https://www.gen-ethisches-netzwerk.de/node/1455

Gen-ethischer Informationsdienst

Bt - Bacillus thuringiensis

AutorIn
Christof Potthof

In Verbindung mit gentechnisch veränderten (gv) Pflanzen steht „Bt" für **B**acillus **t**huringiensis. Das ist der Name eines bodenlebenden Bakteriums, genau genommen einer Gruppe von Bakterien. Diese produzieren verschiedene, für Insekten giftige Stoffe, die so genannten Bt-Toxine. Ein Bakterien-Stamm produziert ein spezielles Protein, das in einer ungiftigen Form als Vorläufer-Molekül des eigentlichen Giftes hergestellt wird. Erst im Darm bestimmter Insekten wird es in eine giftige Variante umgewandelt. Diese Variante bindet über spezifische Rezeptoren an die Darmwand der Insekten und entwickelt dort seine giftige Wirkung.
Die Bakterien werden auch in so genannten Fermentern gehalten, in denen das Bt-Toxin - in der nicht giftigen Vorläufer-Variante - im industriellen Maßstab produziert wird. Als solche kommen sie auch im biologischen Landbau und bei den Imkern zur Bekämpfung von Wachsmottenlarven in Lösung gesprüht zum Einsatz. Bt-Toxine gelten als verhältnismäßig schonende und speziell wirkende Insektizide, die zu einem sehr speziellen Zeitpunkt der Entwicklung der Schadinsekten gespritzt werden müssen und in der Umwelt nicht besonders lange stabil bleiben.
Die Bt-Toxine sind die Vorbilder für Insektengifte, die in gentechnisch veränderten Pflanzen gebildet werden - diese nennt man entsprechend Bt-Pflanzen. In MON810-Mais des Gentech-Konzerns Monsanto zum Beispiel wird das so genannte Cry1Ab-Toxin gebildet. Es soll sehr selektiv gegen den Maiszünsler wirken, einen Fraßschädling am Mais, der in Deutschland vor allen Dingen im oberen Rheintal und an der deutsch-polnischen Grenze vorkommt.
Das Gift im MON810 ist nicht identisch mit dem Gift, das in den Spritzmitteln zum Einsatz kommt. In dem Bt-Mais wird eine Variante gebildet, die zwar auch im Darm des Maiszünslers aktiviert werden muss, allerdings gibt es Hinweise, dass bereits das nicht aktivierte Protein eine giftige Wirkung entfaltet. Außerdem sieht es so aus, dass verschiedene Varianten des Giftes in den Maispflanzen zu finden sind. Hier sind noch einige Forschungsfragen offen. Forschungsergebnisse von Broderick und Kollegen zum Beispiel haben gezeigt, dass das Bt-Gift seine Wirkung nicht entfalten kann, wenn nicht gleichzeitig bestimmte Bakterien den Darm besiedelt haben. Diese Ergebnisse deuten darauf hin, dass die toxische Wirkung möglicherweie nicht von dem Bt-Toxin ausgeht, sondern von den Bakterien. Die Bakterien könnten demnach in die Körperhöhle eindringen, nachdem die Darmwand des Insektes durch das Bt-Gift perforiert worden ist, und dort die tödliche Wirkung entfalten.
Zu guter Letzt ist die Spezifität des in MON810 verwendeten Bt-Giftes allem Anschein nach nicht so ausgeprägt, wie es gedacht war. In den letzten Jahren sind verschiedene so genannte Nicht-Zielorganismen gefunden worden, die empfindlich auf Bt-Toxin reagieren.
Das in den MON810-Pflanzen gebildete so genannte Cry1Ab zum Beispiel soll speziell gegen bestimmte Schmetterlingsgruppen und vor allem deren Larven wirken. Wie die von Bundeslandwirtschaftsministerin Aigner für das Verbot herangezogenen Untersuchungen jedoch zeigen, entfaltet es seine giftige Wirkung aber

ebenso auf Zweipunkt-Marienkäfern, Wasserflöhen und Köcherfliegen.
Bei den Bienen ist mit einer Wirkung auf die Larven eher nicht zu rechnen, da sich diese in ihren Zellen befinden und von den adulten Bienen gefüttert werden. Der Darm der Bienenlarven kommt also kaum in direkten Kontakt mit dem Bt-Maispollen. Die adulten Bienen funktionieren als Vorkoster und Filter. Entsprechend würden Schäden bei den adulten Bienen und nicht bei den Larven zu erwarten sein. Dies bestätigt auch ein Artikel in „Der schweizerische Bienenvater”1, wo es heißt, dass die Pollenaufnahme der Honigbienenlarven nur minimal sei. Daraus könne geschlossen werden, dass sie den insektiziden Proteinen weit weniger ausgesetzt sind, als die adulten Bienen.

- 1Der schweizerische Bienenvater ist eines der deutschsprachigen Standard-Fachbücher.

Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 194 vom Juni 2009
Seite 20