

Reaktion auf die Anmerkungen des BMBF zum 9-Punktepapier der Verbände DNR, NABU, BÖLW und VDW

Berlin, 6. Juli 2010

Die Anmerkungen des BMBF sind in Inhalt und Form inakzeptabel. Die Verbände haben ihre Forderungen im 9-Punktekatalog mit Details und Quellen auf wissenschaftlichem Niveau begründet. Das BMBF setzt Behauptungen dagegen, die mit keiner einzigen Quelle belegt werden.

Behauptung des BMBF: „Es ist nicht Aufgabe des Staates, die Nützlichkeit oder Erwünschtheit gefahrlosen gesellschaftlichen Handelns, wie die Erforschung und die Nutzung der Grünen Gentechnik, zu bewerten“.

Laut § 20a GG ist es Aufgabe des Staates, die Allgemeinheit vor nicht vertretbaren Risiken und Gefahren zu schützen, denn das Vorsorgeprinzip und die Nachhaltigkeit sind gesetzlich festgeschrieben. Ob es sich um gefahrlose Dinge handelt, ist ja gerade Gegenstand des Erkenntnisprozesses und kann nicht bereits vor dem Vorliegen entsprechender Forschungsergebnisse postuliert werden. Sowohl in der EU-Gesetzgebung (RL 2001/18) als auch im nationalen Gentechnikrecht wird davon ausgegangen, dass es sich bei der Gentechnik um eine Risikotechnologie handelt, die einer besonderen gesetzlichen Regelung unterliegt. Indem das BMBF die Gentechnik per se als gefahrlos hinstellt, verfehlt das BMBF seine Aufgabe der Förderung wissenschaftlicher Erkenntnis.

Behauptung des BMBF: Es leiste „einen Beitrag zu wichtigen naturwissenschaftlichen Fragestellungen der Methodenentwicklung im Zusammenhang mit der biologischen Sicherheit gentechnisch veränderter Pflanzen sowie deren Umweltwirkungen. Gegenstand der Förderung zu Umweltwirkungen sind wissenschaftlich fundierte Forschungsansätze, denen begründete Ursache-Wirkungs-Zusammenhänge zugrunde liegen“.

Wir haben uns in unserem 9-Punktekatalog genau an dieser Prämisse des BMBF orientiert, um damit in einen Dialog zu jenen Forschungsfragen zu kommen, die nach unserer Ansicht angegangen werden müssen. Zu Fragen der Methodenentwicklung (wie Standards und Testsysteme) oder begründeten Ursache-Wirkungs-Zusammenhängen (z.B. Schmetterlinge, aquatische Ökosysteme, Roundup) haben wir entscheidende und wesentliche Forschungsdefizite dargestellt. Das BMBF ist mit seiner Erwiderung darauf in keiner Weise eingegangen, hat keine einzige Forschungsfrage aufgegriffen und damit keinerlei Dialogbereitschaft gezeigt. Die Begründungen des BMBF sind daher unhaltbar.

Behauptung des BMBF: „Bereits in Verkehr gebrachte transgene Pflanzen sind von den zuständigen Behörden als sicher bewertet und daher nicht Gegenstand der Sicherheitsforschung“. Es ist eine wissenschaftlich nicht haltbare Behauptung, dass die Zulassung die Sicherheit zweifelsfrei feststellen kann. Das räumt sogar explizit die zuständige EU-Behörde EFSA in ihrem neuen Entwurf des „Guidance Documents“ für die Risikoanalyse ein. Das BMBF operiert auf der

Basis einer illusionären Position, die wissenschaftlichen Kriterien nicht standhält. Viele Risiken sind strukturell überhaupt nicht im Rahmen eines Zulassungsverfahrens prüfbar. Viele Sicherheitsfragen lassen sich nicht im Voraus klären, sie müssen im Rahmen des Monitorings weiter verfolgt werden. Vielleicht möchte das BMBF seine Förderung hier begrenzen. Die Forschung kann hier aber keinesfalls enden.

Behauptung des BMBF: „Gentechnisch veränderte Organismen werden vor dem Inverkehrbringen umfassend auf ihre Sicherheit getestet“.

Eine umfassende Testung auf Sicherheit ist auch nach Einschätzung der EFSA nicht möglich. Wie bereits aufgezeigt, werden vielfach nicht einmal Tests entsprechend dem leicht praktisch umsetzbaren Stand der Wissenschaft durchgeführt (z.B. Metabolomik).

Wir greifen einige Punkte aus den Anmerkungen des BMBF auf, um sie nochmals wissenschaftlich zu hinterlegen und zu kommentieren

Gesundheit

Die bisherige Abschätzung der gesundheitlichen Risiken der Zulassungsbehörden beruht auf fragwürdigen Ausgangshypothesen (substantielle Gleichwertigkeit), aus durch wenige Labortests abgeleiteten Folgerungen (Immunreaktionen) sowie freiwilligen und nicht standardisierten Fütterungsversuchen (subchronische Toxizität). Untersuchungen möglicher Einflüsse auf das Hormon- und Fortpflanzungssystem werden gar nicht verlangt. Liegen auffällige Befunde vor (Unterschiede in Zusammensetzung, signifikante unterschiedliche Messwerte in Fütterungsstudien), werden diese nicht genauer untersucht, sondern auf Grundlage der Ausgangshypothese (substantielle Gleichwertigkeit) uminterpretiert (biologisch nicht relevant).

Zusammengefasst werden bei den derzeitigen Untersuchungen im Rahmen der Zulassung allenfalls akute gesundheitliche Schäden erfasst. Chronische und komplexere Krankheitsbilder werden sowohl bei der Risikobewertung als auch hinterher beim Monitoring (Surveillance) nicht berücksichtigt. Der Vergleich mit herkömmlichen Lebensmitteln („kaum ein ‚herkömmliches‘ Lebens- oder Futtermittel so intensiv im Hinblick auf die Sicherheit für Mensch, Tier und Umwelt untersucht wurde wie das jeweilige gentechnisch veränderte“) zeigen, dass das BMBF hier keine grundsätzliche Diskussion führen will, sondern ein Rückzug auf die Parolen der Industrie erfolgt.

Standardisierung der Testsysteme

Da de facto die Erfassung gesundheitlicher und umweltbezogener Effekte von GVO nach wie vor Sache der Antragsteller ist, bleibt die Frage nach überprüfbaren und interpretierbaren Daten offen. Im Rahmen der vorgeschriebenen Prüfung auf Lebensmittelsicherheit und Umweltverträglichkeit werden diese Standards nicht definiert. Die Rohdaten werden unabhängigen Wissenschaftlern noch nicht einmal zur weiteren Begutachtung zugänglich gemacht (nur die bereits ausgewerteten und kumulierten Daten). Das BMBF ist insofern im

Irrtum, da es unterstellt, dass zugelassene GVO die gleichen Eigenschaften haben wie konventionelle Pflanzen, also denselben Kriterien unterliegen. Laut Gesetz jedoch werden GVO anders behandelt (nämlich einer Sicherheitsüberprüfung unterzogen) als konventionelle Züchtungen.

Analyse der Wirkungen von gv-Mais auf Nichtzielorganismen (NZO)

Eine systematische Erfassung der Effekte von MON810 liegt für Europa nicht vor. Dies belegt die neueste Metastudie von Lang & Otto (2010)¹. In den USA wurden 81% aller Labor- und Feldversuche mit nur einer Spezies, dem Monarchfalter, durchgeführt. Dieser kommt in Europa nur im äußersten Süden als eingewanderte Art vor und ist mit den übrigen europäischen Arten nicht zu vergleichen. Allein in Europa sind 10.000 Arten beschrieben (Karsholt & Razowski 1996). Die Datenlage für Effekte von Bt-Mais, insbesondere MON810, auf europäische Schmetterlingsarten ist äußerst dünn.

Behauptung des BMBF: Es gibt keine Hinweise auf negative Effekte auf NZO.

Entgegen dieser Behauptung beschreiben Lang & Otto (2010), dass in über 50% aller vorliegenden Studien adverse Effekte für alle Bt-Events (MON810, Bt11 und Bt 176) beobachtet werden. Die dort formulierten Forschungsfragen decken sich mit unserem Ansatz, der seitens des BMBF in keinster Weise aufgegriffen wird. Studien in den USA haben gezeigt, dass unter Feldbedingungen negative Effekte von MON810 auf Raupen des Monarchfalters möglich sind (z.B. Dively et al. 2004). Die Gesamt-Population des Monarchfalters erscheint dadurch lediglich deswegen nicht gefährdet, da nur ein Bruchteil der Gesamtpopulation des Monarchfalters dem Bt-Mais exponiert ist. Tatsächlich existiert zu Effekten von MON810 auf europäische Nichtziel-Schmetterlinge lediglich eine einzige publizierte Arbeit, die Feldstudie von Gathmann et al. (2006) (vgl. auch das Review von Lang & Otto 2010).

Behauptung des BMBF: Die Studien von Gathmann et al. (2006) und Felke & Langenbruch (2005) belegen, dass es keine Risiken für Schmetterlinge gibt.

Abgesehen von dem Faktum, dass in der Wissenschaft im Allgemeinen eine einzige Studie bzw. Publikation keinen Sachverhalt abschließend belegen kann, weist die Studie von Gathmann et al. (2006) diverse Limitierungen auf, welche eine Verallgemeinerungsmöglichkeit der Resultate stark reduzieren.

Inwiefern die Arbeiten von Felke & Langenbruch eine Nachweis liefern, dass Schmetterlingsarten „selbst bei unmittelbarer Nähe ihrer Futterpflanzen zu MON810 nicht negativ beeinträchtigt werden“, ist nicht nachvollziehbar: Die Autoren arbeiteten überwiegend mit Bt176-Mais, und ihr einziger Labor-Versuch mit MON810 betrifft Larven der Kohlmotte, einem Schädling, im unempfindlicheren vierten Larvenstadium. Die zitierte Publikation von Schmitz et al. (2003) unterschätzt die exponierten Schmetterlingsarten, weil nicht alle im Agrargebiet vorkommenden

¹ Lang, A., Otto, M., 2010: A syntheses of laboratory and field studies on the effects of transgenic *Bacillus thuringiensis* (Bt) maize on non target lepidoptera. *Entomologica Experimentalis et Applicata* 135: 121-134

Habitattypen analysiert wurden, sowie nur diejenigen Arten mit Schwerpunkt in der Agrarlandschaft berücksichtigt wurden. Eine systematischere Analyse von Traxler et al. (2005) kommt zu dem Schluss, dass von den 215 in Österreich vorkommenden Tagfalterarten 152 Arten einem Bt-Maispollenflug exponiert wären. Hierbei sind die „Nachtfalter“ mit insgesamt ca. 3700 Arten in Deutschland noch nicht berücksichtigt (siehe auch die Publikationen zu exponierten Arten von Lang (2004) und Felke & Langenbruch (2005)).

GVO und Roundup

Das BMBF behauptet: „Den Landwirten ist bekannt, wie sie durch ein sinnvolles Wirkstoffmanagement und integrierte Anbaumaßnahmen der Selektion von herbizidresistenten Unkrautarten entgegenwirken können.“

Das BMBF argumentiert, dass Roundup/Glyphosat ein Problem der konventionellen Landwirtschaft sei und ein entsprechendes Zulassungsverfahren durchlaufen habe. Das stimmt, allerdings wird Glyphosat im Zusammenhang mit herbizidresistenten Pflanzen in unvergleichlich größerem Umfang eingesetzt, seine Wirkung auf die Biodiversität muss deshalb neu beurteilt werden. So verlangen die EU-Regeln zur Zulassung von GVO eine Prüfung nicht nur direkter und sofortiger, sondern auch indirekter und langfristiger Effekte. Auch die EU-Umweltminister verwiesen in ihrem Beschluss vom Dezember 2008 in Bezug auf herbizidresistente Pflanzen ausdrücklich hierauf. Zudem ist Phosphor eine knappe und mit massiven Umweltschäden verbundene Ressource. Dass die gv-Landwirtschaft allenfalls genauso problematisch sei wie die konventionelle Landwirtschaft, kann in Zeiten von Klimawandel, Verlust der Biodiversität und Übernutzung von Ressourcen nicht mehr als Maßstab akzeptiert werden. Der Staat ist verpflichtet, nachhaltige Konzepte zu entwickeln und nicht nur den Status quo aufrecht zu erhalten. Neue Risiken dürfen keinesfalls eingegangen werden. Die Ergebnisse der britischen Farm Scale Evaluation (Squire et al. 2003) belegen zweifelsfrei, dass das Herbizidresistenz-System die Biodiversität erheblich beeinträchtigt und zu einem stärkeren Biodiversitätsverlust führt als der entsprechende konventionelle Anbau. Das BMBF scheint diese auf umfangreichen mehrjährigen Studien beruhenden Ergebnisse nicht zur Kenntnis nehmen zu wollen. Neuere Arbeiten zeigen zudem, dass Glyphosat die Bodenmikrobiologie nachhaltig beeinflusst, pathogene Pilze wie Fusarien fördert und die Pflanzengesundheit beeinträchtigt (Kremer & Means 2009, Johal & Huber 2009)². Zu Fragen der Evolution Glyphosat-resistenter Beikrautarten und der gesteigerten Glyphosat-Aufwandsmengen, wie sie statistisch belegt in den USA und anderen Ländern über die letzten Jahre beobachtet werden, gibt es seitens des BMBF keine Antwort. Auch geht das BMBF nicht auf die offenen Fragen zu möglichen Risiken der „stacked events“ in Kombination mit Roundup/Glyphosat ein.

² Johal, G.S., Huber, D.M. 2009: Glyphosate effects on diseases of plants. *Europ. J. Agronomy* 31: 144-152.

Kremer, R.J., Means, N.E. 2009: Glyphosate and glyphosate-resistant crop interactions with rhizosphere microorganisms. *Europ. J. Agronomy* 31: 153-161.

Squire, G.R. et al. 2003: On the rationale and interpretation of the Farm Scale Evaluations of genetically modified herbicide-tolerant crops. *Phil. Trans. R. Soc. Lond. B.* 358, 1779-1799.

BMBF-Behauptung: „Im Rahmen dieses Zulassungsverfahrens wurden die Risiken der Anwendung Glyphosat-haltiger Herbizide bereits umfassend bewertet“

Dagegen ist einzuwenden, dass eine umfassende Bewertung im Rahmen wissenschaftlicher Tätigkeit prinzipiell nicht möglich ist und dass der Stand der Wissenschaft ständig fortschreitet. Nicht einmal hinsichtlich der Toxizitätsdaten sind entsprechende Herbizide „umfassend“ bewertet – spätestens seit durch Arbeiten von Séralini et al. (2007) die Bedeutung von Kombinationswirkungen mit adjuvanten Substanzen belegt wurden.

Fehlende Standardisierung der Toxingehalte bei Bt-Pflanzen

In seiner Begründung konstatiert das BMBF implizit, dass sich ein Transgen einschließlich seiner regulatorischen Konstrukte wie ein natives Gen verhält und dass sich die Synthese und Expression des Transgenprodukts exakt so darstellt und im Pflanzenstoffwechsel integriert, wie jedes andere Protein in der Pflanze.

Zu dieser Behauptung fehlt jeder wissenschaftlich belastbare Nachweis. Denn nach wie vor ist unklar, wie sich das Bt-Transgen und seine regulatorischen Konstrukte verhalten. Unterliegt es einer gezielten Expressionsinduktion wie bei vielen sekundären Pflanzeninhaltsstoffe, die zur Verteidigung dienen, oder verhält es sich eher wie bei einem Primärprodukt (Zucker, Stärke etc.), das immer produziert wird, um genügend Energie für die Pflanze aufrecht zu erhalten?

Tatsache ist, dass der gentechnisch veränderten Pflanze eine neuartige Eigenschaft hinzugefügt wird für die es im Genom keinen angestammten Platz (Locus) und auch kein Allel gibt. Sie müssen sich diesen Platz suchen und sich in die multiple Expressionsmaschinerie der Pflanze integrieren. Ist das immer der gleiche Locus bei allen Bt-events und bei allen Nachkommen?

Falls sie sich eher in ihrer Expression wie induktionsgesteuerte, sekundäre Verteidigungsstoffe verhalten - wie werden sie induziert? Welche Umweltfaktoren sind dafür verantwortlich - Stress? Wenn ja welcher? Dies sind Fragen der Grundlagenforschung mit elementarer Bedeutung, um öko-evolutionäre Entwicklungen zu erkennen, aus denen sich wiederum wichtige Sicherheitsfragen und Risikohypothesen ergeben.

Behauptung des BMBF: „Solange Arten nicht gegenüber den einzelnen Bt-Proteinen empfindlich sind, stellen sich auch keine kombinatorischen Effekte ein.“

Beim Einbau der der zusätzlichen Genkonstrukte wird die natürliche Genregulation umgangen. Die jeweiligen Konstrukte unterliegen also nicht der natürlichen Genregulation. Schwankungen und mögliche Reaktionen auf Umwelteinflüsse können deswegen auch nicht aus den Schwankungen natürlicher Inhaltsstoffe abgeleitet werden. Sie müssten durch systematische empirische Untersuchungen unter definierten Umweltbedingungen untersucht werden (siehe Konzept „Crashtest“). Ergebnisse derartiger Untersuchungen liegen nicht vor.

Behauptung des BMBF: „...muss dabei auch die Verhältnismäßigkeit der Forderungen an ein anbaubegleitendes Monitoring beachtet werden“

Wozu sollen die Anforderungen verhältnismäßig sein? Hoffentlich zum Sicherheitsbedürfnis von 450 Millionen Menschen, für deren Ernährung GVO zugelassen sind – und nicht für die schwankenden finanziellen Möglichkeiten von Genehmigungsinhabern.

BMBF: „Die Grenzen des Notwendigen und Akzeptablen sind nicht wissenschaftlich festzulegen, sondern beruhen auf Bewertungen und Entscheidungsregeln innerhalb der gesetzlichen Rahmenbedingungen“

Das BMBF nimmt hier Stellung zu einer Frage, die eine regulatorische Implikation ist, wozu es kein Mandat hat. Das betrifft den Zulassungsprozess, für den das BMBF nicht zuständig ist. Möchte das BMBF ernsthaft einen Gegensatz zwischen rechtlicher Regulation und wissenschaftlicher Grundlage konstruieren? Das BMBF hat den Auftrag, wissenschaftliche Forschung zu fördern, damit bestmöglich dem Sicherheitsbedürfnis der Bevölkerung nachgekommen werden kann.

BMBF: „Zur Untersuchung langfristiger und weiträumiger Umweltwirkungen des gv-Pflanzen-Anbaus ist jedoch kein einzelnes Forschungsprojekt in der Lage.“

Eine solche Pauschalaussage ist inhaltlich nicht haltbar. Zu bestreiten, dass großflächige Umweltwirkungen generell nicht in einem Projekt bearbeitbar wären, würde z.B. leugnen, dass Fernerkundungsdaten in einem Forschungsvorhaben handhabbar wären. Das GenEERA-Vorhaben (siehe <http://www.biosicherheit.de/projekte/994.geneera-iii-modellrechnungen-ausbreitung-raps-transgenen-landschaftsebene-regionalstudie-schleswig-holstein.html>) hat sehr wohl einen methodischen Zugang entwickelt, geostatistisch aus kleinräumigen Einzelbefunden Aussagen für regionale Räume abzuleiten.

BMBF: Es liegt bereits jetzt eine Vielzahl von wissenschaftlich fundierten Studien zum Nutzen der Grünen Gentechnik vor.“

Wir vermissen eine Abwägung mit dem Schaden, der in Folge der Nutzung von GVO auftreten kann und noch weitaus unerforscht ist. Gerade hat der wissenschaftliche Beirat des BMELV in seinem Gutachten zur Koexistenz festgestellt, dass die Haftung des GV-Anbaus sich praktisch auf nachbarschaftliche Fragen bezieht, Folgeschäden im Rahmen der Verarbeitungskette („Kettenschäden“) jedoch von der konventionellen Seite getragen werden müssen. Diese können wesentlich umfangreicher sein als die nachbarschaftlichen Probleme. Dieser Bereich ist wissenschaftlich nicht hinreichend durchdrungen.

BMBF: „...dass die allgemeine Heranziehung sozioökonomischer Kriterien im Rahmen des GVO-Zulassungsverfahrens aus grundsätzlichen Erwägungen abzulehnen ist.“

Hier geht das BMBF über seine Kompetenz hinaus. Dies festzustellen wäre ggf. Sache des Justizministeriums, hat aber mit Fragen der Forschungsförderung nichts zu tun. Die Erforschung sozioökonomischer Zusammenhänge ist ein berechtigtes und wichtiges Anliegen auch gänzlich unabhängig vom Zulassungsverfahren. Dazu gibt es augenscheinlich kein Erkenntnisinteresse des BMBF.

Folgende im 9-Punktecatalog vorgestellten Forschungsfragen wurden gar nicht beantwortet:

- Welche Risiken gibt es für aquatische Ökosysteme?
- Welche Erkenntnisse liegen vor zu den kumulierten Risiken der „stacked events“ bzw. mit oder ohne zusätzliche Anwendung von Roundup?
- Was sind die Auswirkungen der Landnutzungsänderungen durch den Anbau von GVO?
- Wie können nicht-lineare Dosis-Wirkungseffekte erforscht werden?

Für Rückfragen:

Dr. Steffi Ober
NABU-Bundesgeschäftsstelle
Tel. 030-284984-1612
E-Mail Steffi.Ober@NABU.de