

N

**Bleibt in Deutschland  
bei zunehmendem Einsatz der Gentechnik  
in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion  
die Wahlfreiheit auf GVO-unbelastete Nahrung erhalten?**

Koordination:

Julia Meier, Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.

Autorinnen und Autoren:

Dr. Alex Beck, Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.

Ruth Brauner, Öko-Institut e.V.

Dr. Robert Hermanowski, Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.

Rolf Mäder, Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.

Julia Meier, Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.

Karin Nowack, Forschungsinstitut für biologischen Landbau, Frick (CH)

Dr. Beatrix Tappeser, Öko-Institut e.V.

Dr. Klaus-Peter Wilbois, Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.

Auftragnehmer:

**Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.**

**Öko-Institut e.V.**

Im Auftrag des BUND

Auftragserteilung: 30.5.02, Abgabe: 3.7.02

<b><u>1. EINLEITUNG</u></b> .....	<b>4</b>
<u>1.1 Aufbau der Studie</u> .....	4
<u>1.2 Überblick über das betrachtete System</u> .....	5
<b><u>2. KONTAMINATIONSPFADE</u></b> .....	<b>7</b>
<u>2.1 Kontamination durch biologische Prozesse</u> .....	7
<u>2.2 Kontamination durch technische Prozesse</u> .....	11
<u>2.3 Kontamination durch Handel</u> .....	14
<u>2.4 Kontamination durch den Zusatz verschiedener Substanzen bei der Verarbeitung (Mischprozesse)</u> .....	15
<b><u>3. KONTAMINATIONSPFADE UND BELASTUNGSGRAD BEI ERNTEGUT, SAATGUT, FUTTERMITTELN UND LEBENSMITTELN</u></b> .....	<b>18</b>
<u>3.1 Erntegut</u> .....	19
<u>3.1.1 Potenzielle Kontaminationspfade bei der Pflanzenproduktion</u> .....	19
<u>3.1.2 Belastungsgrade</u> .....	20
<u>3.2 Saatgut</u> .....	26
<u>3.2.1 Potenzielle Kontaminationspfade bei der Saatgutproduktion</u> .....	26
<u>3.2.2 Auflagen bei der Saatgutproduktion</u> .....	27
<u>3.2.3 Rolle von Saatgut-Importen</u> .....	29
<u>3.2.4 Belastungsgrade</u> .....	30
<u>3.3 Futtermittel</u> .....	31
<u>3.3.1 Potenzielle Kontaminationspfade bei der Herstellung von Futtermitteln</u> .....	31
<u>3.3.2 Zugelassene gentechnisch veränderte Ausgangsprodukte</u> .....	31
<u>3.3.3 Rolle von Zusatzstoffen</u> .....	32
<u>3.3.4 Transport und Verarbeitung in Futtermittelwerken</u> .....	34
<u>3.3.5 Belastungsgrade</u> .....	36
<u>3.4 Lebensmittel</u> .....	37
<u>3.4.1 Potenzielle Kontaminationspfade bei der Lebensmittelherstellung</u> .....	37
<u>3.4.2 Zugelassene gentechnisch veränderte Rohstoffe</u> .....	38
<u>3.4.3 Weiterverarbeitungserzeugnisse</u> .....	38
<u>3.4.4 Rolle von Zutaten, Zusatzstoffen, anderen Spezialstoffen und technischen Hilfsstoffen</u> .....	40
<u>3.4.5 Technische Verarbeitung</u> .....	46
<u>3.4.6 Belastungsgrade</u> .....	46
<b><u>4. MAßNAHMEN ZUR VERMEIDUNG BZW. VERMINDERUNG DER KONTAMINATION</u></b> .....	<b>49</b>
<u>4.1 Maßnahmen gegen Kontamination durch biologische Prozesse</u> .....	49
<u>4.2 Maßnahmen gegen Kontamination durch technische Prozesse</u> .....	55
<u>4.3 Maßnahmen gegen Kontamination durch Handelsprozesse</u> .....	57
<u>4.4 Maßnahmen gegen Kontamination durch den Einsatz von Zusatzstoffen und technischen Hilfsstoffen</u> .....	57
<b><u>5. SZENARIEN</u></b> .....	<b>59</b>
<u>5.1 Szenario 1: „Bei uns nicht“</u> .....	59
<u>5.2 Szenario 2: „Anbau mit Auflagen“</u> .....	61
<u>5.3 Szenario 3: „Gentechnik ohne Grenzen“ oder „Dammbruch“</u> .....	63
<b><u>6. DARSTELLUNG DER GRENZWERTPROBLEMATIK</u></b> .....	<b>66</b>
<u>6.1 Bedeutung der Grenzwerte für Saatgut, Erntegut, Lebensmittel und Futtermittel</u> .....	66
<u>6.2 Auswirkung der Festlegung von Grenzwerten</u> .....	68
<u>6.3 Wo liegen die Grenzen des analytischen Nachweises?</u> .....	69

---

<a href="#">6.4 Was bedeutet eine Nulltoleranz?</a> .....	71
<a href="#">7. ARGUMENTATIONSLEITFADEN</a> .....	72
<a href="#">8. ZUSAMMENFASSUNG</a> .....	80
<a href="#">9 LITERATUR</a> .....	89
<a href="#">10 ANHANG</a> .....	95

---

# 1. Einleitung

## 1.1 Aufbau der Studie

Die vorliegende Studie wurde im Juni 2002 vom **Forschungsinstitut für biologischen Landbau Berlin e.V.** und vom **Öko-Institut e.V. im Auftrag des Bundes für Umwelt und Naturschutz Deutschland e. V. (BUND)** erarbeitet. Sie bildet die inhaltliche Basis für die am 11. 7. 2002 startende BUND-Gentechnik-kampagne. Ziel der Kampagne ist laut BUND „die Öffentlichkeit auf die drohende Gefahr des schleichenden Verlustes der Gentechnikfreiheit (Schwerpunkt Lebensmittel) aufmerksam zu machen, in den laufenden europäischen Gesetzgebungsprozess (Schwerpunkt Schwellenwerte) einzugreifen und die Politiker auf die Sicherung der Gentechnikfreiheit zu verpflichten.“

Ziel der Studie ist die Beantwortung der Frage, welche Auswirkungen der verstärkte Einsatz der Gentechnik in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion auf die Freiheit der Verbraucher hat, zwischen gentechnisch veränderten Erzeugnissen und Erzeugnissen, die ohne den Einsatz gentechnischer Verfahren hergestellt wurden, zu wählen.

Die Studie bearbeitet folgende Aspekte:

- Es werden die **Belastungspfade** beschrieben (Kapitel 2) und die bisher bekannt gewordenen **Belastungsgrade** bei Saat- und Erntegut sowie bei Lebens- und Futtermitteln dokumentiert (Kapitel 3).
- In Kapitel 4 werden **Lösungsansätze** skizziert, die Möglichkeiten aufzeigen, wie die Gentechnikfreiheit in Landwirtschaft und Lebensmittelproduktion auch künftig gewahrt bleiben kann.
- Aufgrund der dargestellten Kontaminationsproblematik werden thesenartig drei **Szenarien** zu der Fragestellung entworfen, wie sich unterschiedliche potenzielle Rahmenbedingungen auf die Möglichkeit auswirken, Erzeugnisse ohne Gentechnik herzustellen und welche Auswirkungen das auf die Wahlfreiheit der Verbraucher hat (Kapitel 5).

- 
- In Kapitel 6 wird dargestellt, welche Fragen mit der Festlegung von **Grenzwerten** verbunden sind und welche Konsequenzen die Festlegung eines Grenzwertes an der Nachweisgrenze hat.
  - Darüber hinaus enthält die Studie in Kapitel 7 einen **Argumentationsleitfaden** für die Beantwortung von Fragen, die häufig im Zusammenhang mit dem Thema „grüne Gentechnik“ gestellt werden.

## 1.2 Überblick über das betrachtete System

In der Studie wird u. a. dargestellt, über welche Pfade es zu einem Eintrag transgenen Erbmaterials in verschiedene landwirtschaftliche Erzeugnisse (Saatgut, Erntegut, Futtermittel) und Lebensmittel kommen kann. Einen Überblick über das untersuchte System gibt Abbildung 1. Kontaminationen sind über biologische und technische Prozesse sowie über die Zufuhr unterschiedlicher Substanzen bei der Futtermittel- bzw. Lebensmittelherstellung möglich. Als Zwischenglied zwischen den verschiedenen Erzeugnissen spielen Handelsprozesse eine entscheidende Rolle.

Folgende Aspekte wurden der Vollständigkeit halber zwar in die Übersichtsgrafik aufgenommen, werden im Rahmen dieser Studie aber nicht weiter berücksichtigt: der potenzielle Eintrag von GVO oder deren Derivaten über Betriebsmittel (Nährböden, Düngemittel, Pflanzenschutzmittel und Hilfsstoffe; Ausnahme: Saatgut) sowie die potenziellen Eintragswege bei der Herstellung tierischer Erzeugnisse (Einsatz von Tieren, die mit GVO-haltigen Futtermitteln gefüttert wurden, bzw. mit GVO-belasteten Arzneimitteln oder Hilfsstoffen behandelt wurden). Auch der Einsatz transgener Tiere wird nicht berücksichtigt, da es bisher noch keine kommerziell genutzten transgenen Tiere gibt (Teufel et al., im Druck).