

## Anlage 1

### **Vorläufige Stellungnahme zum Monitoringplan der Firma Monsanto zur Umweltbeobachtung von MON810 in Deutschland in 2008 und den ergänzenden Unterlagen**

Mit Schreiben vom 23.10.2007 (eingegangen per Email am 2.11.2007) wird das BfN gebeten zu dem Erneuerungsantrag und dem damit eingereichten Monitoringplan zur Umweltbeobachtung von MON810 in Deutschland 2008 sowie den ergänzenden Unterlagen Stellung zu nehmen. BfN kommt diesem Ersuchen gerne nach, weist aber darauf hin, dass die Stellungnahme auf Grund der kurzen Fristen nur vorläufigen Charakter haben und nur auf ausgewählte Aspekte eingehen kann. Eine ausführliche Prüfung der Unterlagen und die Anfertigung einer endgültigen Stellungnahme zu dem Erneuerungsantrag für den Anbau von MON810 erfolgt im Rahmen des europäischen Genehmigungsverfahrens.

Der Übersichtlichkeit halber wurde die Nummerierung der Anlagen in der Form, wie sie uns zugesandt wurden, beibehalten.

#### **1. Monitoring der Umweltwirkungen von MON810**

Nach den uns durch BVL zur Verfügung gestellten Unterlagen wird mit dem Erneuerungsantrag für den Anbau von MON810 der Firma Monsanto ein Monitoringplan vorgelegt (Anlage 1, Appendix 3). Der Plan sieht kein Fallspezifisches Monitoring vor. Kernbereich des Allgemeinen Monitorings ist der Fragebogen an Landwirte. Darüber hinaus sollen vorhandene Netzwerke ad hoc, also je nach Bedarf, einbezogen werden; Informationen - insbesondere Produktinformationen - an die Landwirte geliefert sowie wissenschaftliche Publikationen, Expertenberichte und Internetseiten ausgewertet werden.

In einem Schreiben vom 31. August 2007 (Anlage 5b) erklärt der Antragsteller die Absicht, ausgewählte Programme in das in Deutschland durchzuführende Allgemeine Monitoring einzubeziehen.

##### **1.1 Fragebögen als Kernbereich des Allgemeinen Monitorings**

In den Fragebögen werden überwiegend agronomisch relevante Aspekte des Anbaus abgefragt. Dabei handelt es sich ausschließlich um visuelle Beobachtungen der Landwirte auf den betroffenen Feldern. Abgefragt werden qualitative Aussagen z. B. über den Einsatz von Pestiziden, den Schädlingsbefall oder das Aufkommen von Ackerwildkräutern.

Für die Erfassung von Wirkungen auf Natur und Umwelt sind diese Fragebögen nur sehr eingeschränkt dienlich. Es sollen keine systematischen Erhebungen zu ökologischen Effekten durchgeführt werden, die eine wissenschaftlich fundierte und belastbare Auswertung erlauben. Vor diesem Hintergrund können Fragebögen zwar ein sinnvolles Instrument für die Überprüfung der Anbaupraxis und Ernteerfolge darstellen, spielen aber für die Allgemeine Beobachtung nur eine untergeordnete Rolle.

##### **1.2.1 Einbindung bestehender Beobachtungsprogramme in die Allgemeine Beobachtung in D (Anlage 5a-d)**

Die Einbeziehung geeigneter bestehender Beobachtungsprogramme in die Allgemeine Beobachtung ist ein wichtiger Schritt in der Umsetzung des Monitorings. Die vom Antragsteller vorgeschlagene Auswahl gehört grundsätzlich zu den Beobachtungssystemen, die potenziell Nutzungsmöglichkeiten für die Allgemeine Beobachtung bieten (siehe Liste potenziell nutzbarer Umweltbeobachtungsprogramme für die Allgemeine Beobachtung von GVP - Stand 20.8.2007, Anlage 4b).

Die der Auswahl zugrunde liegende Bewertung der einzelnen Programme ist jedoch nicht in jedem Fall nachvollziehbar (Anlage 5c):

Das **Tagfaltermonitoring** ist erst im Aufbau. Es ist noch völlig offen, ob sich dieses über Forschungsgelder finanzierte Projekt langfristig etablieren lässt. Die ausschließlich über Ehrenamtliche erhobenen Daten sind derzeit nicht repräsentativ. Ein jährlicher Bericht ist in den nächsten Jahren nicht zu erwarten.

Die Ergebnisse des **Bienenmonitoring Deutschland** sind sehr wertvoll für das Allgemeine Monitoring. Die Berichte kommen allerdings nicht jährlich heraus. Die Daten für 2006 sind noch nicht öffentlich zugänglich.

Das **Monitoring häufiger Brutvogelarten** bietet umfangreiche Daten zu den Populationsentwicklungen von Brutvögeln in Deutschland. Dieses Programm kann eine wertvolle Datenquelle für Wirkungen des Anbaus von MON810 auf Vögel darstellen. Voraussetzung hierfür ist allerdings, dass die Erhebungsdaten gezielten Analysen zu relevanten Fragestellungen oder Raumbezügen unterzogen werden. Der soeben erschienene erste Statusreport fasst nur die wichtigsten Ergebnisse zusammen, ein Bezug zum Anbau von MON810 lässt sich auf dieser allgemeinen Ebene nicht herstellen.

Das **Monitoring jagdbarer Arten (WILD)** ist dahingehend zu prüfen, ob die erfassten Arten von einem Anbau von MON810 direkt oder indirekt betroffen sein können. Ist dies der Fall, sollten die Erhebungsdaten gezielt einer Auswertung unterzogen werden.

Im **Kernindikatorensystem KIS** werden hochaggregierte Umweltindikatoren in sehr unregelmäßigen Abständen bilanziert. Welchen Nutzen diese Indikatoren für die Allgemeine Beobachtung haben sollen erschließt sich aus den Unterlagen nicht.

Nicht nachvollziehbar ist weiterhin, warum z.B. das Boden-Dauerbeobachtungsflächenprogramm nicht in das Allgemeine Monitoring einbezogen wird. Hier werden bereits seit über zehn Jahren auf mehr als 800 Flächen in Deutschland Daten zu Bodenfunktionen und Bodenlebensgemeinschaften erhoben. Damit wäre auch das bisher noch fehlende Schutzgut Boden/Bodenfunktionen berücksichtigt.

Mit dem vom Antragsteller vorgeschlagenen Set an Programmen werden nur wenige Artengruppen und Lebensräume in das Allgemeine Monitoring einbezogen. Eine fachliche Begründung, warum gerade und ausschließlich jagdbare Arten, Bienen, Vögel und Schmetterlinge für die Allgemeine Beobachtung von MON810 relevant sind, wird nicht durchgeführt.

### **1.2.2 Implementierung**

Eine Implementierung der genannten Programme in die Allgemeine Beobachtung soll dergestalt sein, dass die jährlichen, öffentlich zugänglichen Beobachtungsberichte vom Antragsteller ausgewertet werden (Anlage 5b). Als ausschließliche Quelle für die Erfassung von Wirkungen von MON810 auf die Umwelt sind diese Berichte nach Auffassung des BfN nicht geeignet. Sofern überhaupt jährliche Berichte veröffentlicht werden, erscheinen sie in der Regel mit erheblicher Zeitverzögerung. Dargestellt werden aggregierte Auswertungen der Daten die kaum mit dem Anbau von MON810 in Zusammenhang gebracht werden können. Die eigentlichen Erhebungsdaten sind über die Berichte nicht verfügbar.

Eine wichtige Voraussetzung dafür, die Beobachtungsprogramme sinnvoll für die Allgemeine Beobachtung nutzen zu können ist, dass die Rohdaten zur Verfügung stehen und zielgerichtet analysiert werden. Dabei ist zunächst zu prüfen, ob die genaue Zielstellung des Beobachtungsprogramms, die Erhebungsparameter, die Erhebungsfrequenzen und die Erhebungsorte geeignet sind, Auswirkungen des Anbaus von MON810 abzubilden. Diese detaillierte Prüfung wurde bisher nicht erbracht.

### 1.3 Fallspezifische Beobachtung

Nach überschlägiger Prüfung der durch BVL übermittelten Unterlagen (Anlage 1, Anlage 2) vertritt das BfN weiterhin die Auffassung, dass mögliche negative Effekte beim Anbau von MON810, insbesondere auf Invertebraten, nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können. BfN hält daher eine Fallspezifische Beobachtung für unabdingbar.

Folgende Fragestellungen sollten als Minimum im Rahmen der Fallspezifischen Beobachtung bearbeitet werden:

- Auswirkungen auf Nichtziel-Schmetterlinge
- Auswirkungen auf aquatische Organismen (z. B. Köcherfliegenlarven)
- Exposition und Verbleib von Bt-Toxinen in der Umwelt

### Begründung:

#### Potenzielle Risiken auf Nichtziel-Schmetterlinge

Der Antragsteller erkennt nach seinem derzeitigen Kenntnisstand keine mögliche Gefährdung durch MON810-Pollen für Nichtziel-Schmetterlinge, einschließlich seltener und geschützter Arten. Dies ist nach Auffassung des BfN nicht gerechtfertigt, da:

- Die seitens des Antragstellers recherchierte neue Literatur ohne Einfluss auf die im BVL-Bescheid vom 27.04.2007 zitierten Studien bleibt, die schädliche Wirkungen von Cry1-Pollen auf Schmetterlingslarven belegen.
- Der Monarchfalter als Modellorganismus für Deutschland und Europa ungeeignet erscheint.
- Die Expositionsabschätzung des Antragstellers nicht den uns vorliegenden Studien entspricht.

Der Antragsteller begründet seine Risikoabschätzung u.a. mit dem Modellorganismus Monarchfalter (*Danaus plexippus*). Die Analyse beruht auf der Einschätzung, dass der Monarchfalter eine der sensitivsten (empfindlichsten) Arten gegenüber dem Cry1Ab Toxin darstellt (Seite 23 der Stellungnahme, Anlage 1). Obwohl der Monarchfalter auch aus Sicht des BfN einen empfindlichen Organismus darstellt, eignet er sich unserer Meinung nach nicht als geeigneter Modell-Organismus für Europa. Es liegen zudem Daten vor, die belegen, dass andere Arten weitaus sensitiver auf Bt-Pollen reagieren als Larven des Monarchfalters. Im Vergleich zum Monarchfalter (subletale Effekte ab 11-20 Pollen/cm<sup>2</sup>; Pollen Bt176; Hellmich et al. 2001) wurden eine verringerte Futteraufnahme bei Kohlmottenlarven bereits bei der einmaligen Aufnahme von 2 Pollenkörnern und subletale Effekte bereits ab einer einmaligen Aufnahme von 5 Pollen (ebenfalls Bt-176; Felke & Langebruch 2005) festgestellt.

Beim Anbau von MON810 findet ein Eintrag des Cry1Ab Toxins über den Pollen maßgeblich auch auf Feldsäume und weiter entfernte Gebiete statt.

Pollen wird über mehrere hundert Meter Entfernung in angrenzende Flächen verteilt und kann sich dort z. B. auf Futterpflanzen von Schmetterlingsraupen ablagern. Dabei muss noch in Entfernungen von mehreren hundert Metern (bis über 2 km) von der Pollenquelle mit einem Eintrag von Maispollen gerechnet werden. Diese Erkenntnis beruht auf einer kürzlich durchgeführten Analyse von Daten, die über die standardisierte Methode des Pollenmassenfilters (PMF; VDI 2007) erhoben wurden.

Eine vorläufige Abschätzung der in der Umgebung von Mais vorkommenden Schmetterlingsarten (Schmitz et al. 2003) zeigt zudem, dass circa 7% der deutschen Makrolepidopteren, davon 38 gefährdete oder geschützte Arten, während des Larvalstadiums mit Maispollen in Berührung kommen können. Die tatsächliche Anzahl exponierter Arten ist dabei deutlich höher anzusetzen, da die Auswahl der betroffenen Falterhabitate in Schmitz et al. (2003) sich auf Getreide- und Hackfruchtflächen sowie unmittelbar an das Maisfeld angrenzende Krautsaumtypen beschränkte. Feuchtgräben, Hecken, Feldgehölze und z. B.

Grünlandflächen wurden zunächst nicht behandelt, müssten jedoch bei einem großflächigen Anbau von Bt-Mais ebenfalls berücksichtigt werden.

Der Anbau von Bt-Mais kann daher insbesondere in reich strukturierten Landschaftsbestandteilen, in denen landwirtschaftliche Flächen in der Nähe von Schutzgebieten liegen, ein mögliches Risiko für Nichtzielorganismen darstellen (Lang 2004).

#### Neue Untersuchungen zur Toxizität von Bt-Mais auf Köcherfliegenlarven

Die erst kürzlich erschienene Publikation US-amerikanischer WissenschaftlerInnen (Rosi-Marshall et al. 2007) widmet sich der bisher im Zusammenhang mit Bt-Mais noch nicht untersuchten Tiergruppe der Köcherfliegen (Trichoptera). Köcherfliegenlarven stehen in enger Verwandtschaft mit Schmetterlingen und sind Wasserbewohner.

Die Publikation demonstriert zunächst die Exposition von Köcherfliegen verschiedener Ernährungstypen und die Analyse von Substraten, die durch die Larven aufgenommen werden. In einem zweiten Schritt wurden Köcherfliegenlarven mehrerer Arten in Laborversuchen Toxinmengen ausgesetzt, die in der Größenordnung der im Freiland gemessenen Mengen lagen.

Die Algen fressende Art *Helicopsyche borealis* wurde mit Konzentrationen von Cry1Ab Toxin gefüttert, die im Durchschnitt der in den Freilanduntersuchungen gefundenen Toxinmenge sowie dem zwei bis dreifachen dieser Menge entsprachen. Dabei stellte sich heraus, dass die Sterblichkeit bei der zwei- bis dreifach erhöhten Pollenkonzentration signifikant anstieg (43 gegenüber 18 Prozent).

In einem weiteren Experiment wurden Blatt-zerkleinernde Larven der Art *Lepidostoma liba* mit Bt- und Nicht-Bt-Blättern gefüttert. Dabei wurden das Wachstum und die Sterblichkeit der Tiere beobachtet. Nach 29 Tagen zeigte *Lepidostoma liba* bei Fütterung mit Bt-Maisblättern ein um mehr als 50 Prozent reduziertes Wachstum gegenüber der Kontrolle (Nicht-Bt-Mais). Die Fütterung von Bt-Pollen blieb jedoch ohne Auswirkungen auf die Mortalität.

Die Versuche stellen den ersten Test von Köcherfliegen im Zusammenhang mit potenziellen Effekten von Bt-Mais dar und belegen die Sensitivität der Larven gegenüber Toxinmengen (Cry1Ab), die im Freiland zu erwarten sind. Die Publikation weist damit auf mögliche Effekte von aus Feldern verdrifteten Bt-Maispollen auf Köcherfliegenlarven (und der damit verbundenen Nahrungskette) hin. Die Publikation ist valide, obwohl einige Punkte, wie z. B. das/die GVO-Events der umliegenden Maisfelder nicht spezifiziert wurden (auf Grund des Cry1Ab Toxins kommen z. B. MON810 und/oder Bt11 mit hoher Wahrscheinlichkeit in Frage).

Das BfN regt dringend Folgeuntersuchungen zur Exposition von Gewässern und Gewässerorganismen gegenüber Maispollen sowie zur Sensitivität von verschiedenen Köcherfliegenlarven und ggf. anderer Arten des Makrozoobenthos gegenüber dem in MON810 exprimierten Cry1Ab Toxins an. Bis entsprechende Untersuchungen vorliegen, empfiehlt das BfN aus Vorsorgegründen den Anbau von MON810 an Abstände zu Gewässern und zu Schutzgebieten zu koppeln.

#### Fragestellungen Boden

Der Antragsteller vertritt in seiner erwidernenden Stellungnahme die Ansicht, dass negative Auswirkungen von Cry1Ab-Toxin aus MON810 auf Bodenorganismen nicht auftreten und begründet dies unter anderem damit, dass eine Persistenz und Akkumulation von Cry1Ab-Toxin aus MON810 im Boden nicht gegeben sei. Dazu wird eine publizierte Monsanto-Studie von Dubelman et al. (2005) angeführt. Hierbei wurden Bodenproben von fünf Standorten in den USA, auf denen über mindestens drei Jahre kontinuierlich Bt-Maisanbau stattgefunden hatte, entnommen und diese anhand von Fütterungstests mit Cry1Ab-sensitiven Larven

(Maiszünsler) auf Toxizität (Parameter: Wachstumsverzögerung) untersucht. Dabei wurde keine toxische Wirkung beobachtet; hieraus wurde der Schluss gezogen, dass eine Persistenz und Akkumulation von Cry1Ab-Toxin aus MON810 im Boden nach drei Jahren nicht auftritt.

Die Exposition von Bodenorganismen kann jedoch sowohl über Toxin, das an Bodenpartikel gebunden ist, erfolgen als auch über verrottendes Pflanzenmaterial. Für viele auf und im Boden lebende Organismengruppen der Zersetzerlebensgemeinschaften (etwa Arthropoden und Anneliden), die sich von Pflanzenresten ernähren, ist insbesondere der letztgenannte Expositionspfad bedeutsam. Studien von Baumgarte & Tebbe (2005) und Hopkins & Gregorich (2004) legen den Schluss nahe, dass die höchste Exposition gegeben ist, wenn Bodenorganismen an verrottendem Pflanzenmaterial, das im Boden vorhanden ist, fressen.

Die vom Antragsteller angebrachte Kritik, nach der Litterbag-Untersuchungen zum Abbau von MON810 eine geringere ökologische Relevanz besitzen als die Studie von Dubelman et al. (2005), kann aus Sicht des BfN insofern nicht nachvollzogen werden.

Von Baumgarte & Tebbe (2005) wurde zudem eine räumliche Heterogenität in den Cry1Ab-Toxinkonzentrationen im Boden nachgewiesen, wobei gerade in der Rhizosphäre erhöhte Werte festgestellt wurden.

Neueste, z. T. noch nicht öffentlich zugängliche Studien zu den Effekten von Cry1Ab-Toxin und MON810 auf Nichtzielorganismen im Boden (z. B. Ergebnisse des ECOGEN Projekts) konnten auf Grund der kurzen Fristsetzung nicht mehr ausgewertet werden. Daher können wir in dieser Stellungnahme auf diesen Aspekt nicht eingehen.

## Literatur

- Baumgarte, S. & Tebbe, C.C. (2005): Field studies on the environmental fate of the Cry1Ab Bt-toxin produced by transgenic maize (MON810) and its effect on bacterial communities in the maize rhizosphere. *Molecular Ecology*, **14**, 2539-2551.
- Dubelman, S., Ayden, B.R., Bader, B.M., Brown, C.R., Jiang, C. & Vlachos, D. (2005): Cry1Ab Protein does not persist in soil after 3 years of sustained Bt Corn use. *Environmental Entomology*, **34**, 915-921.
- Hofmann, F. (2007) Kurzgutachten zur Abschätzung der Maispollendeposition in Relation zur Entfernung von Maispollenquellen mittels technischem Pollensammler PMF (Estimation of maize-pollen deposition with the pollen mass filter (PMF) in relation to the distance from pollen sources. (unpublished report; Federal Agency for Nature Conservation, Germany).
- Hopkins, D.W. & Gregorich, E.G. (2004): Detection and decay of the Bt endotoxin in soil from a field trial with genetically modified maize. *European Journal of Soil Science*, **54**, 793-800.
- Lang, A. (2004) Monitoring the impact of Bt maize on butterflies in the field: estimation of required sample sizes. *Environmental Biosafety Research*, **3**, 55-66. 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 Science USA*, **104**, 16204-16208.
- Schmitz, G., Bartsch, D. & Pretscher, P. (2003) Selection of relevant non-target herbivores for monitoring the environmental effects of Bt maize pollen. *Environmental Biosafety Research*, **2**, 117-132.
- VDI-Richtlinie 4330 Blatt 3 (2007): Monitoring der Wirkungen von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) – Pollenmonitoring – Technische Pollensammlung mit Pollenmassenfilter PMF und Sigma-2-Sammler. VDI-Handbuch Biotechnologie, VDI/DIN-Handbuch Reinhaltung der Luft, Bd. 1a . Beuth-Verlag, Berlin

## 1.4 Weitere Anmerkungen zu dem mit dem Erneuerungsantrag vorgelegten Monitoringplan (Anlage 1)

Ausschließlich „Historisches Wissen“ und die Erfahrung von MON810-Nutzern als Baseline/Referenz heranzuziehen ist fachlich nicht ausreichend. Die Entscheidung 2002/811/EG sieht neben der Erfassung der Ausgangssituation die Einrichtung paralleler Referenzflächen vor (Kapitel 11.4.2.1).

Der Antragsteller sieht die eigene Verantwortlichkeit für das Monitoring nur auf der Ebene der Anbauflächen und der unmittelbaren Umgebung. Alle Beobachtungen, die räumlich darüber hinausgehen, werden in der Verantwortung der „Öffentlichkeit“ gesehen (11.4.2.3). Dies entspricht nicht den gesetzlichen Vorgaben und ist zurückzuweisen.

### **1.5 Prüfpunkte für das Monitoring im Bescheid des BVL**

Im Bescheid des BVL zu MON810 vom 27. April 2007 wird festgelegt, dass der geforderte Monitoringplan dem Anhang VII der Richtlinie 2001/18/EG und der Entscheidung 2002/811/EG entsprechen sowie eine Reihe von Prüfpunkten berücksichtigen soll.

Aus der von BVL erstellten Liste werden folgende Prüfpunkte in dem vorliegenden Monitoringplan einschließlich ergänzender Unterlagen nach Einschätzung des BfN nicht berücksichtigt:

a) Exposition keimfähiger Maiskörner in der Umwelt (Verlust bei Ernte, Transport und Verarbeitung)

*Lediglich der Durchwuchs auf den Anbauflächen wird über die Fragebögen der Landwirte abgefragt.*

b) Exposition des Bt-Toxins in der Umwelt (z.B. über Pollen, Silage, Pflanzenreste im Boden)

c) Verbleib des Bt-Toxins im Boden auf den Anbauflächen; Auswirkungen auf Bodenorganismen und Bodenfunktionen

d) Auswirkungen auf Nichtzielorganismen auf den Anbauflächen und in betroffenen Lebensräumen in der Umgebung der Anbauflächen

*Die Angaben in den Statusberichten zu den vier vom Antragsteller vorgeschlagenen Beobachtungsprogrammen beziehen sich auf die nationale Ebene und erlauben keinen räumlichen Bezug zu Anbauflächen und deren direkter Umgebung.*

f) Verbleib von Transgenen (Persistenz und Akkumulation) in Organismen und Umweltmedien

Folgende Prüfpunkte werden nur partiell berücksichtigt:

e) langfristige und großflächige Wirkungen auf die Biodiversität

*Die Auswahl der beobachteten Artengruppen ist klein und deckt nur einen geringen Teil der Biodiversität ab. Da aus Gründen der Verhältnismäßigkeit auch nur ausgewählte Artengruppen und Lebensgemeinschaften einbezogen werden können, sollte die Auswahl plausibel und fachlich begründet sein.*

i) Auswirkungen auf Nahrungsnetze

*Hier gilt das selbe wie für e).*

### **Zusammenfassung**

Eine Reduzierung der Allgemeinen Beobachtung auf Fragebögen an die Landwirte und die Auswertung von veröffentlichten Berichten ausgewählter Beobachtungsprogramme wird als nicht ausreichend betrachtet.

- Die vorhandenen Programme müssen im Detail dahingehend geprüft werden, inwieweit Zielstellung, Erhebungsparameter, Erhebungsfrequenzen und Raumbezüge

geeignet sind, unvorhergesehene Auswirkungen des MON810 auf die Umwelt abzubilden. Neben den vom Antragsteller vorgeschlagenen Beobachtungssystemen sind weitere, wie z.B. das Boden-Dauerbeobachtungsflächenprogramm, einzubinden.

- Erweisen sich die Programme als geeignet, sind die Erhebungsdaten für relevante Fragestellungen im Zusammenhang mit dem MON810 Anbau auszuwerten. Die Verfügbarkeit der Roh-Daten muss sichergestellt und nachgewiesen werden.
- Für relevante Indikatoren und Schutzgüter, die nicht über existierende Programme erfasst werden können, muss dargelegt werden, wie sie in der Allgemeinen Beobachtung erhoben werden sollen.
- Nach Prüfung der Unterlagen ist BfN der Auffassung, dass negative Effekte durch MON810 auf Nichtzielorganismen nicht mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden können. Ein Fallspezifisches Monitoring ist daher durchzuführen und muss als Minimum die Beobachtung von schädlichen Effekten auf Nichtziel-Schmetterlinge und aquatische Organismen (z. B. Köcherfliegenlarven) sowie den Verbleib von Bt-Toxinen im Boden umfassen.

Weiterhin vertritt das BfN die Ansicht, dass folgende das Risiko minimierende Maßnahmen den kommerziellen Anbau von MON810 begleiten sollten:

- Der Anbau von MON810 Mais sollte auf Gebiete beschränkt werden, in denen ein starker Befall durch den Zielorganismus (Maiszünsler, *Ostrinia nubilalis*) zu erwarten ist.

*Ziel dieser Auflage ist es, die Exposition der Umwelt gegenüber dem Bt-Toxin so gering wie möglich zu halten. Diese Maßnahme entspricht ferner den Grundsätzen des gesetzlich verankerten Integrierten Pflanzenschutzes. Dieser sieht vor, dass der Einsatz von Pestiziden (in diesem Fall des insektiziden Cry1Ab-Proteins aus MON810) erst erfolgen soll, nachdem der Schädlingsbefall eine bestimmte Schadschwelle überschritten hat.*

- Der Anbau von MON810 sollte erstens nicht innerhalb und zweitens nur in einer Entfernung von 200 m um Schutzgebiete herum zugelassen werden, sofern diese auch zum Schutz von Lepidopteren (Faltern) oder Trichopteren (Köcherfliegen) beitragen. Dies muss für Natura2000-Flächen, Nationalparke, Biosphärenreservate und Naturschutzgebiete sowie für Biotope nach §28a BNatSchG gelten.

*Ziel dieser Auflage ist es, Schäden für naturschutzrelevante Gebiete und deren Arten zu vermeiden, die exponiert werden und die sich als sensitiv gegenüber dem in MON810 exprimierten Cry1Ab Toxin erwiesen haben.*

- Beim Anbau von MON810 wird ein Abstand zu Gewässern empfohlen.

*Das BfN empfiehlt dies als vorübergehende Maßnahme mit dem Ziel potentielle Schäden auf Köcherfliegenlarven zu minimieren. Die Auflage sollte Bestand haben, bis abgesicherte Untersuchungen zur Sensitivität und Exposition von Köcherfliegenlarven durch MON810-Pollen in Deutschland vorliegen. Die Auflage leitet sich aus Vorsorgegründen aus neuen wissenschaftlichen Erkenntnissen (Rosi-Marshall et al. 2007) ab (s. hierzu auch Kap. 1.3 dieser Stellungnahme)*