

**Wissenschaftliche Bewertung des Monsanto-Berichts zur  
Überwachung vom MON810-Maisanbau in 2008**

**Benno Vogel**  
[www.benno-vogel.ch](http://www.benno-vogel.ch)

**erstellt im Auftrag von Greenpeace e.V.**  
**Hamburg, 8. April 2009**

**GREENPEACE**

## Inhaltsverzeichnis

Einleitung.....	1
Überwachungsbericht ist unvollständig.....	2
Unwissenschaftliche Methodik.....	3
Undifferenzierte Sichtweise.....	3
Fehlende Unterscheidung biogeographischer Regionen.....	4
Fehlende Nachvollziehbarkeit.....	4
Fehlende Transparenz.....	5
Fehlende Unterstützung durch Netzwerke.....	5
Unzureichender Einbezug der Schutzgüter.....	6
Referenzen.....	7

### **Einleitung**

Der kommerzielle Anbau des MON810-Maises von Monsanto wurde 1998 von der EU-Kommission zugelassen. 2007 ist die Erstgenehmigung ausgelaufen. Da Monsanto einen Antrag auf Neuzulassung gestellt hat, bleibt MON810-Saatgut verkehrsfähig. Der Antrag auf Neuzulassung wird derzeit von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit (EFSA) behandelt.

Seit 1998 sind wiederholt Daten veröffentlicht worden, die auf eine mögliche Umweltgefährdung des MON810-Maises hinweisen. Ungarn, Frankreich, Österreich, Griechenland und Luxemburg haben auf diese Veröffentlichungen reagiert und den Anbau von MON810-Mais vorsorglich auf ihren Territorien untersagt. Auch in Deutschland war der Verkauf von MON810-Mais kurzfristig verboten: aufgrund der berechtigten Annahme, dass der Anbau von MON810-Mais eine Gefahr für die Umwelt darstellt, untersagte das Bundesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (BVL) im April 2007 den Verkauf von MON810-Saatgut solange, bis Monsanto einen Umweltmonitoringplan gemäß Richtlinie 2001/18/EG vorlegt. Die Richtlinie sieht hierzu ein fallspezifisches Monitoring sowie eine allgemeine Überwachung vor.

Im Dezember 2007 legte Monsanto einen Plan für eine allgemeine Überwachung des Anbaus von MON810-Mais vor; ein fallspezifisches Monitoring ist aus Sicht des Konzerns nicht notwendig. Der Plan für die allgemeine Überwachung stützt sich auf vier Elemente: (1) Befragung der Landwirte, die MON810-Mais anbauen, (2) Informationen aus der wissenschaftlichen Literatur, (3) Bericht zu den Maßnahmen gemäß Produkteinformation, und (4) die Nutzung von Informationen aus bestehenden Monitoringprogrammen.

Das BVL akzeptierte den vorgelegten Plan und hob das Verbot von MON810-Mais im Dezember 2007 auf. Aus Sicht des BVL gewährleistet der Überwachungsplan von Monsanto ein «hohes Maß an Vorsorge für die Übergangszeit bis zu einer Entscheidung über eine Verlängerung der Genehmigung von MON810 auf EU-Ebene».

Ende März 2009 hat Monsanto dem BVL einen Bericht zur allgemeinen Überwachung des MON810-Maisanbaus im Jahr 2008 vorgelegt. Wie eine Prüfung des Berichts zeigt, kann die

von Monsanto praktizierte allgemeine Überwachung dem Ziel, ein hohes Maß an Vorsorge zu gewährleisten, nicht gerecht werden. Die Gründe sind:

- Der Bericht ans BVL enthält lediglich Angaben zur Nutzung der bestehenden Monitoringprogramme. Angaben zu den anderen drei Elementen der allgemeinen Überwachung im Jahr 2008 sind im Bericht von Monsanto nicht enthalten.
- Die Methode, mit der Monsanto Informationen aus den bestehenden Monitoringprogrammen nutzt, ist wissenschaftlich betrachtet nicht fundiert.
- Die allgemeine Überwachung sollte sich auf die Gebiete fokussieren, in denen die Exposition gegenüber MON810-Mais am höchsten ist. Monsanto tut dies nicht.
- Die allgemeine Überwachung von MON810-Mais sollte so konzipiert sein, dass sie Aussagen über den Zustand von Arten auf der Ebene der biogeographischen Regionen erlaubt. Monsanto's Vorgehen lässt solche Aussagen nicht zu.
- Die allgemeine Überwachung sollte Schutzgut-orientiert sein und deshalb Boden, Gewässer und biologische Vielfalt abdecken. Gewässer und Boden bleiben in der Überwachung vom MON810-Mais unberücksichtigt. Die biologische Vielfalt ist unzureichend abgedeckt.
- Zwei der fünf Monitoringnetzwerke, die Monsanto berücksichtigt, sprechen sich gegen eine Zusammenarbeit mit dem Konzern aus.

### **Überwachungsbericht ist unvollständig**

Mais wird in Deutschland zwischen Mitte April und Mitte Mai ausgesät. Monsanto hat seinen Überwachungsbericht am 31. März 2009 eingereicht (Monsanto 2009). Damit bliebe der Behörde eigentlich ausreichend Zeit, die Ergebnisse der Überwachung vor der erneuten Aussaat des MON810-Maises zu sichten und darauf basierend zu entscheiden, ob die getroffenen Maßnahmen zum Schutz der Umwelt ausreichen oder ob strengere Auflagen (z.B. fallspezifisches Monitoring) oder gar ein Verbot notwendig sind, um den Schutz der Umweltgüter zu gewährleisten. Um eine ausgewogene Entscheidung treffen zu können, müssten den Behörden jedoch alle Informationen der Überwachung sowie die Resultate des Insektenresistenzmanagements vorliegen. Dies ist jedoch nicht der Fall.

Monsanto's Plan für die allgemeine Überwachung enthält vier Elemente. Zu diesen vier Elementen hat der Konzern nur Informationen zur Nutzung der bestehenden Monitoringprogramme abgeliefert. Was der Konzern noch nicht eingereicht hat, sind die Auswertung der Befragung der Landwirte, die Informationen aus der wissenschaftlichen Literatur und den Bericht zu den Maßnahmen gemäß Produktinformation. Die zurzeit fehlenden Informationen sowie den Bericht zum Resistenzmanagement will Monsanto im Juli 2009 der EU-Kommission unterbreiten. Weshalb die EU-Kommission die Informationen erhält, nicht aber das BVL, wird aus dem Überwachungsbericht von Monsanto nicht ersichtlich. Nicht nachvollziehbar begründet wird auch, weshalb die Daten erst im Juli und nicht schon Ende März eingereicht werden. Monsanto schreibt, dass gemäß EFSA keine rechtlichen Zeitvorgaben hinsichtlich der Abgabe der Überwachungsergebnisse bestünden und dass auch die Vereinbarung mit dem

BVL keine entsprechenden Vorgaben enthalte. Das Fehlen von Vorgaben müsste Monsanto nicht daran hindern, den Behörden die kompletten Unterlagen zur Überwachung früh genug einzureichen, so dass die zuständigen Wissenschaftler noch vor der Aussaat des MON810-Maises eine ausgewogene Einschätzung vornehmen und angemessene Entscheidungen treffen können.

### **Unwissenschaftliche Methodik**

Gemäß EFSA beginnt die allgemeine Überwachung von GV-Pflanzen damit, die Gebiete zu identifizieren, in denen die Exposition am höchsten ist und somit etwaige Auswirkungen der GV-Pflanzen am ehesten zu entdecken sind (Bartsch et al. 2006). Um diesen ersten Schritt zu ermöglichen, hat die EU ihre Mitgliedstaaten in der Richtlinie 2001/18/EG dazu verpflichtet, Standortregister zu unterhalten, in denen die Anbauflächen verzeichnet werden. In Deutschland unterhält das BVL das Standortregister. Die Daten des Registers sind öffentlich zugänglich und können somit nicht nur von jedermann benutzt werden, sondern stünden auch für die Einbindung der bestehenden Monitoringnetzwerke zur Verfügung. So würde es das Standortregister einerseits ermöglichen, die in den bestehenden Monitoringnetzwerken erhobenen Daten mit den MON810-Anbauflächen zu verknüpfen, und andererseits wäre es auch möglich, Messflächen der Netzwerke auf oder in die Nähe von MON810-Feldern zu legen. Monsanto hat das Standortregister für keine der beiden Möglichkeiten genutzt. Stattdessen ist Monsanto wie folgt vorgegangen:

Der Konzern hat hauptsächlich die öffentlich zugänglichen Berichte der Netzwerke gesichtet. Da die bestehenden Netzwerke nicht darauf ausgerichtet sind, etwaige unerwünschte Umweltwirkungen von MON810-Mais zu beobachten, enthalten die Berichte auch keine direkten Aussagen dazu. Lassen sich aus den Berichten indirekt Aussagen über Umweltwirkungen von MON810-Mais gewinnen? Da aus den Berichten nicht hervorgeht, ob und in welchem Umfang die Messflächen der bestehenden Netzwerke räumlich mit den Anbauflächen von MON810-Mais überlappen, müssen alle Rückschlüsse auf den MON810-Anbau als sehr gewagt beurteilt werden; als wissenschaftlich fundiert können sie nicht gelten. Unzulänglich ist es auch, wenn Monsanto Berichte nutzt, die nur Daten zu gesamtdeutschen Trends enthalten. Da der Anbau von MON810-Mais bundesweit sehr ungleich verteilt ist, lassen sich aus gesamtdeutschen Trends keine fundierten Aussagen über unerwartete Umweltwirkungen von MON810-Mais machen.

Die unzulängliche Methodik spiegelt sich in der flächenunspezifischen, undifferenzierten Sichtweise Monsanto wieder.

### **Undifferenzierte Sichtweise**

Der Konzern betrachtet Deutschland als einen großen, einheitlichen Naturraum, den es vor etwaigen unerwünschten Wirkungen des MON810-Maises zu schützen gilt. Da die Fläche, auf der MON810-Mais wächst, nur gerade 0,026 Prozent der landwirtschaftlich nutzbaren Fläche Deutschlands ausmacht, erwartet Monsanto nicht, dass in Deutschland unerwartete Auswirkungen von MON810-Mais zu beobachten sind (Monsanto 2009).

Monsanto blendet mit dieser Sichtweise wichtige Aspekte aus: erstens findet der Anbau von MON810-Mais in Deutschland regional sehr unterschiedlich statt, nämlich vor allem dort, wo Maisanbau-Schwerpunkte sind und der Maiszünsler regelmäßig die Schadschwelle übersteigt. In diesen Gebieten können die MON810-Felder regional einen deutlich höheren Flächenanteil ausmachen; zweitens sind nur dort unerwartete Auswirkungen von MON810-Mais zu erwarten, wo die Umwelt gegenüber MON810-Mais exponiert ist; drittens ist die biologische Vielfalt auch auf regionaler Ebene ein schützenswertes Gut; und viertens müsste Monsanto gemäß EFSA den Naturraum Deutschland zumindest in zwei biogeographische Regionen unterteilen (siehe dazu unten).

Die allgemeine Überwachung von GV-Pflanzen ist eine ökologische Aufgabe und müsste deshalb diese Punkte mit einer entsprechenden regionspezifischen Differenzierung berücksichtigen.

### **Fehlende Unterscheidung biogeographischer Regionen**

In Deutschland liegen drei biogeographische Regionen: die alpine, atlantische und kontinentale<sup>1</sup>. MON810-Mais wird in den atlantischen und kontinentalen Regionen angebaut. Gemäß EFSA bilden die biogeographischen Regionen, in denen GV-Pflanzen angebaut werden, die Ebene, in der die allgemeine Überwachung stattfinden sollte (Bartsch et al. 2006). Dies entspricht dem Standard von anderen Programmen, welche die biologische Vielfalt weiträumig überwachen. So sind zum Beispiel das Monitoring gemäß der europäischen Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie 92/43/EWG sowie das Biodiversitätsmonitoring der Schweiz so konzipiert, dass sie Aussagen über den Zustand von Arten auf der Ebene der biogeographischen Regionen erlauben.

Monsanto hingegen behandelt Deutschland in seinem Überwachungsbericht als eine große ökologische Einheit und ignoriert damit nicht nur, dass der Anbau von MON810-Mais in zwei biogeographischen Regionen stattfindet, sondern nimmt auch die Anleitung der EFSA nicht ernst, gemäß welcher die allgemeine Überwachung in den biogeographischen Regionen stattfinden soll, in denen GV-Pflanzen angebaut werden.

### **Fehlende Nachvollziehbarkeit**

Laut Monsanto kann aufgrund der Analyse der erhältlichen Daten und Berichte der Boden-Dauerbeobachtungsprogramme geschlussfolgert werden, dass es keine Anzeichen dafür gibt, MON810-Mais könnte ungünstig auf den Boden wirken. Der Überwachungsbericht des Konzerns enthält dazu drei Referenzen zu den Boden-Dauerbeobachtungsprogrammen der Länder: (I) einen Link zur Website des Umweltbundesamtes, auf der die Lage der bundesweiten Boden-Dauerbeobachtungsflächen wiedergegeben wird (UBA 2009); (II) einen Bericht des Umweltbundesamtes aus dem Jahr 2004 zur länderübergreifenden Auswertung von

---

<sup>1</sup> Die atlantische Region befindet sich im Nordwesten und macht 20 Prozent der Landesfläche Deutschlands aus. In ihr liegen Teile Niedersachsens, Nordrhein-Westfalens, Schleswig-Holsteins und Sachsen-Anhalts sowie ganz Hamburg und Bremen. Die kontinentale Region entspricht 79 Prozent der Landesfläche. In ihr liegen mit Ausnahme von Hamburg und Bremen alle Bundesländer ganz oder teilweise. Die alpine Region beinhaltet einen kleinen Teil Bayerns und entspricht einem Prozent der Landesfläche.

Daten der Boden-Dauerbeobachtung der Länder (UBA 2004); (III) den Jahresbericht 2007 der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz (LABO 2007). Weder die erwähnte UBA-Website noch der angeführte Jahresbericht enthalten Daten, die auf den Bodenmessflächen der Bundesländer erhoben wurden. Der zitierte Bericht des Umweltbundesamtes wiederum enthält zwar Daten aus den Messflächen, diese wurden aber gesammelt, bevor der kommerzielle Anbau von MON810-Mais in Deutschland begann.

Da Monsanto allein die drei genannten Quellen zitiert, diese aber keinerlei Daten enthalten, die mit etwaigen Bodenwirkungen des MON810-Maises in Verbindung gebracht werden könnten, kann nicht nachvollzogen werden, welche Daten der Konzern genutzt hat, um zum Schluss zu kommen, dass es keine Anzeichen für unerwünschte Bodenwirkungen des MON810-Maises gäbe.

Der Einbezug des Boden-Dauerbeobachtungsprogramms in die allgemeine Überwachung von MON810-Mais macht nur Sinn, wenn Messflächen des Bodenmonitorings auf MON810-Anbauflächen verlegt werden. Gemäß den Angaben in Monsantos Überwachungsbericht, scheint keine Zusammenlegung von Flächen stattgefunden zu haben. Solange dies nicht der Fall ist, bleibt das Schutzgut Boden in der allgemeinen Überwachung von MON810-Mais unberücksichtigt.

### **Fehlende Transparenz**

Monsanto schreibt im Überwachungsbericht, dass die Koordinatoren der bestehenden Beobachtungsnetzwerke per Brief und E-Mail dazu eingeladen wurden, die Prinzipien der allgemeinen Umweltüberwachung zu diskutieren. In einzelnen Fällen sei auch ein direkter Kontakt mit den Koordinatoren aufgebaut worden. Wer wann wie kontaktiert wurde und was bei der Diskussion mit den Koordinatoren der Netzwerke herauskam, berichtet Monsanto nicht. Für die Öffentlichkeit und die Behörden wäre es jedoch wichtig zu wissen, wie die Koordinatoren reagierten, ob sie etwa eine Einschätzung der Eignung ihrer Programme machten oder ob sie sich bereit erklärten, mit Monsanto zusammenzuarbeiten und Rohdaten zur Verfügung zu stellen.

### **Fehlende Unterstützung durch Netzwerke**

Während sich Monsanto über die Reaktionen der Koordinatoren der Monitoringnetzwerke ausschweigt und somit wichtige Informationen vorenthält, machen die Netzwerke ihre Haltung öffentlich. So zumindest der Dachverband Deutscher Avifaunisten (DDA), der das Vogelmonitoring unterhält, und das Helmholtz-Zentrum für Umweltforschung (UFZ), das das Tagfaltermonitoring koordiniert. Beide Monitoringnetzwerke distanzieren sich nicht nur vom Überwachungsbericht von Monsanto, sondern äußern sich auch kritisch, was eine Zusammenarbeit mit Monsanto betrifft (DDA 2009a/b, UFZ 2009, 2008). Das UFZ schreibt, dass es unter den momentanen Rahmenbedingungen keine Zusammenarbeit mit dem Konzern geben wird (UFZ 2008). Und der DDA hält fest, dass er sich an der allgemeinen Überwachung von MON810-Mais nur dann beteiligen könne, wenn sie «einerseits unter der Kontrolle neutraler Fachinstitutionen und unabhängiger Experten steht, andererseits die

Rechte ehrenamtlicher Mitarbeiter an den von diesen erhobenen Daten nicht eingeschränkt werden» (DDA 2009b). Diese Voraussetzungen sind laut DDA derzeit nicht erfüllt.

Wenn DDA und UFZ eine Zusammenarbeit mit Monsanto ablehnen und deshalb kaum Rohdaten an den Konzern weiterleiten dürften, können für die allgemeine Überwachung nur die öffentlich zugänglichen Informationen von Vogel- und Tagfaltermonitoring genutzt werden. Da die öffentlich zugänglichen Informationen der beiden Monitoringprogramme keine wissenschaftlich fundierten Rückschlüsse auf etwaige Umweltwirkungen von MON810-Mais zulassen (siehe oben), bleiben Vögel und Schmetterlinge in der allgemeinen Überwachung von MON810 unberücksichtigt.

### **Unzureichender Einbezug der Schutzgüter**

Obwohl Gewässer ein wichtiges Schutzgut sind, bleiben sie bei der allgemeinen Überwachung des Anbaus von MON810-Mais unberücksichtigt. Neuere wissenschaftliche Publikationen haben jedoch nicht nur darauf aufmerksam gemacht, dass nahe an Maisfeldern gelegene Gewässer gegenüber Material der Pflanzen exponiert sein können (Griffiths et al. 2009, Pihoda & Coats 2008, Rosi-Marshall et al. 2007), sie deuten auch darauf hin, dass gewisse Gewässerorganismen empfindlich auf das im MON810-Mais gebildete Toxin reagieren könnten (Rosi-Marshall et al. 2007).

Während für Österreich die mögliche Gefährdung von Gewässerorganismen einer der Gründe ist, den Anbau von MON810-Mais vorsorglich weiter zu verbieten (Eckerstorfer et al. 2007), und das Deutsche Bundesamt für Naturschutz empfiehlt, Sicherheitsabstände zwischen MON810-Flächen und Gewässern einzurichten (BfN 2007), scheinen es weder BVL noch Monsanto für notwendig zu erachten, das Schutzgut Wasser vorsorglich in der allgemeinen Überwachung von MON810-Mais zu berücksichtigen. Diese Haltung lässt nicht allein die neuen wissenschaftlichen Daten außen vor, sie steht auch den Empfehlungen von Fachleuten und der EFSA entgegen.

Da die allgemeine Überwachung von GV-Pflanzen nicht von Hypothesen geleitet ist, sollte sie sich an den zu schützenden Umweltgütern orientieren (Sanvido et al. 2005). Dazu gehören neben biologischer Vielfalt und Boden auch Gewässer (Sanvido et al. 2006, 2005). Dass Gewässer in der allgemeinen Überwachung von GV-Pflanzen berücksichtigt werden sollen, hält auch die EFSA für richtig (EFSA 2006, Bartsch et al. 2006) Die EU-Behörde vertritt die Meinung, dass es eine wichtige Aufgabe der allgemeinen Überwachung ist, all die Umweltschutzgüter mit einzubeziehen, die in der Freisetzungsrichtlinie 2001/18/EG sowie Umwelthaftungsrichtlinie 2004/35/EG definiert werden; diese Schutzgüter sind Boden, Gewässer und die biologische Vielfalt (Bartsch et al. 2006).

Um das Schutzgut Gewässer in der allgemeinen Überwachung von GV-Pflanzen ausreichend zu berücksichtigen, sollten nationale und regionale Programme zur Gewässerüberwachung auf ihre Eignung zur Einbindung geprüft werden (Middelhoff et al. 2006, Sanvido et al. 2006, 2005, Züghart & Breckling 2003). Der Sachverständigenrat für Umweltfragen zum Beispiel hält eine Einbindung der deutschen Monitoring-Messnetze, die im Rahmen der

Wasserrahmenrichtlinie eingerichtet werden, für möglich (SRU 2008).

## Referenzen

Bartsch, D., Bigler, P., Castanera, P., Gathmann, A., Gielkens, M., Lheureux, S., Renckens, S., Schiemann, J., Sweet, J. & Whilhelm, R. (2006). Concepts for general surveillance of genetically modified (GM) plants: The EFSA position. *Journal for Consumer Protection and Food Safety* 1(Supplement 1) 15 – 20.

BfN (2007). Vorläufige Stellungnahme zum Monitoringplan der Firma Monsanto zur Umweltbeobachtung von MON810 in Deutschland in 2008 und den ergänzenden Unterlagen. Bundesamt für Naturschutz, Bonn.

DDA (2009a). DDA distanziert sich vom Monitoringbericht der Fa. Monsanto zum Genmais MON810. Dachverband Deutsche Avifaunisten (DDA) e.V. [www.dda-web.de/index.php5](http://www.dda-web.de/index.php5)

DDA (2009b). Ilse Aigner prüft Anbauverbot für Genmais. Dachverband Deutsche Avifaunisten (DDA) e.V. [www.dda-web.de/index.php5?cat=aktuelles&subcat=archiv&subsubcat=2009](http://www.dda-web.de/index.php5?cat=aktuelles&subcat=archiv&subsubcat=2009)

Eckerstorfer, M., Heissenberger, A. & Gaugitsch, H. (2007). Supplementary Risk Assessment for GM Maize MON 810 with regard to the conclusions of the WTO Panel in the case „EC Biotech“ on Austrian safeguard measures for GM maize. *Forschungsberichte der Sektion IV, Band 4*. Bundesministerium für Gesundheit, Familie und Jugend, Wien.

EFSA (2006). Guidance document of the GMO Panel for the risk assessment of genetically modified plants and derived food and feed. European Food Safety Authority, Parma, Italy. [www.efsa.europa.eu:80/cs/BlobServer/Scientific\\_Document/gmo\\_guidance\\_gm\\_plants\\_en,0.pdf?ssbinary=true](http://www.efsa.europa.eu:80/cs/BlobServer/Scientific_Document/gmo_guidance_gm_plants_en,0.pdf?ssbinary=true)

Griffiths, N.A., Tank, J.L., Royer, T.V., Rosi-Marshall, E.J., Whiles, M.R., Chambers, C.P., Frauendorf, T.C. & Evans-White, M.A. (2009). Rapid decomposition of maize detritus in agricultural headwater streams. *Ecological Applications* 19(1): 133 – 142.

LABO (2007). Jahresbericht 2007. Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Bodenschutz. [www.labo-deutschland.de/pdf/Jahresbericht-LABO\\_2007.pdf](http://www.labo-deutschland.de/pdf/Jahresbericht-LABO_2007.pdf)

Middelhoff, U., Hildebrandt, J. & Breckling, B. (2006). Die Ökologische Flächenstichprobe als Instrument eines GVO-Monitoring. BfN-Skripten 172, Bundesamt für Naturschutz, Bonn. [www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript172.pdf](http://www.bfn.de/fileadmin/MDB/documents/service/skript172.pdf)

Monsanto (2009). 2008 German network monitoring. <https://yieldgard.eu/en-us/YieldGardLibraryGrower/2008%20Yieldgard%20German%20Network%20Monitoring%20Report.pdf>

Prihoda, K.R. & Coats, J.R. (2008). Aquatic fate and effects of *Bacillus thuringiensis* Cry3BB1

protein: toward risk assessment. *Environmental Toxicology and Chemistry* 27(4): 793 – 798.

Rosi-Marshall, E.J., Tank, J.L., Royer, T.V., Whiles, M.R., Evans-White, M., Chambers, C., Griffiths, N.A., Pokelsek, J. & Stephen, M.L. (2007). Toxins in transgenic crop byproducts may affect headwater stream ecosystems. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 104: 16204 – 16208.

Sanvido, O., Widmer F., Winzeler M. & Bigler F. (2005) A conceptual framework for the design of environmental post-market monitoring of genetically modified plants. *Environmental Biosafety Research* 4: 13 – 27.

Sanvido, O., Widmer, F., Winzeler, M. & Bigler, F. (2006). A framework for the design of general surveillance of genetically modified crops based on a concept for environmental post-market monitoring. *Journal for Consumer Protection and Food Safety* 1(Supplement 1): 5 – 10.

SRU (2008). *Umweltgutachten 2008*. Sachverständigen Rat für Umweltfragen, Berlin.

UBA (2004). Länderübergreifende Auswertung von Daten der Boden-Dauerbeobachtung der Länder. UBA-Texte 50/04. Umweltbundesamt, Berlin.  
[www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2824.pdf](http://www.umweltdaten.de/publikationen/fpdf-l/2824.pdf)

UBA (2009). Lage der Boden-Dauerbeobachtungsflächen (BDF). Umweltbundesamt, Berlin.  
[www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/boden/bilder/700schutz\\_bdf\\_Typen.pdf](http://www.umweltbundesamt.de/boden-und-altlasten/boden/bilder/700schutz_bdf_Typen.pdf)

UFZ (2009). Tagfalter-Monitoring Deutschland ist nicht als Monitoring für gentechnisch veränderten Mais MON810 geeignet. Gemeinsame Erklärung des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ), der Gesellschaft für Schmetterlingsschutz (GfS) und von science4you. [www.ufz.de/index.php?de=17932](http://www.ufz.de/index.php?de=17932)

UFZ (2008). Tagfalter-Monitoring ist nicht Teil eines Monitoring-Programmes zur Überwachung der genveränderten Maissorte MON810. Medienmitteilung des Helmholtz-Zentrums für Umweltforschung (UFZ) vom 12. März 2008. [www.ufz.de/index.php?de=16334](http://www.ufz.de/index.php?de=16334)

Züghart, W. & Breckling, B. (2003). Konzeptionelle Entwicklung eines Monitoring von Umweltwirkungen transgener Kulturpflanzen. UBA Texte 50/03, Umweltbundesamt, Berlin.