

**12–2 – Kogel, K.-H.; Imani, J.; Hückelhoven, R.; Jansen, C.; Langen, G.; Baltruschat, H.; Waller, F.; Schäfer, P.; Altincicek, B.; Vilcinskas, A.**

Justus-Liebig-Universität Gießen, Institut für Phytopathologie und Angewandte Zoologie (IPAZ)

**Biotechnologie und Gentechnik in Getreide: „Quo vadis“**

Biotechnology in Cereals: Quo Vadis?

In diesem Vortrag werden potenzielle Kandidaten für eine Verbesserung von Getreide hinsichtlich einer erhöhten Toleranz gegenüber abiotischem Stress und Resistenz gegenüber Schaderregern und Schädlingen aufgezeigt. Entscheidend ist eine Optimierung der Schiene „vom Labor zum Feld“. Für einen dauerhaft und nachhaltig erfolgreichen Einsatz der Biotechnologie in der Landwirtschaft werden auf der einen Seite dringend neue Quellen für Kandidatengene benötigt; zum anderen müssen effizientere Testsysteme zur Analyse der Genfunktion entwickelt werden. Am Ende der hier dargestellten Kette steht die agronomische Analyse von „neuen Genen“ und ihrer „Aktivität“ in Hochleistungssorten sowie die Bewertung der Biosicherheit dieser Ansätze. Daneben wird der Beitrag verschiedene Aspekte der Biosicherheitsforschung im Bereich der Grünen Gentechnologie darstellen.

**12–3 – Beißner, L.; Wilhelm, R.; Schiemann, J.**

Biologische Bundesanstalt für Land und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit

**Integration landwirtschaftlicher, ökologischer und biometrischer Aspekte zu einer praktikablen Methodik der Flächenauswahl und Datenerhebung für das anbaubegleitende Monitoring – ein vom BMBF gefördertes Verbundprojekt**

Integration of agricultural, ecological and biometrical aspects to develop an effective method for site selection and data acquisition for monitoring genetically modified plants – a BMBF supported cluster project

Die gesetzlichen Regelungen der EU zur Gentechnik (Richtlinie 2001/18/EG, Verordnung 1829/2003) schreiben für die Genehmigung eines EU-weiten Inverkehrbringens von gentechnisch veränderten Organismen (GVO) eine den kommerziellen Anbau in der Landwirtschaft begleitende Beobachtung (Monitoring) vor. Damit verbundene Fragen nach möglicherweise auftretenden Wirkungen des Anbaus von gentechnisch veränderten Pflanzen auf die Umwelt und die Gesundheit sind bereits seit mehreren Jahren Gegenstand der wissenschaftlichen Diskussion. Seit Juli 2005 wird vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) ein Projekt unter dem Titel "Integration landwirtschaftlicher, ökologischer und biometrischer Aspekte zu einer praktikablen Methodik der Flächenauswahl und Datenerhebung für das anbaubegleitende Monitoring" für einen Zeitraum von 3 Jahren gefördert. Die Arbeiten im Vorhaben beinhalten die Erhebung, Zusammenführung, Bewertung und Aufarbeitung von Daten unterschiedlichster Quellen zu einem effektiven Monitoring. Die zusammenzuführenden Datenerhebungen erfolgen dabei über Fragebögen beim GVO anbauenden Landwirt (1) sowie über bereits existierende Beobachtungsprogramme im Bereich Landwirtschaft (2) und durch Erhebungen in für den Anbau von gentechnisch veränderten Pflanzen bedeutsamen Landschaftsausschnitten (3). Im Vortrag wird über den konzeptionellen und methodischen Ansatz des Projekts berichtet.

**12–4 – Hüsken, A.**

Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit

**Ausbreitung von Transgenen und Koexistenz**

Biological approaches for gene flow mitigation and Coexistence

Die gleichberechtigte Koexistenz verschiedener landwirtschaftlicher Produktionssysteme mit und ohne Nutzung gentechnisch veränderter Pflanzen (konventionelle und ökologische Landwirtschaft) ist ein Anliegen europäischer und nationaler Regelungen. Im Rahmen des EU-geförderten Forschungsverbundes Co-Extra ("GM and non-GM supply chains: their CO-Existence and TRAceability") werden im Teilprojekt 1 "Biological approaches for gene flow mitigation" Basisdaten für eine Empfehlung zum nachbarschaftlichen Anbau von gentechnisch veränderten und herkömmlichen Pflanzen auf regionaler und überregionaler Ebene gewonnen. Ein weiteres Ziel ist die Entwicklung und Anwendung von

"Biologischen Containment Strategien", die den Genfluß zwischen nicht transgenen und transgenen Pflanzen reduzieren sollen. Dies würde zu einer wesentlichen Verbesserung der biologischen Sicherheit von transgenen Pflanzen und einen positiven Beitrag zur Koexistenz verschiedener Anbausysteme führen. Hierzu zählen Maßnahmen wie Apoximie, Kleistogamie, männliche Sterilität und Plastidentransformation. Im Rahmen dieses Vortrages sollen Feldversuche zum Pollen vermittelten Genfluß bei Mais und Containment-Experimente mit CMS-Mais und kleistogamem Raps vorgestellt werden.

**12-5 – Wilhelm, R.<sup>1)</sup>; Hüskens, A.<sup>1)</sup>; Lipsius, K.<sup>2)</sup>; Richter, O.<sup>2)</sup>; Schiemann, J.<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup> Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und biologische Sicherheit

<sup>2)</sup> Technische Universität Braunschweig, Institut für Geoökologie, Abt. Umweltsystemanalyse

**Führen Anbauversuche mit gentechnisch verändertem Mais zu Anbauempfehlungen für die Koexistenz verschiedener landwirtschaftlicher Produktionssysteme?**

Can field trials with GM maize help to derive recommendations for the coexistence of different agricultural regimes?

Seit dem Jahre 2000 werden von der BBA Anbauversuche mit gentechnisch veränderten Mais durchgeführt, die eine quantitative Vorstellung zur Bedeutung des pollenvermittelten Genfluß zwischen benachbarten Maisfelder geben. Mittlerweile liegen Ergebnisse aus 5 Jahre vor, in denen verschiedene Feldanlagen realisiert wurden, die direkt benachbarte Felder, diverse Feldabstände und Feldrandeffekte darstellten. Die Feldgrößen betragen für den transgenen Donor-Mais bis 3 ha für die Gesamtfeldanlagen bis über 10 ha pro Versuch. Im Rahmen des Vortrags wird dargestellt wie die gewonnenen Erkenntnisse dazu beitragen, Anbauempfehlungen für die Koexistenz von Gentechnik-nutzenden und Gentechnik-freien Maisanbau abzuleiten. Schwerpunktthemen sind Isolationsabstände, Nutzung von Mantelsaaten sowie der Einfluss von Feldgrößen. Neben empirischen Auswertungen wird auch die Datenanalyse mit mathematischen Modellen vorgestellt.

**12-6 – Schuler, T.**

Rothamsted Research, Division of Plant & Invertebrate Ecology

**Die FSE-Ergebnisse und durch sie aufgezeigte Widersprüche in der Umweltverträglichkeitsprüfung von neuen landwirtschaftlichen Nutzpflanzen**

The FSE results and inconsistencies in the regulatory environmental assessment of novel agricultural crops

In 2005 wurden die Ergebnisse der Farm-Scale-Evaluations (FSE) für gentechnisch veränderten (gv) Winterraps veröffentlicht. Damit stehen nun die Ergebnisse für alle in den FSE getesteten Nutzpflanzen zur Verfügung. Diese bisher weltweit aufwendigste Studie zu den ökologischen Auswirkungen von gv-Pflanzen wurde aus der Befürchtung heraus durchgeführt, dass der Anbau herbizidresistenter gv-Pflanzen die negativen Auswirkungen der Landwirtschaft auf Vögel und andere wilde Arten weiter verschärfen könnte. Die FSE Ergebnisse zeigten, dass der mit gv-Raps verbundene Herbizideinsatz sich im Vergleich zu konventionellem Raps negativ auf Flora und Fauna im Feld auswirken kann. Das gleiche Ergebnis wurde bei Rüben beobachtet. Im Gegensatz dazu zeigte sich, dass der mit gv-Mais verbundene Herbizideinsatz sich im Vergleich zu konventionellen Maissorten positiv auf die Biodiversität auswirken kann.

Neben diesen Ergebnissen, haben die FSE Ergebnisse jedoch auch mehrere Widersprüche in der Gesetzgebung hervorgehoben, mit denen sich in Grossbritannien das wissenschaftliche Beratungskomitee ACRE befasst. Die GVO Richtlinie 2001/18/EG verlangt, dass etwaige schädliche Auswirkungen einer gv-Pflanze mit denen der ihr zugrunde liegenden Pflanze verglichen wird. Die FSE zeigten jedoch, dass Unterschiede zwischen den vier getesteten konventionellen Nutzpflanzen größer waren als zwischen einer gv-Sorte und der entsprechenden konventionellen Sorte. So fand man in konventionellem Mais- oder Rübenfeldern bei weitem weniger wilde Kräuter und Insekten als in gv-Rapsfeldern. Ausserdem können momentan positive Umweltauswirkungen (z. B. eine Reduktion des Herbizideinsatzes) bei der Umweltverträglichkeitsprüfung der gv-Pflanzen nicht mit in Betracht gezogen werden, da sich die Richtlinie 2001/18/EG ausschließlich auf etwaige schädliche Auswirkungen von gv-Pflanzen konzentriert. Im Gegensatz dazu steht bei manchen anderen neuen Nutzpflanzen, z. B. als nachwachsende Rohstoffe verwendeten exotischen Gräsern, die positiven Umweltaspekte im Vorder-