

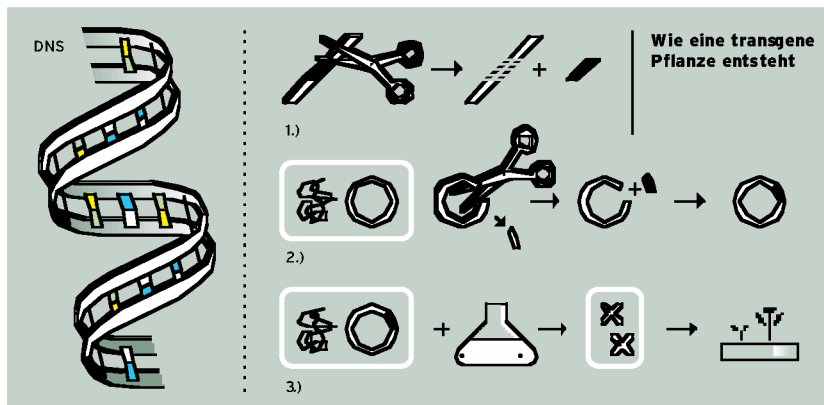
Stellen genmanipulierte Pflanzen eine Gefahr für Umwelt und Menschen dar?

Wem bringt die Grüne Gentechnik einen Nutzen?

GRÜNE GENTECHNIK

EINGRIFF INS ERBGUT

Als Grüne Gentechnik wird die Manipulation des Erbguts von Nutzpflanzen bezeichnet. Durch die Einschleusung fremder Gene – aus Bakterien, Tieren oder anderen Pflanzen – sollen erwünschte Eigenschaften übertragen werden. Der „Gentransfer“ zwischen Arten ist möglich, weil alle Lebensformen über denselben genetischen Code verfügen (die Abfolge von Basenpaaren in der DNS). Die älteste und noch heute angewendete Methode macht sich die besonderen Eigenschaften des *Agrobacterium tumefaciens* zunutze. Dieses Bodenbakterium kann Erbmaterial (DNS) in verletzte Pflanzen übertragen. In der Natur löst es dort die Bildung von Tumoren (Gallen) aus, von denen es sich ernährt.

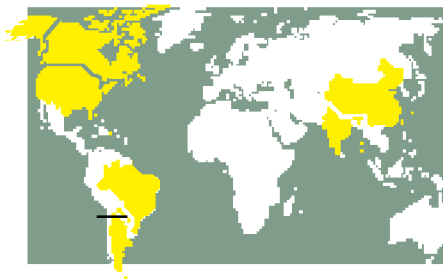


1. Gentechniker suchen einen **Spenderorganismus** mit der gewünschten Eigenschaft. Mithilfe einer „Genschere“ (ein Enzym) versuchen sie, das entsprechende Gen aus seinem Erbgut zu isolieren.

2. Das *Agrobacterium* kommt ins Spiel. Es besitzt neben einem normalen Chromosom ein **Plasmid**: ringförmige DNS, die es in befallene Pflanzen überträgt. Der unerwünschte Teil der Plasmid-DNS (für die Tumorbildung) wird entfernt, die Spender-DNS mithilfe eines „Klebers“ eingefügt.

3. Das veränderte *Agrobacterium* wird mit Zellen oder Blattstücken der **Empfängerpflanze** zusammengebracht. Die Plasmide dringen als „Gefahren“ in deren Zellen, ob und wo die neue DNA eingebaut wird, kann aber nicht festgelegt werden. Nur aus den erfolgreich veränderten Zellen werden Pflanzen herangezogen.

ACHTUNG: Das Erbgut ist extrem komplex, die Darstellung vereinfacht. In der Praxis setzen Genforscher auf „trial and error“. Bei Getreide zum Beispiel schließen sie Fremd-DNA als Beschichtung mikroskopisch kleiner Gold- oder Wolframkügelchen auf gut Glück in die Zellen („Genkanone“).



Welche Eigenschaften Genpflanzen haben

- 71% Herbizidtoleranz
- 18% Insektenresistenz
- 11% Kombination von beidem

PRO – DIE ARGUMENTE DER BEFÜRWORDER

Die Grüne Gentechnik

- ist nur eine erweiterte Form der **Pflanzenzüchtung**
- kann die **Welt ernährung** sichern – etwa durch die Entwicklung schädlingsresistenter oder an trockene und salzige Böden angepasster Pflanzen
- kann den Pestizid-Einsatz senken. Beispiel: Ein in Mais, Baumwolle oder Reis verpflanztes Gen des *Bacillus thuringiensis* (Bt) bewirkt, dass die Pflanzen selbstständig **Gift gegen Schadinsekten** produzieren
- soll die **Qualität von Lebensmitteln** verbessern (höherer Nährwert, mehr Vitamine, längere Haltbarkeit)

In Deutschland darf seit Kurzem kommerziell Bt-Mais angebaut werden. Die Landwirte müssen die Aussaat in einem Standortregister ankündigen. Für 2006 wurde Bt-Mais auf 2000 Hektar gemeldet, aber nur halb so viel ausgesät, meist in den neuen Ländern (Mais-Anbau gesamt: 1,7 Mio. Hektar). Mehr Informationen: www.greenpeace.de/themen; www.transgen.de

CONTRA – DIE ARGUMENTE DER GEGNER

Genmanipulierte Pflanzen

- treiben Bauern in die Abhängigkeit weniger **Großkonzerne**, die oft Saatgut und Pflanzenvernichtungsmittel im Doppelpack verkaufen. Pflanzen mit Resistenz gegen darauf abgestimmte Herbizide machen den Großteil der weltweit angebauten Genpflanzen aus (siehe Grafik)
- können durch **Pollenflug** verwandte Wildpflanzen oder Nachbarfelder „genetisch verunreinigen“
- lassen Resistenzen bei Schädlingen und „**Superunkräuter**“ entstehen; oft werden nach einiger Zeit mehr und giftigere Mittel als zu vor eingesetzt
- fördern die Strukturen industrieller Landwirtschaft und lassen die **Ackerpflanzen-Vielfalt** verarmen
- gefährden andere Organismen. Beispiel: Bt-Mais produziert ein Gift, das außer dem Maiszünsler auch andere **Tiere schädigen** kann
- bergen potenziell **Gesundheitsrisiken** für den Menschen, indem zum Beispiel neue Allergene entstehen
- sind schwer kontrollierbar, wie der aktuelle **Genreis-Skandal** zeigt

→ → → → **Von der Gentechnik profitieren nur die Agrarkonzerne. Pflanzen mit Nutzen für die Verbraucher gibt es bislang nicht, obwohl in den letzten Jahrzehnten rund 100 Milliarden Euro in die Forschung flossen. In der Kritik stehen vor allem die ökologischen Risiken.**