

## Schweizer Forscher bestätigen negative Effekte von gentechnisch verändertem Bt-Toxin auf junge Marienkäferlarven

### Gegenstudie ohne negative Effekte wendet zweifelhafte Methodik an

Zürich/Braunschweig - 27.02.2012 - Eine Forschergruppe der Eidgenössischen Technischen Hochschule in Zürich bestätigt ihre früheren Befunde, nach denen das *Bacillus thuringiensis* (Bt) Toxin Cry1Ab, das als Pestizid in gentechnisch verändertem Mais produziert wird, die Mortalität von jungen Marienkäferlarven (*Adalia bipunctata* L., Zweipunkt-Marienkäfer) in Labortests erhöht. Diese Marienkäferlarven sind typische "Nichtziel-Organismen", die durch den gentechnisch veränderten Mais nicht geschädigt werden sollten. Am 15. Februar publizierte das Team um Dr. Angelika Hilbeck die Ergebnisse ihrer neuen Versuchsreihen,<sup>i</sup> nachdem ihre erste Publikation aus 2009<sup>ii</sup> eine gezielte Kampagne von Unterstützern einer Gentechnik-Landwirtschaft in der Wissenschaftszeitschrift "Transgenic Research"<sup>iii</sup> nach sich zog. Diese Kampagne folgte einem erprobtem Muster, wie es durch die Wissenschaftsjournalistin Waltz<sup>iv</sup> aus den USA beschrieben wurde: es wurde versucht, die Arbeit aus 2009 als "Pseudo-Wissenschaft" zu verunglimpfen und durch eigene Forschungsarbeiten die kritischen Ergebnisse zu widerlegen. Der eigentliche Auslöser dieser Kampagne war das Anbauverbot von Monsanto's MON810-Mais durch die deutsche Bundesregierung im Frühjahr 2009, für dessen Begründung - neben vielen anderen - die Schweizer Publikation von 2009 mit dem Zweipunkt-Marienkäfer zitiert wurde. MON810-Mais enthält das untersuchte Bt-Toxin.

Das Schweizer Forscherteam untersuchte auch, warum die Gegenstudie ihre negativen Ergebnisse nicht reproduzieren konnte und liefert dafür eine einfache Erklärung. "Wir konnten zeigen, dass die Methoden, die in der Arbeit von Alvarez-Alfageme und Kollegen 2011 benutzt wurden, sich grundlegend von unseren Methoden unterscheiden. Im Vergleich mit den Arbeit von Schmidt und Kollegen 2009 und unseren neuen Studien ist es sehr unwahrscheinlich, dass mit diesen Methoden negative Auswirkungen des Bt-Toxins nachgewiesen werden können," erklärt Dr. Hilbeck. "Wir haben die Protokolle von Alvarez-Alfageme und Kollegen 2011 auch mit dem Bt-empfindlichen Zielorganismus, den Raupen des Maiszünslers, getestet. Die Raupen des Maisschädling wurden durch die Bt-Gabe kaum geschädigt - was die Methode als völlig ungeeignet zum Testen von Bt-Wirkungen auf wesentlich unempfindlichere Nichtziel-Organismen erscheinen lässt."

In einem ebenfalls publizierten Kommentar stellen die Autoren fest, dass die Reaktion von Befürwortern der Gentechnik-Landwirtschaft auf Ergebnisse der Risikoforschung durch die Anwendung doppelter Standards geprägt ist.<sup>v</sup> Solange die Ergebnisse die Annahme, dass es keine Risiken gäbe, offenbar unterstützen, wird mangelnde wissenschaftliche Qualität der Methoden akzeptiert, es findet keine Methodenkritik statt. So wurde etwa keine vergleichbare Kritik zu Arbeiten laut, bei denen ohne Zweifel feststand, dass die benutzten Testorganismen (Larven der Fliege) das angebotene Bt-Toxin gar nicht aufnehmen konnten - und die somit durchgängig falsch negative Ergebnisse generieren. Während die amerikanische Umweltbehörde (Environmental Protection Agency EPA) in den letzten Jahren die Unbrauchbarkeit dieses Fliegentests für die Risikoabschätzung von Bt-Pflanzen eingestanden hat, werden diese von den europäischen Behörden immer noch als „sound science“ und damit als Grundlage der Genehmigung von Bt-Pflanzen akzeptiert.

"Es wird Zeit, dieses Stadium der 'dogmatischen Verleugnung' und des 'Umbringens des Überbringers schlechter Nachrichten' hinter sich zu lassen und sich auf eine reifere Ebene des wissenschaftlichen Diskurses zu begeben, wo die wirkliche Überprüfung wissenschaftlicher 'Überraschungen' die Diskussion prägt", sagt David Gee, Senior-Berater zu Wissenschaft, Politik und emergenten Problemen der Europäischen Umweltagentur.

"Es ist überraschend, dass die europäischen Behörden sich immer noch auf die systematisch unzulänglichen Methoden und Ergebnisse verlassen, die durch die Gentechnik-Industrie und ihre sie darin unterstützenden Wissenschaftler entwickelt und propagiert werden, obwohl sie seit zwei Jahrzehnten eine Gentechnikgesetzgebung umsetzen sollen, die auf dem Vorsorgeprinzip aufbaut und wissenschaftlich robuste ökologische Risikoforschung und -abschätzung verlangt" sagt Professor Brian Wynne vom

britischem Centre for Economic and Social Aspects of Genomics (Cesagen) an der Lancaster Universität.

Professor Wynne betont weiterhin: "Wir benötigen keine Biosicherheitsforschung, die im Kontext der Visionen der Gentechnikindustrie arbeitet und damit weiterhin die nicht nachhaltige industrielle Landwirtschaft unterstützt. Vielmehr brauchen wir unabhängige Forschung wie die von Dr. Hilbeck, die sich mit den spezifischen Umweltauswirkungen der Gentechnik befasst und sich einer sensitiven Methodik bedient. Solche Forschung hilft uns dabei, die potentiell schädlichen Wirkungen der industriellen Landwirtschaft, die durch die Gentechnik verstärkt werden, auf die natürliche und landwirtschaftlich genutzte biologische Vielfalt aufzuzeigen. Zusätzlich zur dringend notwendigen Unterstützung wirklich unabhängiger Biosicherheitsforschung sollten die Behörden der EU und ihrer Mitgliedsstaaten die Vorteile von Nutzpflanzenvielfalt und multifunktionelle Landwirtschaft anerkennen und eine Landwirtschaftspolitik betreiben, die eine produktive europäische Lebensmittelerzeugung unter nachhaltigen und umweltverträglichen Bedingungen ermöglicht."

"Diese überflüssige Auseinandersetzung über die *Adalia*-Experimente unterstreicht die Notwendigkeit für verbindliche Testverfahren und ökologisch relevante Risikoforschung und -abschätzung. Wir fordern die europäischen Behörden auf, sich nicht weiter nur der Expertise eines einzelnen Sektors, nämlich der Industrie, zu bedienen, wenn es darum geht, die Anforderungen zur Zulassung von gentechnisch veränderten Organismen zu erarbeiten", so die Schlussfolgerung von Dr. Hartmut Meyer, dem Koordinator des European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility (ENSSER). "Zudem ist eine grundlegende Überarbeitung der derzeitigen Zulassungen von gentechnisch veränderten Pflanzen für den landwirtschaftlichen Anbau nötig."

## Kontakt:

Dr. Angelika Hilbeck, ETH Zürich, (T) +41 44 6324322, (E) [angelika.hilbeck@env.ethz.ch](mailto:angelika.hilbeck@env.ethz.ch)

Dr. Hartmut Meyer, ENSSER, (M) +49 162 1054755, (E) [h Meyer@ensser.org](mailto:h Meyer@ensser.org)

Das **European Network of Scientists for Social and Environmental Responsibility (ENSSER)** bündelt unabhängige wissenschaftliche Expertise um der Allgemeinheit dienendes Wissen zur kritischen Analyse angewandter und neuer Technologien zu entwickeln. Das Ziel von ENSSER ist die Förderung von Wissenschaft und Forschung für das öffentliche Wohl, um die Umwelt, die biologische Vielfalt und die menschliche Gesundheit vor negative Auswirkungen von Technologien und ihren Produkten zu schützen. ENSSER unterstützt die friedliche Nutzung wissenschaftlicher Entdeckungen und technologischer Entwicklungen und die zunehmende Anwendung unterschiedlicher Ansätze, deren Nützlichkeit und Sicherheit für die Gesellschaft zu untersuchen.

## Literatur:

<sup>i</sup> Hilbeck, A et al. 2012. A controversy re-visited: Is the coccinellid *Adalia bipunctata* adversely affected by Bt toxins? *Environmental Sciences Europe* 2012, 24:10 doi:10.1186/2190-4715-24-10

Open Access: <http://www.enveurope.com/content/24/1/10>

<sup>ii</sup> Schmidt J E U et al. 2009. Effects of Activated Bt Transgene Products (Cry1Ab, Cry3Bb) on Immature Stages of the Ladybird *Adalia bipunctata* in Laboratory Ecotoxicity Testing. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology* 56(2):221-228.

<http://www.springerlink.com/content/4317km7733582u32/>

<sup>iii</sup> Ricoch A et al. 2010. Is the German suspension of Mon810 maize cultivation scientifically justified? *Transgenic Research* 19(1):1-12. Open Access: <http://rd.springer.com/article/10.1007/s11248-009-9297-5>

Rauschen S. 2010. A case of "pseudo science"? A study claiming effects of the Cry1Ab protein on larvae of the two-spotted ladybird is reminiscent of the case of the green lacewing. *Transgenic Research* 19(1):13-16

Open Access: <http://rd.springer.com/article/10.1007/s11248-009-9301-0>

Alvarez-Alfageme F et al. 2011. Laboratory toxicity studies demonstrating no adverse effects of Cry1Ab and Cry3Bb1 to larvae of *Adalia bipunctata* (Coleoptera: Coccinellidae): the importance of study design. *Transgenic Research* 20(3):467-479. Open Access: <http://rd.springer.com/article/10.1007/s11248-010-9430-5>

<sup>iv</sup> Waltz E. 2009. Battlefields. *Nature* 461:27-32

Open Access: <http://www.nature.com/news/2009/090902/full/461027a.html>

<sup>v</sup> Hilbeck, A et al. 2012. Underlying reasons of the controversy over adverse effects of Bt toxins on lady beetle and lacewing larvae. *Environmental Sciences Europe* 24: 9. Open Access: <http://www.enveurope.com/content/24/1/9>