https://mail.gen-ethisches-netzwerk.de/node/1337

Gen-ethischer Informationsdienst

# Sicher? - Mit Sicherheit nicht!

## GVO in Lebensmitteln

AutorIn
Christof Potthof

Neue Untersuchungen zeigen, dass Eiweiß-Moleküle aus gentechnisch veränderten Pflanzen in der Lage sind, deutliche Immunreaktionen, zum Beispiel Entzündungen, auszulösen. Während österreichische Wissenschaftler betonen, dass die gentechnisch erzeugten Proteine andere, bis dato keine Immunantwort auslösende, Eiweiße „anstecken", zeigen italienische Forscher die Notwendigkeit, besonders empfindliche Testgruppen, zum Beispiel sehr junge Versuchstiere, zu untersuchen.

Reflexartige Reaktionen sind in diesem Zusammenhang keine Seltenheit, so dass es bei den neuen Untersuchungen, deren Ergebnisse auf mögliche Gefahren durch gentechnisch veränderte Organismen (GVO) hinweisen, nicht verwundert, wenn auch hier zum wiederholten Male der Chor der Gentechnik-UnterstüzerInnen schnell mit Beschwichtigungen zu vernehmen war. Welche der neuen Untersuchungen dauerhaft am interessantesten sein wird, ist bisher noch offen und wird sich mindestens zum Teil durch die jetzt eröffnete wissenschaftliche Debatte ergeben. Aber der Autor dieser Zeilen hat seinen persönlichen Favoriten bereits ausgemacht, wird doch nur diese neue Publikation von dem oben genannten Chor mit dem gestraft, das man nur seinen ärgsten Widersachern zukommen lässt: Ignoranz.

### Gv-Erbsen

In dem bereits vor etwa drei Jahren erstmals veröffentlichten Fall gentechnisch veränderter (gv) Erbsen versetzte das neu eingefügte Gen diese in die Lage, ein bestimmtes Protein, ?-AI, herzustellen. Mit diesem sollten sich die Erbsen gegen Fraßschädlinge schützen. Idee und DNA für diesen Schutzmechanismus entstammen einer Bohnenpflanze. Nachdem das Gen in die Erbsen übertragen wurde, verfütterte die australische Wissenschaftlerin Vanessa Prescott diese an Mäuse.1 Die Versuchstiere bildeten daraufhin in ihren Lungengeweben Entzündungen - eine Erscheinung, die weder nach der Aufnahme der gentechnisch unveränderten Erbsen noch nach der Aufnahme der ebenso unveränderten Bohnen beobachtet werden konnte. Analysen ergaben, dass das ?-AI-Protein in den gv-Erbsen anders beschaffen war als in den Bohnen. Dies wird mit Prozessen in Verbindung gebracht, die Proteine am Ende ihrer Herstellung durchlaufen müssen, um vollständig funktionsfähig zu sein. Dabei werden sie unter anderem mit Zuckermolekülen verbunden. Die Forscher konnten die Beobachtung nicht vollständig erklären und gaben das Projekt zur Entwicklung der gv-Erbsen nach insgesamt siebenjähriger Laufzeit auf. In einer neuerlichen Begutachtung 2 haben sich nun zwei Wissenschaftler den Fall der gv-Erbsen mit dem ?-AI-Protein noch einmal vorgenommen. Rudolf Valenta und Armin Spök sind unter anderem den folgenden Fragen nachgegangen: Ist

das verwendete Tiermodell für die Risikoabschätzung von gv-Nahrung relevant? Hätte die gv-Erbse in einem Standardverfahren für die Risikoabschätzung von gentechnisch veränderten Produkten die PrüferInnen alarmiert?

**Ansteckende Proteine**

Insgesamt betonen die beiden österreichischen Wissenschaftler, dass die Fähigkeit transgener Proteine unter bestimmten Bedingungen unerwünschte Immunreaktionen hervorzurufen, deutlich gezeigt werden konnte. Erschwerend kämen die Ergebnisse hinzu, denen zufolge nicht transgene Proteine von den transgenen Proteinen praktisch angesteckt werden können, und dann ihrerseits eine erhöhte Immunreaktion auslösen: „Exposure to the transgenic protein can increase the immunogenicity of other unrelated proteins".

**Gv-Mais**

Eine andere Art von veränderter Immunreaktion durch die Aufnahme von gentechnisch veränderterten Pflanzen fanden italienische WissenschaftlerInnen bei der Verfütterung von gv-Mais MON810 des US-Konzerns Monsanto an Mäuse. Die Versuchstiere zeigten verschiedene Veränderungen des Immunsystems, die auch statistisch signifikant, das heißt abgesichert waren. Allerdings weisen die AutorInnen der Studie um Elena Mengheri vom italienischen Nationalen Forschungsinstitut für Ernährung in Rom 3 selbst einschränkend auf die Notwendigkeit hin, die Ergebnisse noch weiter überprüfen zu müssen. Die dritte Gruppe, ebenfalls aus Österreich, hat einen so genannten *stacked Event* des US-Konzerns Monsanto untersucht. Dahinter verbirgt sich ein GVO mit mehreren gentechnischen Veränderungen, in diesem Fall eine Kreuzung aus dem das insektengiftige Bt-Toxin produzierenden MON810 und dem herbizidresistenten so genannten NK603.4 Zwei verschiedene Versuchsdesigns wurden angewendet, „um die Eignung verschiedener Ansätze für die Risikoforschung zu beleuchten und zu vergleichen". Bei einer Methode mit fortlaufender Zucht, bei der vier Generationen von Mäusen kontinuierlich mit dem gv-Mais gefüttert wurden, zeigten die Reproduktionsparameter signifikant negative Effekte der gv-Diät im 3. und 4. Wurf: Weniger Würfe in den Testgruppen, die mit dem gv-Mais gefüttert wurden, weniger Junge, geringeres Gewicht - immer im Vergleich zu den Gruppen, die mit dem nicht gentechnisch veränderten Mais gefüttert worden waren -, das sind die wesentlichen Ergebnisse dieser Untersuchung.

**Kritik an den Behörden**

Mengheri und KollegInnen betonen, dass sie es für notwendig erachten, dass in Zukunft als besonders empfindlich geltende Versuchsgruppen, zum Beispiel sehr junge Tiere, zu testen seien. In die gleiche Richtung argumentieren auch Alberta Velimirov vom Forschungsinstitut für biologischen Landbau (FibL) in Wien und ihre KollegInnen: Bei ihrem Langzeitversuch über mehrere Generationen sei es möglich, besondere Phasen der Entwicklung abzudecken. Dies sei bei den sonst üblichen und zum Beispiel von der Europäischen Behörde für Lebensmittelsicherheit EFSA für ausreichend erachteten Tests nicht der Fall. Velimirov und KollegInnen hatten ihre verschiedenen Langzeitstudien an Mäusen im Auftrag der österreichischen Regierung durchgeführt. Auch Valenta und Spök kritisieren die Genehmigungsbehörden. Und sie widersprechen in ihrem Bericht ausdrücklich der im Zusammenhang mit der australischen Erbsen-Studie häufig geäußerten Ansicht, das Finden der hervorgerufenen Immunreaktion und das daraufhin erfolgte Abbrechen der Entwicklung dieser gv-Erbsen, die als Futterpflanzen gedacht waren, sei ein Zeichen für das Funktionieren der bestehenden Systeme von Risikobewertung. Vielmehr kritisieren sie die Verfahren insbesondere insofern, als dass in ihnen oft die neuen Proteine isoliert getestet werden. Es werden dann solche Proteine verwendet, die nicht in den zur Zulassung anstehenden gentechnisch veränderten Pflanzen, sondern in gv-Mikroorganismen hergestellt worden sind. Die Mikroorganismen seien aber zum Beispiel nicht in der Lage, die in dem beschriebenen Fall die Immunantwort auslösenden Modifizierungen der Proteine mit Zuckermolekülen vorzunehmen.

**Aussagekräftig schweigsam**

Zu der Untersuchung von Valenta und Spök schweigen die sonst so schnell beschwichtigenden Anwälte der Agro-Gentechnik. Weder das Infoportal der deutschen Mainstream-Biosicherheitsforschung mit dem programmatischen Titel „biosicherheit.de" noch „transgen.de" widmen der Arbeit ein Wort. Ein aussagekräftiges Schweigen.

- 1Prescott et al. (2005): Transgenic expression of bean alpha-amylase inhibitor in peas results in altered structure and immunogenicity. Journal for Agricultural Food Chemistry 53: 9023-9030.
- 2Rudolf Valenta und Armin Spök (2008): Immunogenicity of GM peas Review of immune effects in mice fed on genetically modified peas and wider impacts for GM risk assessment. Veröffentlicht als BfN-Skripten 239, zum Herunterladen auf den Internetseiten des Bundesamtes für Naturschutz unter www.bfn.de.
- 3Istituto Nazionale di Ricerca per gli Alimenti e la Nutrizione. A. Finamore, M. Roselli, S. Britti, G. Monastra, R. Ambra, A. Turrini und E. Mengheri (2008): Intestinal and Peripheral Immune Response to MON810 Maize Ingestion in Weaning and Old Mice. Journal of Agricultural and Food Chemistry. Im Netz unter: www.global2000.at.
- 4A. Velimirov, C. Binter und Dr. J. Zentek (2008): Biological effects of transgenic maize NK603xMON810 fed in long term reproduction studies in mice. Im Netz unter: www.bmgfj.gov.at.

## Informationen zur Veröffentlichung

Erschienen in:
GID Ausgabe 191 vom Dezember 2008
Seite 40 - 41