

Gentechnisch veränderte Pflanzen

1865 kreuzte der Augustinermönch Gregor Mendel Erbsen mit grünen und gelben Samen sowie mit weiteren Merkmalen. Er legte damit den Grundstein für die Genetik. Diese ist die Grundlage für die Entstehung weiterer Wissenszweige, z. B. der Gentechnik. Wissenschaftler können heute mit gentechnologischen Methoden aktiv das Erbgut von Organismen verändern. Seit 1973 nutzen Biochemiker sogenannte Restriktionsenzyme. Mit diesen lässt sich die DNA an bestimmten Stellen zerschneiden, sodass spezifische Erbanlagen als Bauplan für Proteine gezielt von einem Organismus auf einen anderen übertragen werden können. So konnten in ersten Versuchen Bakterien mithilfe der eingebauten Erbanlagen Proteine produzieren, die eigentlich typisch für Frösche sind. Die Wissenschaft war begeistert. Aber auch Kritik wurde laut: Ist es ethisch vertretbar, Erbanlagen zu manipulieren? 140 führende Wissenschaftler einigten sich 1975 darauf, dass vorerst Experimente mit Krebsgenen und die Freisetzung gentechnisch veränderter Organismen nicht stattfinden. Anfang der 1980er Jahre glaubte man aber, die Risiken abschätzen und kontrollieren zu können. 2009 wurden in 25 Ländern auf 134 Millionen Hektar (etwa 9 % der globalen Landwirtschaftsfläche) in erster Linie gentechnisch veränderte Pflanzen wie Mais, Baumwolle, Sojabohne und Raps angebaut. Genutzt werden diese vor allem

in der industriellen Produktion sowie als Futtermittel für Tiere, wobei die Unbedenklichkeit dieser Verwendung umstritten ist. Für die menschliche Ernährung haben diese Pflanzen in Deutschland keine Bedeutung.

Ein Beispiel aus dem Jahr 1998¹

Für den Anbau der gentechnisch veränderten Kartoffelsorte Amflora wurde 1998 durch die EU-Kommission eine Zulassung erteilt. Dabei handelt es sich um eine Industriestärke-Kartoffel. Diese besitzt eine andere Stärkezusammensetzung als herkömmliche Kartoffeln. Pflanzliche Stärke besteht aus zwei verschiedenen Formen, Amylose und Amylopektin. Amylopektin wird aufgrund seiner Klebereigenschaften für die Herstellung von z. B. Papier, Baustoffen und Textilien genutzt. Für diese Anwendungen müssen die Stärkeformen aufwändig getrennt werden, was mit der neuen Kartoffelsorte Amflora nicht mehr notwendig ist. Die Reststoffe von Amflora werden als Futtermittel eingesetzt, eine Verwendung als Lebensmittel erfolgt nicht.

Aufgrund einer Klage vor dem Europäischen Gerichtshof 2010 wurde der Anbau von Amflora in Europa eingestellt

¹ Nach: <http://www.transgen.de> (22.05.2012)

So könnte es sein ...

Ein landwirtschaftlicher Betrieb „Gen-Zukunft“ stellt einen Teil seiner Ackerflächen für einen Freilandversuch mit gentechnisch veränderten Pflanzen zur Verfügung. Laut Aussagen eines Gentechnikkonzerns (GEKO) werden neue Sorten unterschiedlicher Pflanzen vorerst ausschließlich für industrielle Verwendungszwecke angebaut und nicht als Lebensmittel genutzt. Perspektivisch könnten damit auch Probleme der Welternährung vermindert werden.

Durch den Freilandversuch werden nach Auskunft der Geschäftsleitung von GEKO Arbeitsplätze im Konzern gesichert und weitere im landwirtschaftlichen Betrieb neu geschaffen. Verlaufen die Freilandversuche erfolgreich, könnte schon bald mit der kommerziellen Nutzung dieser Pflanzen und der Schaffung weiterer Arbeitsplätze begonnen werden, so ein Sprecher von GEKO.

Umliegende Bauernhöfe und Verbraucherschutzorganisationen erfahren von den Freilandversuchen mit gentechnisch veränderten Pflanzen. Sie befürchten Folgen für andere landwirtschaftliche Nutzflächen, für Flora und Fauna sowie für den Verbraucher, der letztlich nicht mehr zwischen natürlichen und gentechnisch manipulierten Produkten zu unterscheiden vermag. Gemeinsam reichen sie Klage vor dem zuständigen Amtsgericht ein.

Die Klageschrift lautet wie folgt:

Da die Auswirkungen des Freilandversuchsanbaus mit gentechnisch veränderten Pflanzen auf den Ackerflächen des Betriebes „Gen-Zukunft“ für den Verbraucher, die umliegenden Nutzflächen sowie für die Natur nicht absehbar sind, soll gerichtlich untersagt werden, diese Versuche fortzusetzen. Die bereits angelegten Felder müssen durch Umpflügen vernichtet und jede weitere Zusammenarbeit zwischen dem Gentechnikkonzern GEKO und dem landwirtschaftlichen Betrieb „Gen-Zukunft“ untersagt werden. Die Kosten dafür sowie für die Gerichtsverhandlung hat GEKO zu tragen.

Aus dem Text ergeben sich verschiedene Problemfelder, z. B.

- a) Beispiele für gentechnisch veränderte Organismen
- b) Freilandversuche
- c) gentechnische Veränderungen an Organismen/Erbgutänderungen
- d) Auswirkungen auf Böden, Tieren, Pflanzen sowie Ökosysteme
- e) Verbraucherschutz und Verbraucherschutzorganisationen
- f) Gentechnik/Biotechnologie
- g) kommerzielle Nutzung, Konzerne, Amtsgericht
- h) Nutzfläche, Arbeitsplätze, Existenzsicherung

Aufgaben zur Bearbeitung des Fallbeispiels

1. Recherche

Recherchiere das Grundprinzip der Gentechnik und vergleiche es mit herkömmlichen und modernen Verfahren der Züchtung. Bewerte die Gentechnik aus ethischer, wirtschaftlicher, ökologischer und wissenschaftlicher Sicht.

2. Werde zum Experten

Wähle eines der Problemfelder a) bis h) aus.

a) Formuliere zum Problemfeld Fragen, die dich interessieren, z. B.

„Sind genügend Lebensmittel heute nur noch durch industrielle Massenproduktion herstellbar?“

oder

„Zerstört die Wissenschaft die Umwelt?“

b) Recherchiere in geeigneten Medien zu dem ausgewählten Problemfeld.

c) Fertige zu deinem Problemfeld ein Plakat an.

3. Pro und Contra- Diskussion

Stelle umfassende Informationen über die Vor- und Nachteile für den Menschen durch gentechnisch veränderter Pflanzen oder/und Tiere zusammen.

Erstelle einen Sachtext zur Pro- und Contra-Diskussion.

Verfasse eine schriftliche Bewertung zu einem Beispiel der Anwendung gentechnischer Produkte oder zur Gentechnik im Allgemeinen.