

Gentechnisch veränderte Futtermittel: Chance oder Risiko?

Prof. Dr. Dr. Ralf Einspanier
Institut für Veterinär-Biochemie
Freie Universität Berlin
Oertzenweg 19b
14163 Berlin
einspani@zedat.fu-berlin.de

Vortrag am Campus Döppel, FU Berlin 12.11.2003

Unsere Nahrungs- und Futtermittel bestehen aus komplexen Stoffgemischen. Neben Proteinen, Fetten und Kohlenhydraten zählen die Nukleinsäuren (Informationsträger im Zellkern) zu den Haupt-Komponenten der täglichen Nahrung. Abhängig vom jeweiligen Nahrungs- oder Futtermittel kann davon ausgegangen werden, dass natürlicherweise mehrere Gramm Fremd-DNA täglich aufgenommen werden - für das Rind wäre das ein Durchschnittswert von ca. 50 Gramm Pflanzen-DNA. Allgemein wurde bislang davon ausgegangen, dass langkettige DNA während der Magen-Darm-Passage vollständig abgebaut und in die Einzelbausteine (Nukleotide) zerlegt wird. Doch wurde erkannt, dass der Anteil langkettiger DNA im Darm nicht zu vernachlässigen ist. So konnten aktuelle Studien zeigen, dass nicht nur Bruchstücke, sondern auch hochmolekulare Futter-DNA (1000 bp Länge) in gewissen Anteilen im Tier zu finden sind.

Überlegungen, die sich mit einem potentiellen Transfer von Erbmaterial aus gentechnisch veränderten Pflanzen (GVO) beschäftigen, sind nahe liegend, zumal die Anbaufläche von gentechnisch veränderten Nutzpflanzen weltweit ansteigt. So werden rekombinante Pflanzen wie z.B. Insekten-resistenten Bt-Mais und Herbizid-tolerante Soja-Sorten in zunehmendem Maße zur Produktion von Futtermitteln verwendet und werfen Fragen zur Risikoeinschätzung auf. Um dem Verbraucher eine Entscheidungsmöglichkeit an die Hand zu geben, wurden in der EU als vorsorgende Maßnahme Kennzeichnungsrichtlinien für GMO-enthaltende Lebensmittel eingeführt – so tritt die von der EU beschlossene „Novel-Food & Feed“-Verordnung demnächst in Kraft (April 2004: Kennzeichnungspflicht >0,9% GMO).

So belegen unsere Untersuchungen, dass ein Übertritt von Futterpflanzen-DNA in den Organismus verschiedener Nutztiere stattfinden kann: kurze Pflanzen-DNA-Stücke (>200 bp) konnten bei Rindern nur in weißen Blutzellen, doch bei Hühnern in fast allen untersuchten Geweben gefunden werden. Fremd-DNA wurde beim Schwein dagegen in keinem der untersuchten Organe gefunden.

Aufgrund dessen lässt sich feststellen, dass geringe Mengen kurzer Genfragmente aus Futterpflanzen auch in tierischen Organen nachweisbar sind. Die Aufnahme von Fremd-DNA stellt aber einen natürlichen Prozess dar und eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Tieres durch diesen DNA-Übertritt ist nicht erkennbar. Durch die starke Fragmentierung des übertragenen Erbmaterials ist nahezu auszuschließen, dass pflanzliche Fremd-Gene im tierischen Organismus aktiv werden. Eine gewünschte GMO-Kontrolle durch Analyse tierischer Endprodukte (Milch, Eier, Fleisch) ist derzeit

nicht praktikabel. Nur das Monitoring des Futters im produzierenden oder verarbeitenden Betrieb erscheint wissenschaftlich und ökonomisch vernünftig, falls das überhaupt gewünscht wird.

Zusammenfassung der aktuellen Ergebnisse:

- Der mögliche Transfer von Futter-DNA in den tierischen Organismus stellt einen natürlichen Vorgang dar. Es handelt sich dabei aber meist um sehr kurze Gen-Fragmente.
- Das Ausmaß der DNA-Transfervorgänge im Magen-Darm-Trakt ist abhängig von der jeweiligen Tierart und kann nicht verallgemeinert oder übertragen werden (z.B. von Maus auf Schwein).
- DNA ist ein natürlicher Bestandteil der Nahrung; der quantitative Unterschied zu transgenen Pflanzen ist nur sehr gering (0,001%).
- Niemals konnte transgene DNA in tierischem Gewebe nachgewiesen werden.
- Analysen an Sekundärprodukten (Fleisch, Eier, Milch) lassen derzeit keine sicheren oder gar quantitativen Rückschlüsse auf eine GVO-Fütterung zu.

Es bleibt festzuhalten, dass Transfer-Vorgänge von Futter-DNA als nicht-nutritiver Aspekt von Lebensmittel-DNA im Organismus eine bislang wenig beachtete, aber natürliche, interessante biologische Funktion darstellen. Nach heutigem Wissensstand kann eine gesundheitliche Beeinträchtigung des Konsumenten durch mit GVO-Pflanzen erzeugte tierische Lebensmittel nahezu ausgeschlossen werden.