

FWU - Schule und Unterricht

DVD 46 10555 / VHS 42 10555 22 min, Farbe



Gentechnologie bei Pflanzen

Wie die Industrie unsere Nutzpflanzen verändert

FWU -
das Medieninstitut
der Länder



Lernziele:*Einblick gewinnen in:*

- *Verfahren und Anwendungsbereiche der Gentechnik*
- *Chancen, Risiken und ethische Aspekte gentechnischer Anwendungen*
- *Verflechtungen ökologischer, ökonomischer und politischer Interessen und Einflüsse am Beispiel Gentechnik*
- *Machtmittel des Bürgers, um seine Rechte im Staat durchzusetzen*
- *Formen des verantwortungsbewussten Umgangs mit der Umwelt und den Mitmenschen*

Zum Inhalt

Der Film „Gentechnologie bei Pflanzen - Wie die Industrie unsere Nutzpflanzen verändert“ schildert anhand von Fallbeispielen, welche Möglichkeiten der gentechnologischen Veränderungen es heute bereits in der Forschung gibt und welche Folgen dies für das weltweite Ökosystem haben kann. Konkret betroffen von den Auswirkungen der Forschungsergebnisse sind schon jetzt Menschen wie der kanadische Biobauer Martin Pratchler. Auf benachbarten Feldern angebauter gv-Raps wurde auch auf seinen Acker geweht und keimt dort als gesunde genmanipulierte Pflanze auf. Verursacher dieser Bio-Pollution ist u. a. die Firma Monsanto. Anfang der 90er Jahre stieg sie in die Entwicklung der pflanzlichen Gentechnik ein und machte Nutzpflanzen wie Raps und Soja gegen das firmeneigene, hochwirksame Pflanzengift Roundup resistent. 1996 führte der Chemie-Multi seinen Roundup-Raps in Kanada ein, inzwischen bestehen etwa 55-60% des gesamten Raps-Anbaus in der kanadischen Provinz Saskatchewan aus gv-Raps. Mit verheerenden Folgen für die Biobauern: Aufgrund der Verunreinigung durch veränderte Gene konnten sie ihre

Ernten wiederholt nicht verkaufen - zahlreiche Existenzen stehen deshalb mittlerweile schon auf dem Spiel. Wie Martin Pratchler, so kämpfen inzwischen etwa 1.000 Biobauern von Saskatchewan um eine Entschädigung für die Verseuchung durch genmanipulierten Raps. Mit Ernteaussfällen der ganz anderen Art kämpfen Baumwollbauern aus Zentralindien. Sie bewirtschaften ihre Felder mit BT-Baumwolle, einer gentechnisch veränderten und 2002 erstmals zugelassenen Baumwolle der Firma Monsanto und erlitten damit letztes Jahr eine katastrophale Ernte. Inzwischen wächst unter der Bevölkerung der Dritten Welt der Widerstand gegen die multinationalen Konzerne. Anstatt genetisch verändertes Saatgut anzupflanzen, besinnt man sich dort wieder vermehrt auf traditionelles Saatgut aus organischer und nachhaltiger Landwirtschaft.

Hintergrundinformationen

Mit dem jüngsten Zweig der Biotechnologie, der Gentechnologie, lässt sich das Erbgut von Mikroorganismen, Pflanzen, Tieren und Menschen gezielt verändern und manipulieren.

Daraus ergeben sich für den Menschen völlig neue Gestaltungsmöglichkeiten biologischer Prozesse und Strukturen. Wissenschaftlern gelang jetzt in gentechnischen Versuchen an Nutzpflanzen das, was viele vor Jahren noch für unrealisierbar hielten: Den doppelten Ertrag in der Hälfte der Zeit zu erwirtschaften - bei gleichzeitiger Reduktion von Pestiziden und Herbiziden. Die Forscher sehen darin eine Chance, das Welt Ernährungsproblem in den Griff zu bekommen und mithilfe gentechnischer Veränderungen in naher Zukunft ausreichend gesunde Nahrung für alle zu produzieren. In Laborversuche fließen daher auch schon

ernährungswissenschaftliche Erkenntnisse ein, wie die Erhöhung des Ballaststoffgehaltes, Änderungen im Fettsäuremuster (Soja) oder auch die Erhöhung des Gehalts an natürlichen Antioxidantien. Auch als Quelle für nachwachsende und biologisch abbaubare Rohstoffe sollen Gen-Pflanzen langfristig dienen. Im „Molecular Farming“ sehen Biotech-Firmen den Milliardenmarkt der Zukunft. Gentechnisch veränderte Pflanzen werden dabei als „Biofabriken“ zur kostengünstigen Herstellung von Enzymen und therapeutisch wirksamen Stoffen verwendet - Kartoffeln beispielsweise produzieren dabei einen Impfstoff gegen Hepatitis B, Bananen einen Impfstoff gegen Cholera.

Gegner der Gentechnik kritisieren, dass das traditionelle Wissen über Nahrung langfristig an Wert verliert, wenn altbekannte Nahrungsmittel plötzlich veränderte Nährwerte aufweisen, oder Pflanzen Stoffe produzieren, die sonst nur in Bakterien oder Tieren vorkommen. Auch weiß man noch nichts über unerwartete Nebeneffekte, die durch den gentechnischen Eingriff auftreten können. Ökobauern befürchten zudem, dass sich gv-Saatgut durch Pollenflug auch auf ihren Feldern verbreitet. Da nur ein bestimmter Prozentsatz an Verunreinigung in Produkten aus ökologischem Anbau zugelassen ist, bedroht eine mögliche Auskreuzung viele Ökobauern in ihrer beruflichen Existenz - und verringert die Biodiversität.

Kennzeichnung:

Experten schätzen, dass 70 % aller Lebensmittel, die in Deutschland erhältlich sind, heutzutage bereits in irgendeiner Form mit Gentechnik in Berührung kommen. Ein von der Europäischen Union verabschiedetes Gentechnikgesetz sieht daher seit dem 18. April 2004 die Kennzeichnung dieser Lebensmittel mit den Hinweisen „genetisch

verändert“ oder „aus genetisch veränderten... hergestellt“ vor. Die Kennzeichnungspflicht gilt auch für importierte Lebensmittel aus Ländern wie den USA. Das Gesetz garantiert zudem eine lückenlose Rückverfolgbarkeit von gentechnisch veränderten Organismen in Lebens- und Futtermitteln. Damit dient es dem Schutz von Mensch und Umwelt, liefert auf der anderen Seite aber auch den rechtlichen Rahmen für eine weitere Entwicklung und Förderung der Gentechnik.

Wirtschaftliche Bedeutung:

1996 wurden in den USA die ersten gv-Pflanzen angebaut. Zehn Jahre später bewirtschafteten 8,5 Mio. Landwirte weltweit rund 90 Mio. ha Anbaufläche für gv-Nutzpflanzen. 2004 waren es noch 81 Mio. ha, 2003 67,7 Mio ha. Die Länder USA (49,8 Mio. ha), Argentinien (17,1 Mio. ha), Brasilien (9,4 Mio. ha), Kanada (5,8 Mio. ha), China (3,3 Mio. ha) und Paraguay (1,8 Mio. ha) sind darin inzwischen führend. Soja (60%), Mais (24%), Baumwolle (11%) und Raps (5%) zählen zu den Hauptanbauprodukten. In der Europäischen Union wurde 2005 auf 60 000 Hektar gv-Mais angebaut, 1000 Hektar davon in Deutschland.

Geliefert wird das gv-Saatgut von Firmen wie Monsanto (USA), Syngenta (Schweiz), Bayer Crop Science (Deutschland) und DuPont (USA).

Umweltorganisationen wie Greenpeace bezweifeln, dass mit Agrochemie der Welthunger in ausreichendem Maß bekämpft werden kann. Die wachsende Weltbevölkerung benötigt zwar immer mehr Lebensmittel, eine hochtechnisierte und rohstofffressende Agrarwirtschaft kann jedoch nur kurzfristig die dazu nötigen Ertragssteigerungen erzielen. Eine Studie des US Landwirtschaftsministeriums zeigte bereits 2001,

dass die Ernteerträge von Gen-Soja um 6-10% geringer waren als bei traditionellem Anbau. Bei transgenen Zuckerrüben und Gen-Raps lag der Ertrag laut einer Untersuchung der britischen National Institute of Agricultural Botany (NIAB) 1998 um 5 bis 8 Prozent niedriger. Dass auch manche Entwicklungsländer selbst nicht hocheifrig auf gv-Saatgut reagieren, zeigt ein aktuelles Beispiel von den Philippinen. Kostenlos stellte man den Bauern dort transgene Reispflanzen zur Verfügung. Die Bauern aber weigerten sich, die Pflanzen anzubauen, da sie ein Verschwinden traditioneller und wildwachsender Reissorten fürchteten und Angst vor einer möglichen Auskreuzung hatten.

Umsetzung im Unterricht

Der Politikunterricht der weiterführenden Schulen hat die Aufgabe, Kenntnisse und Einsichten zum Verständnis politischer, gesellschaftlicher und wirtschaftlicher Sachverhalte zu vermitteln, um eine selbstständige Urteilsbildung des Schülers zu ermöglichen. Gerade bei Themen wie der aktuellen Gentechnikdebatte, in der ethische Wertvorstellungen eine große Rolle spielen, ist es wichtig, dass die Schule die in der Öffentlichkeit kontrovers diskutierten Diskussionsansätze in den Unterricht einbringt. So werden die Schüler befähigt, ein wissenschaftlich fundiertes Selbst- und Werteverständnis zu entwickeln, im privaten wie öffentlichen Rahmen Verantwortung zu übernehmen und sachgemäß zu handeln. Der Film „Gentechnologie bei Pflanzen - Wie die Industrie unsere Nutzpflanzen verändert“ eignet sich dabei hervorragend zur medialen Unterstützung, da er anhand von Fallbeispielen Informationen zu den Risiken und Auswirkungen der Ausbringung

gv-Nutzpflanzen bietet, Hintergründe beleuchtet und durch seine aktuelle ökologische und soziale Brisanz zur kritischen Diskussion anregt. Der Film bietet sich für alle weiterführenden Schularten an. Die Lehrpläne sehen dazu neben Politik und Sozialkunde auch die Fächer Wirtschaft, Biologie, Religion und Ethik vor.

Exemplarisch ausgeführt für den Politik- und Sozialkundeunterricht bieten sich anhand des Films für die Sekundarstufe I und II folgende konkrete Erarbeitungsmöglichkeiten:

Sekundarstufe I

Annäherung auf der Beschreibungsebene

1. Zustandsbeschreibung (international und/oder am Beispiel der Ökobauern in den USA)
2. Risiken der gentechnischen Veränderung bei Nutzpflanzen
3. Auswirkungen auf das weltweite Ökosystem
4. Handlungsmöglichkeiten/Rechte des Einzelnen
5. Politische Maßnahmen zur Problemlösung (auf internationaler, EU- und nationaler Ebene)
6. Erarbeitung von Vorschlägen für umweltbewusstes Konsumentenverhalten
7. Ethische Grenzen - oder was darf der Mensch?

Sekundarstufe II

Ausgangspunkt für eine vertiefende Erarbeitung der ökologischen, ökonomischen und sozialen Dimension des Themas:

1. Erarbeitung der am Thema Gentechnik beteiligten politischen Organisationen
2. Erarbeitung der politischen Maßnahmen der EU und der deutschen Staatsregierung
3. Macht der Großkonzerne - Ohnmacht des Einzelnen: Welchen Einfluss hat der Ver-

braucherschutz?

4. Gentechnik in den Entwicklungsländern: Chance oder Risiko?
5. Erarbeitung kritischer Positionen von Umweltschutzorganisationen, wie z. B. Greenpeace auf der Basis des Ökosystemansatzes
6. Wie bindend sind ethische Wertvorstellungen? Muss sich die Forschung nach der Ethik richten oder richtet sich die Ethik nach dem jeweiligen Stand der Forschung?

Alle Fragestellungen dienen dazu, Aussagen und Sachverhalte auf Widersprüche, zugrundeliegende Wertvorstellungen und Interessen hin zu überprüfen und sich ergänzende Informationen anzueignen. Die Fragestellungen sind dabei so ausgelegt, dass der Sachverhalt von verschiedenen Seiten her betrachtet werden muss und so die Fähigkeit, in vielschichtigen und prozesshaften Zusammenhängen zu denken, geschult wird.

Internetlinks

- www.umweltinstitut.org** (umfassende Hintergrundinformationen zu Gentechnik in der Landwirtschaft und Gentechnik in Lebensmitteln)
- www.greenpeace.de** (Fakten, Hintergründe, aktuelle politische und rechtliche Bezüge zur Gentechnik)
- www.transgen.de** (hervorragende Hintergrundinformationen und zahlreiche Tipps zur Unterrichtsgestaltung)
- www.keine-gentechnik.de** (kritische Abhandlung des Themas, aktuelle Hintergrundinformationen)
- <http://biopro1.step.in-systeme.net/de/>** (aktuelle Kurzmeldungen und wertvolle Hinweise/Kontakte zur Umsetzung im Unterricht)

Herausgabe

FWU Institut für Film und Bild, 2006

Bearbeitete Fassung

FWU Institut für Film und Bild

Produktion

Denkmal-Film & Haifisch Film, 2004

Buch und Regie

Bertram Verhaag

Kamera

Gerardo Milsztein, Stefan Schindler

Ton

Zoltan Ravasz, Michael Busch

Filmeditor

Gabriele Kröber

Begleitkarte

Melanie Selig

Bildnachweis

Denkmal-Film

Pädagogischer Referent im FWU

Dr. Wolf Theuring

Verleih durch Landes-, Kreis- und Stadtbildstellen, Medienzentren und konfessionelle Medienzentren

Verkauf durch FWU Institut für Film und Bild, Grünwald

Nur Bildstellen/Medienzentren: öV zulässig

© 2006

FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltasteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>



FWU Institut für Film und Bild
in Wissenschaft und Unterricht
gemeinnützige GmbH
Geiseltalsteig
Bavariafilmplatz 3
D-82031 Grünwald
Telefon (0 89) 64 97-1
Telefax (0 89) 64 97-240
E-Mail info@fwu.de
Internet <http://www.fwu.de>

**zentrale Sammelnummern für
unseren Vertrieb:**

Telefon (0 89) 64 97-4 44
Telefax (0 89) 64 97-2 40
E-Mail vertrieb@fwu.de

Laufzeit: 22 min
Kapitelwahl auf DVD-Video
Sprache: Deutsch

**Systemvoraussetzungen
bei Nutzung am PC**
DVD-Laufwerk und
DVD-Player-Software,
empfohlen ab WIN 98

GEMA

Alle Urheber- und
Leistungsschutzrechte
vorbehalten.
Nicht erlaubte/genehmigte
Nutzungen werden zivil- und/oder
strafrechtlich verfolgt.

**LEHR-
Programm
gemäß
§ 14 JuSchG**

FWU - Schule und Unterricht

- **DVD-VIDEO 46 10555** 1:1 DVD mit Kapitelwahlpunkten
- **VHS 42 10555**
- ■ **Paket 50 10555** (VHS 42 10555 + DVD 46 10555)

22 min, Farbe

Gentechnologie bei Pflanzen

Wie die Industrie unsere Nutzpflanzen verändert

Globale Saatgut- und Düngemittelkonzerne behaupten, durch Genmanipulation ertragreichere und resistenterere Pflanzen zu schaffen und damit einen Beitrag zur Verbesserung der Welternährung leisten zu können. Doch der Film belegt an Beispielen aus den USA, Kanada und Indien, dass der Anbau und die Verbreitung transgener Pflanzen die Produktion aus biologischem Anbau verseucht und Bauern in der Dritten Welt in den Ruin treibt. Aufklärung der Verbraucher und demokratische Kontrollen sind dringend nötig.

Schlagwörter

Gentechnologie, Genpflanzen, Biotechnologie, Genmanipulation, Saatgut, Artenvielfalt

Politische Bildung

Politikfelder,
Wirtschaftspolitik; Gesellschaftspolitische Gegenwartsfragen

Biologie

Botanik,
Angewandte Botanik

Allgemeinbildende Schule (9-13)
Erwachsenenbildung

Weitere Medien

42/46 10554 Gentechnologie bei Tieren. Wie die Industrie unsere Nutztiere verändern will, VHS/DVD, 21 min. f.