



8. Mai 2009

Erklärung der ZKBS zu der im Auftrag vom Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) und campact e.V. erstellten Kurzstudie „Lässt sich der Anbau vom Gen-Mais MON810 in Deutschland verbieten? Eine wissenschaftliche und rechtliche Bewertung“ verfasst von C. Then und K. Brockmann vom 2. April 2009

In der im Auftrag vom Bund Ökologische Lebensmittelwirtschaft e.V. (BÖLW) und campact e.V. erstellten Kurzstudie mit dem Titel „Lässt sich der Anbau vom Gen-Mais MON810 in Deutschland verbieten? Eine wissenschaftliche und rechtliche Bewertung“, verfasst von C. Then und K. Brockmann (nachfolgend als BÖLW-Studie bezeichnet), wird in einem von vier Kapiteln die Stellungnahme der ZKBS aus dem Jahre 2007 zur Sicherheitsbewertung von MON810 diskutiert. Die ZKBS weist entschieden den Vorwurf zurück, dass diese Stellungnahme „inhaltlich wenig belastbar“ sei. Die Stellungnahme der ZKBS wird in der Studie mehrfach falsch zitiert und wissenschaftlich unzulässig fehlinterpretiert.

Die ZKBS nimmt im Einzelnen zu den auf Seite 15 f. aufgeführten Punkten 1 bis 5 Stellung:

zu (1) Behauptung in der BÖLW-Studie: „Die Anreicherung des Bt-Toxins in der Nahrungskette sei – so die ZKBS – eine bereits bekannte Tatsache“.

Die ZKBS sprach nicht von Anreicherung des Bt-Proteins, wie in der BÖLW-Studie behauptet. In ihrer Stellungnahme vom Juli 2007 führte die ZKBS aus, dass Nahrungskettenglieder höherer trophischer Ebenen über die Nahrungskette gegenüber dem Bt-Protein exponiert sein können, aber ‚Exposition‘ *per se* keine Gefahr von MON810 für die Umwelt bedeutet. Es trifft auch nicht zu, dass dieses Argument am Beispiel der Schlupfwespe (Parasitoid) und der Florfliege näher ausgeführt wurde.

zu (2) & (3) Behauptung in der BÖLW-Studie: „Dieses Argument führt die ZKBS anhand von zwei Nützlingen, der Larve der Florfliege und der Schlupfwespe, näher aus“ (siehe Punkt 1).

Die ZKBS nahm im Kern Stellung zu dem Artikel von Lövei und Arpaia (2005), in der auch die Ergebnisse aus Hilbeck et al. (1998a, b, 1999) berücksichtigt sind. Die in der BÖLW-Studie genannte Arbeit von Romeis et al. (2006) (inkorrekt zitiert als Romeis & Meissle 2006) ist ebenso wie Lövei & Arpaia (2005) eine Übersichtsarbeit und keine experimentelle Arbeit, was ebenfalls fälschlich in der BÖLW Studie ausgeführt wird. Die von Hilbeck et al. (1998a, b, 1999) beschriebenen Schädigungen von Florfliegenlarven (*Chrysoperla carnea*) durch Cry1Ab Protein ließen sich in nachfolgenden Studien von Dutton et al (2002), Romeis et al. (2004), Obrist et al. (2006), Rodrigo-Simón et al. (2006), Lawo & Romeis (2008) nicht bestätigen. Es wurde keine direkte toxische Wirkung von Cry1Ab auf die Florfliegenlarven gefunden. Vielmehr lag der schädliche Effekt für die Florfliegenlarven an der schlechten Nahrungsqualität der mit Bt-Mais gefütterten Schmetterlingslarven.

zu (4) Behauptung in der BÖLW-Studie: „Doch der ZKBS ist offensichtlich nur daran gelegen, die Untersuchungen von Dively et al. (2004) grundsätzlich in Frage zu stellen. So führt die Stellungnahme der ZKBS gleich mehrfach in die Irre“

Die Darstellung der Bewertung durch die ZKBS der Arbeit von Dively et al. (2004) in der BÖLW-Studie entspricht nicht der Darstellung in der ZKBS-Stellungnahme vom Juli 2007.



Die in der BÖLW-Studie angeführten angeblichen Schlussfolgerungen wurden in der ZKBS-Stellungnahme so nicht gezogen. Insbesondere die Aussage der BÖLW-Studie „Die ZKBS erklärt diesen Widerspruch damit, dass Dively et al. 2004 nur etwas länger untersucht hätten, nämlich über den gesamten Zeitraum in dem der Mais blüht“ wird von der ZKBS nicht getroffen. Die ZKBS stellte lediglich dar, wie die Versuche von Dively et al. (2004) durchgeführt wurden, welche Ergebnisse gefunden wurden und wie die Autoren ihre eigenen Ergebnisse bewerten. Die ZKBS stellte die Ergebnisse von Dively et al. (2004) nicht in Frage. In die Gesamtbewertung der ZKBS geht nicht nur die Arbeit von Dively et al. (2004) ein, sondern es werden eine Reihe weiterer Studien (siehe ZKBS Stellungnahme vom Juli 2007) hinzugezogen, die die Aussagen von Dively et al. (2004) relativieren. Weiterhin bleibt festzuhalten, dass in den hinzugezogenen Studien auch deutsche Schmetterlingsarten berücksichtigt wurden.

zu (5) (in der Studie nochmals als 4 bezeichnet) Behauptung in der BÖLW-Studie: „Außer Acht lässt die ZKBS die Tatsache, dass der Nachweis des Bt-Toxins im Boden methodisch immer noch große Schwierigkeiten bereitet und dass bei Versuchen nur ein relativ kleiner Anteil des Bt-Toxins im Boden wiedergefunden werden kann.“

Die ZKBS hatte dargelegt, dass Bt-Proteine zwar über die Vegetationsperiode im Boden nachweisbar sind, es dagegen aber keine Hinweise für die Anreicherung des Bt-Proteins im Boden gibt. Die ZKBS hat keineswegs, wie in der BÖLW-Studie vorgeworfen, methodische Schwierigkeiten bei der Bestimmung von Bt-Proteinen im Boden außer Acht gelassen. In der Studie von Baumgarte & Tebbe (2005) wurde die Wiederfindungsrate von Bt-Proteinen in Abhängigkeit vom Boden bestimmt. In den Versuchen konnten im Mittel 37% der zuvor hinzugefügten Bt-Proteinmenge wiedergefunden werden. Damit ist die im Boden tatsächlich vorliegende Bt-Menge abschätzbar. Diese abgeschätzte Menge Bt-Protein ist dennoch so gering (z.B. am Standort Halle im Durchschnitt 1,7 ng/g Cry1Ab im Boden nachgewiesen + 63 % nicht wiedergefunden= 2,8 ng/g geschätzte Gesamtmenge), dass toxische Wirkungen auf Nichtzielorganismen mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen sind.

Fazit:

Die ZKBS stellt fest, dass die sogenannte BÖLW-Studie in dem die ZKBS Stellungnahme vom Juli 2007 betreffenden Teil zahlreiche Falschaussagen und irreführende Interpretationen enthält. Die ZKBS verurteilt ausdrücklich eine derart unwissenschaftliche Herangehensweise. Die ZKBS weist weiterhin darauf hin, dass auch viele weitere Aussagen der Studie einer fachlichen Prüfung nicht Stand halten. Hierzu wird sich die ZKBS in Kürze im Rahmen einer aktualisierten Sicherheitsbewertung von MON810 ausführlich äußern.

Literatur

- Baumgarte S., Tebbe 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.
- Dively G.P., Rose R., Sears M.K., Hellmich R.L., Stanley-Horn D.E., Russo J.M., Calvin, D.D. Anderson, P.L. (2004) Effects on Monarch butterfly larvae (Lepidoptera: Danaidae) after continuous exposure to Cry1Ab-expressing corn during anthesis. *Environmental Entomology* 33, 1116–1125.
- Dutton A., Klein H., Romeis J., Bigler F. (2002) Uptake of Bt-toxin by herbivores feeding on transgenic maize and consequences for the predator *Chrysoperla carnea*. *Ecological Entomology* 27, 441–447.



- Hilbeck A., Baumgartner M., Fried P.M., Bigler F. (1998a) Effects of transgenic *Bacillus thuringiensis* corn-fed prey on mortality and development time of immature *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). *Environmental Entomology* 27, 480–487.
- Hilbeck A., Moar W.J., Pusztai–Carey M., Filippini, A., Bigler, F. (1998b): Toxicity of *Bacillus thuringiensis* Cry1Ab toxin to the predator *Chrysoperla carnea* (Neuroptera: Chrysopidae). *Environmental Entomology* 27, 1255–1263.
- Hilbeck A., Moar W.J., Pusztai–Carey M., Filippini A., Bigler F. (1999) Prey–mediated effects of Cry1Ab toxin and protoxin and Cry2A protoxin on the predator *Chrysoperla carnea*. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 91, 305–316.
- Lawo N.C., Romeis J. (2008) Assessing the utilization of a carbohydrate food source and the impact of insecticidal proteins on larvae of the green lacewing, *Chrysoperla carnea*. *Biological Control* 44, 389–398.
- Lövei G. L., Arpaia S. (2005) The impact of transgenic plants on natural enemies: a critical review of laboratory studies. *Entomologia Experimentalis et Applicata* 114, 1-14.
- Obrist L., Dutton A., Romeis J., Bigler F. (2006) Fate of Cry1Ab toxin expressed by Bt maize upon ingestion by herbivorous arthropods and consequences for *Chrysoperla carnea*. *BioControl* 51, 31–48.
- Rodrigo-Simón, A., de Maagd, R.A., Avilla, C., Bakker, P.L., Molthoff, J., Gonzalez-Zamora, J.E. and Ferré, J. (2006) Lack of detrimental effects of *Bacillus thuringiensis* Cry toxins on the insect predator *Chrysoperla carnea*: a toxicological, histopathological, and biochemical approach. *Applied and Environmental Microbiology* 72, 1595–1603.
- Romeis J., Dutton A., Bigler F. (2004) *Bacillus thuringiensis* toxin (Cry1Ab) has no direct effect on larvae of the green lacewing *Chrysoperla carnea* (Stephens) (Neuroptera: Chrysopidae). *Journal of Insect Physiology* 50, 175–183.
- Romeis J., Meissle M., Bigler F. (2006) Transgenic crops expressing *Bacillus thuringiensis* toxins and biological control. *Nature Biotechnology* 24, 63–71.

Anlage

ZKBS Stellungnahme vom Juli 2007

http://www.bvl.bund.de/cln_007/nn_1208608/DE/06_Gentechnik/093_ZKBS/01_Allg_Stellungnahmen/04_pflanzen/mon_810_2007,templateId=raw,property=publicationFile.pdf/mon_810_2007.pdf