



## **"Einsatz von transgenem Mais (MON810) bei Milchkühen:**

### **Abbau, Transfer sowie potentielle Interaktionen von DNA und Bt-Protein im Rind"**

**Durchführende Projektpartner: Wissenschaftszentrum Weihenstephan der TU München und Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)**

**Förderer: Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten**

**Projektbeginn: Mai 2005**

**Projektende: Juni 2007**

**Projektdauer: 25 Monate**

**Fördermittel: 429.750 €**

Der Beschluss zur Durchführung einer Langzeitfütterungsstudie mit gentechnisch verändertem Mais (MON810) erfolgte 2005 auf Antrag der SPD Fraktion im Bayerischen Landtag.

**Ziel: Feststellung eines möglichen Einflusses von Bt-Mais auf**

- **Tiergesundheit, Fruchtbarkeit und Leistung**
- **Veränderungen im Verdauungstrakt**
- **Milchqualität und Milch Inhaltsstoffe**

Durchführung mit 2x18 Milchkühen, aufgeteilt in zwei Gruppen

1. Gruppe: Fütterung mit gentechnisch verändertem Mais (Bt-Mais MON 810).
2. Gruppe: Fütterung mit konventionellem Mais

In jeder Gruppe schieden im Laufe des Versuchs jeweils neun Kühe in Folge von Krankheit und Unfruchtbarkeit aus. Sie wurden durch Jungkühe ersetzt.

Beginnend im Mai 2005, wurden 36 Kühe mit Rationen mit ernährungsphysiologisch sinnvollem Anteil maisbasierter Futtermittel bedarfsgemäß gefüttert. Neben Strukturträgern (Gras-silage, Stroh), Eiweißträgern plus Mineralfutter in gleicher Weise für alle Tiere, erhielten 18 Tiere ausschließlich konventionellem Mais und 18 Tiere erhielten nur gentechnisch veränderten Mais der gleichen Sorte des Typs MON810.

Der Maisanteil des Futters lieferte im Mittel etwa 2/3 der Gesamtenergie. Es wurde sichergestellt, dass beide Gruppen mit Futter gleicher Energie sowie auch sonst gleicher Qualität und Zusammensetzung versorgt wurden.

Bei einer durchschnittlichen täglichen Futtermittelaufnahme von ca. 16 kg Trockenmasse an Grundration wurden von den Kühen der Gruppe, die mit gentechnisch verändertem Mais gefüttert wurde, täglich ca. 5,3 mg Bt-Protein aufgenommen.

In der Gesamtauswertung wurden alle 54 Tiere und alle Datensätze berücksichtigt.

Während der über 2jährigen Fütterungsperiode nahmen die Forscher monatlich Proben von Blut, Milch, Exkrementen sowie wöchentlich vom jeweiligen Futter. Insgesamt wurden für jede der beiden Tiergruppen jeweils 19.000 Proben ausgewertet.

Zur Analyse entwickelten sie spezielle DNA-Extraktionsverfahren und eine besonders empfindliche Methode zum Aufspüren des Bt-Proteins.

Der Anbau der konventionellen und gentechnisch veränderten Maislinien erfolgte unter wissenschaftlicher Leitung der **Bayerischen Landesanstalt für Landwirtschaft(LfL)** unterschiedlichen Standorten in Bayern.

Beachtet wurde, dass die Bedingungen für die Pflanzenentwicklung, wie Aussaat, Boden, Nährstoffversorgung, Erntezeitpunkt etc. vergleichbar waren.

Insgesamt wurden 22 Tiere geschlachtet und beprobt, um einen eventuellen Übergang von Bt-Protein und gentechnisch veränderter DNA ins Gewebe (Fleisch und Organe) zu erfassen.

### **Ergebnis:**

Die verfütterte Maisvarietät macht in der körperlichen Entwicklung der Tiere keinen Unterschied. Milchleistung, Kondition und Gewicht waren bei allen 36 Tieren vergleichbar. Auch Gesundheit und Fruchtbarkeit - getestet anhand diverser Stoffwechselformparameter und dem Gehalt von Schwangerschaftshormonen – blieben stabil: Die mit gentechnisch verändertem Mais gefütterten Kühe zeigten weder in der Organfunktion noch in der Fruchtbarkeit Unterschiede zur Kontrollgruppe.

Trotz einer noch einmal gesteigerten Nachweisempfindlichkeit und hoher Probenintensität wurde kein Hinweis auf einen Transfer gentechnik-spezifischer Komponenten aus Bt-Mais in Milch gefunden. Insgesamt 900 Milchproben beider Versuchsgruppen bestätigen den Befund: Die Milch der Kühe war zu keinem Zeitpunkt unterscheidbar. **Milch von Kühen, die mit transgenem Mais gefüttert wurden unterscheidet sich nicht von der Milch von Kühen, die konventionellem Mais zu sich genommen haben.**

**links:**

<http://www.lfl.bayern.de/ite/rind/026294/>

<http://www.transgen.de/archiv/1015.langzeit-fuetterung-milchkuehe-mais.html>

[http://portal.mytum.de/pressestelle/pressemitteilungen/news\\_article.2009-03-24.9649135851/](http://portal.mytum.de/pressestelle/pressemitteilungen/news_article.2009-03-24.9649135851/)

<https://www.biotechnologie.de/BIO/Navigation/DE/root,did=94740.html>

[http://www.transgen.de/pdf/dokumente/fuetterungsstudie\\_bayern03-09.pdf](http://www.transgen.de/pdf/dokumente/fuetterungsstudie_bayern03-09.pdf)

<http://www.transgen.de/lebensmittel/292.milch-fleisch-futter-gentechnik-pflanzen-ohne-einfluss.html>

<http://physio.wzw.tum.de/?id=283>

Guertler P., Paul V., Albrecht C., Meyer H.H.D., 2009, Sensitive and highly specific quantitative real-time PCR and ELISA for recording a potential transfer of novel DNA and Cry1Ab protein from feed into bovine milk. Analytical and Bioanalytical Chemistry 393: 1629-1638;

Gürtler P. et al. (2009): Sicherheit von GMO Mais MON810 nach langfristigem Einsatz bei Milchkühen [http://literatur.ti.bund.de/digbib\\_extern/bitv/dk042634.pdf](http://literatur.ti.bund.de/digbib_extern/bitv/dk042634.pdf)