen, aber auch von Bodenlebewesen kommt. Bekannte Fakten sind derzeit:

- Persistenz des Bt-Toxins im Boden bis zu einem Jahr
- Schädigung von Nematoden
- Schädigung (Entwicklungsstörungen) von Regenwürmern
- Schädigung von Trauermückenlarven
- Nahrungsketteneffekte, d.h. Weitergabe des Bt-Toxins von einer trophischen Ebene zur nächsten. Damit können Schäden bei Nützlingen auftreten, die nicht direkt mit dem Bt-Toxin in Berührung kommen. Dies konnte z.B. an Florfliegen dargestellt werden.

**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?**

Es gibt derzeit ca. 7 Studien, die eine Resistenzbildung von Schadinsekten gegen Bt-Pflanzen im Laborversuch darstellen.<sup>22</sup>

Unter Feldbedingungen konnte bislang keine Resistenzentwicklung nachgewiesen werden.

In den meisten Ländern, in denen Bt-Pflanzen angebaut werden, wird mit sogenannten Refugien gearbeitet, die eine Selektion der Schädlinge verhindern sollen. Eine Untersuchung aus den USA zeigte jedoch, dass sich viele Landwirte nicht an das Resistenzmanagement halten.

**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?**

<sup>22</sup> Z.B. Akhurst, R. J., W. James, L. J. Bird, and C. Beard. 2003. Resistance to the Cry1Ac {delta}-endotoxin of *Bacillus thuringiensis* in the cotton bollworm, *Helicoverpa armigera* (Lepidoptera: Noctuidae). *J. Econ. Entomol.* 96:1290-1299.

### **Ausbreitungspotential von GVO durch Honigbienen:**

Ein Bienenvolk befliegt durchschnittlich eine Fläche von 30 km<sup>2</sup>,<sup>23</sup> der Flugradius kann jedoch bis zu 10 km und mehr betragen.<sup>24</sup>

Im Jahresverlauf ist Maispollen im übrigen der am meisten von einem Bienenvolk gesammelte Pollen.<sup>25</sup>

Eine Gefährdung der Bienen durch Bt-Mais wurde von Prof. Dr. Hans-Heinrich Kaatz vom Institut für Ernährung und Umwelt der Universität Jena untersucht. Ziel dieses Projektes ist es, Gen-Übertragungen und die ökologischen Risiken von gentechnisch veränderten Pflanzen zu erforschen. Dabei ergab sich das folgende unerwartete Ergebnis: Die untersuchten Bienenvölker „waren zufällig mit Parasiten (Mikrosporidien) befallen. Dieser Befall führte bei den Bt-gefütterten Völkern ebenso wie bei den Völkern, die mit Pollen ohne Bt-Toxin gefüttert wurden, zu einer Abnahme der Zahl an Bienen und in deren Folge zu einer verringerten Brutaufzucht. Dieser Effekt ist bei den Bt-gefütterten Völkern signifikant stärker.

Diese Versuche sollen im nächsten Versuchsjahr wiederholt werden, um die Daten abzusichern.“<sup>26</sup>

### **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?**

Hierbei ist zu beachten, dass in der Landwirtschaft 80 Prozent der Kulturpflanzen auf den Blütenbesuch durch die Honigbienen angewiesen sind.<sup>27</sup> Eine Abwanderung von Imkern durch einen Anbau von gv-Pflanzen hätte also eine messbar negative Auswirkung auf die Bestäubung der gesamten Kulturlandwirtschaft.

### **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)?**

<sup>23</sup> Walter Haefeker (2005): Imkerei – ein vergessener Teil der Landwirtschaft? Neue Gefährdungen der Bienenhaltung durch die Einführung der Agro-Gentechnik. Kritischer Agrarbericht 2005.

<sup>24</sup> Thomas D. Seeley: The Wisdom of the Hive – The Social Physiology of Honey Bee Colonies», Harvard University Press, Cambridge/Mass. 1995.

<sup>25</sup> D. Babendreier, N.M. Kalberer, J. Romeis, P. Fluri, E. Mulligan, F. Bigler (2005) Der Einfluss der Aufnahme von Bt-transgenem Pollen, Bt-Toxin und Proteaseinhibitor (SBTI) auf die Entwicklung der Hypopharynxdrüsen der Honigbienen.

D. Babendreier, N. Kalberer, J. Romeis, P. Fluri, F. Bigler (2004) Pollenaufnahme von Larven der Honigbiene: ein wichtiger Aspekt für die Risikoanalyse von transgenen Pflanzen.

<sup>26</sup> Auswirkungen von Bt-Maispollen auf die Honigbiene (2001–2004), Universität Jena, Institut für Ernährung und Umwelt ([www.biosicherheit.de/projekte/68.proj.html](http://www.biosicherheit.de/projekte/68.proj.html)).

<sup>27</sup> Walter Haefeker (2005): Imkerei – ein vergessener Teil der Landwirtschaft? Neue Gefährdungen der Bienenhaltung durch die Einführung der Agro-Gentechnik. Kritischer Agrarbericht 2005.



Eine Studie zur Verschleppung von GVO durch gemeinsame Maschinennutzung verdeutlicht, welcher ökonomischen Kraftanstrengungen es bedürfte, um überbetrieblich genutzt Erntemaschinen nach der Ernte eines GVO-Ackers so zu reinigen, dass gentechnikfrei wirtschaftende Betriebe nicht geschädigt werden.<sup>28</sup> Die Reinigungskosten der überbetrieblich eingesetzten Maschinen betragen schon bei einer halbwegs gründlichen Reinigung 2040 Euro. Unklar bleibt zudem, wer für den hohen Reinigungsaufwand aufkommen muss.

Die erwähnte Studie bezieht sich u.a. auf Voruntersuchungen aus den USA. Diese hatten gezeigt:

➤ **Bei der Aussaat:**

In einer Studie über die Verschleppung bei der Aussaat kamen die Autoren zu dem Ergebnis, dass schon zwei gentechnische Körner in einer Saatreihe von 300 Meter Länge die Aussaat zu 0,1 Prozent verunreinigen können. 20 Körner treiben die wahrscheinliche Verunreinigung schon auf einen Wert von bis zu einem Prozent.<sup>29</sup>

➤ **Bei der Ernte:**

Bei durchschnittlichen Ernteresten von 27 bis 54 kg in Mähdreschern ist in einer Erntemenge von 27 bis 54 Tonnen mit dieser Verunreinigung von 0,1 Prozent zu rechnen. Die Erntemenge entspricht bei Körnermais etwa der Ernte von 3,6 bis 7,2 Hektar.<sup>30</sup>

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

**Bei dieser Frage fühle ich mich nicht kompetent**

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

Es existiert seit kurzem eine VDI-Richtlinie zu einem möglichen Einsatz von Bienen zum Pollen-Monitoring.<sup>31</sup> Bienen eignen sich aus genau dem Grunde vorzüglich dazu, der Imkern zurecht größte Sorgen bereitet. Wenn GVO in einer Region befinden, ob Freisetzungen oder kommerzieller Anbau, landen Sie mit großer Wahrscheinlichkeit auch im Bienenstock.

Eintragswege sind:

- Nektar
- Pollen

<sup>28</sup> Schimpf, Mute (2006): Exemplarische Analyse zu maschineller Verschleppung von gentechnisch verändertem Pflanzenmaterial beim überbetrieblichen Maschineneinsatz. Diplomarbeit, Universität Kassel.

<sup>29</sup> HANNA, H. M., DARREN, H. J., GRAEME, R. Q. (2002) Field equipment clean-out for identity-preserved grain production. <http://www.extension.iastate.edu/grain/resources/publications/grainproduction.htm>.

<sup>30</sup> ebd.

<sup>31</sup> Richtlinie VDI 4330 Blatt 4:

Monitoring der Wirkung von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) – Pollenmonitoring – Biologische Pollensammlung mit Bienenvölkern 20.09.2006  
[www.vdi.de/vdi/presse/mitteilungen\\_details/index.php?ID=1016362](http://www.vdi.de/vdi/presse/mitteilungen_details/index.php?ID=1016362)

➤ Honigtau

Wichtig ist hierbei, dass Bienen auch mit transgenen Konstrukten aus gv-Pflanzen in Kontakt kommen können, bei denen nicht die Blüte befliegen wird.

Honigtau von Blattläusen wird im übrigen ebenfalls von den Bienen gesammelt. Läuse finden sich auf vielen landwirtschaftlichen Kulturen, z.B. auf Kartoffeln. Damit ist ein weiterer Kontaminationspfad in den Honig gegeben, der bis dato nicht berücksichtigt wurde.

**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?**

**Bei dieser Frage fühle ich mich nicht kompetent**

**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?**

Die Nicht-Zulassung bedeutet keineswegs, dass nach GVO aus Freisetzungsversuchen oder kontaminierter Ware aus anderen Ländern nicht gesucht werden muss. Ein Zwang zum Wegsehen lässt sich aus den EU-Gentechnikregulierungen nicht ableiten.

Umgekehrt besteht nach dem Biosafety-Protokoll, im Fall von Importen in die EU, für die Länder, aus denen eine Lieferung kommt, eine Informationspflicht.

Wie notwendig derlei vorsorglich durchgeführte Untersuchungen besitzen, machen die derzeit weltweit für Kontamination sorgenden Linien aus den USA und China hinreichend deutlich. Diese illegalen GVO zu finden wäre eigentlich die Aufgabe der Lebensmittelüberwachung und nicht die von Greenpeace.

Es gibt zwei Arten von nicht zugelassenen Konstrukten:

➤ aus Freisetzungen:

Nach diesen kann nur schwer gesucht werden, da die entsprechenden GVO meist nicht beschrieben sind. Möglich ist jedoch ein Screening auf bekannte Promotoren etc.

**Laut EU-Freisetzungsrichtlinie gibt es keinerlei Toleranzschwellenwerte für die Anwesenheit von transgenen Konstrukten aus Freisetzungen in der Lebensmittelkette.**

➤ Mögliche Kontaminationen der Nahrungskette mit nicht zugelassenen, in anderen Ländern zugelassenen kommerziellen GVO, die in der EU jedoch keine Zulassung besitzen: diese sind beschrieben und könnten, politischen Willen vorausgesetzt, auch einem Screening unterworfen werden.