

Gentechnik – Chancen und Gefahren von Gentechnologie

☰ Inhalt

💬 0



- Anzeige -

Weitere Informationen zur Gentechnik:

- [\(https://www.bussgeldkatalog.net/gentechnik-pro-contra/\)](https://www.bussgeldkatalog.net/gentechnik-pro-contra/)
- [\(https://www.bussgeldkatalog.net/gentechnisch-veraenderte-lebensmittel/\)](https://www.bussgeldkatalog.net/gentechnisch-veraenderte-lebensmittel/)
- [\(https://www.bussgeldkatalog.net/gentechnisch-veraenderte-pflanzen/\)](https://www.bussgeldkatalog.net/gentechnisch-veraenderte-pflanzen/)

Was ist Gentechnik? Definition einer neuen Wissenschaft

Gentechnik ist die Wissenschaft von der **Erforschung und Veränderung der DNS** von Lebewesen.

Diese **Definition von Gentechnik** fasst zwar die wesentlichen Aspekte dieser faszinierenden wie polarisierenden Wissenschaft zusammen.

Doch wer sich zum ersten Mal mit **Biotechnologie und Gentechnik** beschäftigt, wird daraus wahrscheinlich nicht sehr schlau.

In diesem Artikel wollen wir interessierten Bürgern einen **neutralen Überblick** zu diesem Thema verschaffen. Dafür betrachten wir zunächst die **biologischen Grundlagen** und zeigen **Anwendungsgebiete** der Gentechnik auf. **Ethische Aspekte** und **Zielsetzungen** beleuchten wir dabei ebenso wie die **gesetzliche Lage** der Gentechnik in Deutschland und Europa.



Genmanipulation in der Landwirtschaft: Verbraucher wollen oft keine gentechnisch veränderten Lebensmittel.

FAQ: Gentechnik

Wann ist von Gentechnik die Rede?

Hierbei handelt es sich um Verfahren, mit denen es möglich ist, das Erbgut von Organismen künstlich zu verändern.

(<https://www.bussgeldkatalog.net/gentechnisch-veraenderte-pflanzen/>) können so zum Beispiel einen höheren Ertrag erzielen oder widerstandsfähiger gegen Schädlinge sein.

Warum ist die Gentechnik so umstritten?

Gentechnik soll dem Menschen und auch der

(<https://www.bussgeldkatalog.net/umweltschutzordnungswidrigkeiten/>) zugute kommen, allerdings sind die Folgen, die ein solcher Eingriff in die Natur hat, nicht vorauszusehen. Zudem gilt es auch ethische Aspekte zu berücksichtigen.

Ist Gentechnik in Deutschland erlaubt?

Die Manipulation des Erbgutes ist in Deutschland durch

(<https://www.bussgeldkatalog.net/gesetze/>) stark reglementiert. So müssen zum

Beispiel bei Lebensmitteln genetisch veränderte pflanzliche Bestandteile deklariert werden.

- Anzeige -

Grundlagen der Biologie

Die obige Gentechnik-Begriffserklärung beinhaltet die Abkürzung **DNS**. Damit ist **Desoxyribonukleinsäure** gemeint. Sie befindet sich **im Zellkern einer jeden Zelle**. Hier ist das **Erbgut des Organismus** gespeichert. Die DNS setzt sich aus einer bestimmten Anzahl von **Chromosomen** zusammen, der Mensch hat beispielsweise 46 (23 Chromosomenpaare).

Übrigens: Im englischen Sprachraum ist statt DNS die Abkürzung **DNA** für „**deoxyribonucleic acid**“ geläufig. Auch bei uns wird das Kürzel „DNA“ genutzt.

Ein **Chromosom** hat wiederum verschiedene Abschnitte, die jeweils ganz bestimmte Merkmale des Organismus regeln – etwa die Farbe der Augen oder der Haare. Aber auch Anlagen zu bestimmten Krankheiten sind hier erkennbar. Wissenschaftler sind nun in der Lage, diese **Chromosomenabschnitte – sogenannte Gene** – genau zu bestimmen und zu verändern: **Gentechnik ist Forschung an Genen zur Veränderung der Organismen.**

Gentechnik kann als **Biotechnik der Moderne** bezeichnet werden. Der Mensch

macht sich seit vielen hundert Jahren die **molekularen Eigenschaften** von biologischem Material zunutze (etwa zur Herstellung von Wein und Käse). Nun ist er also dazu übergegangen, diese **Eigenschaften gentechnisch zu verändern**.

Was sind genetisch veränderte Organismen (GVO)?

Die **nicht menschlichen Produkte** dieser Wissenschaft sind gentechnisch veränderte Organismen – GVO. Kommt Gentechnik **beim Menschen** zur Anwendung, wird **dieser Begriff nicht gebraucht**. GVO sind also **Pflanzen oder Tiere** (<https://www.bussgeldkatalog.net/strassenverkehrsordnung/28-stvo/>), deren Eigenschaften sich durch gezielten menschlichen Einsatz von Gentechnologie verändert haben.

Genetisch veränderte Pflanzen werden oftmals als „**GV-Pflanzen**“ bezeichnet.

Wo wird Gentechnik eingesetzt?

Die **Anwendungsbereiche der Gentechnik** werden für das Verständnis gemeinhin **farblich voneinander getrennt**. So wird bisweilen zwischen **grüner, roter, weißer (oder grauer) sowie brauner Gentechnik** unterschieden. Was es damit auf sich hat, wollen wir im Folgenden kurz erläutern.

Bereiche der Gentechnik

Grüne Gentechnik fasst alle Arten der Genmanipulation zusammen, die in der **Landwirtschaft** zum Einsatz kommen. Es kann beispielsweise **Saatgut verändert** werden, um die Nutzpflanzen **ertragreicher** oder **krankheitsresistent** werden zu lassen. Diese Form der Genmanipulation ist auch unter dem Begriff „**Agro-Gentechnik**“ bekannt. Auch die **genetische Veränderung von Nutztieren** wird meist als **grüne Gentechnik** bezeichnet. Beispiele hierfür sind die Manipulationen an Erscheinungsformen bestimmter Fische. Der sogenannte „**Glofish**“, ein in verschiedenen Farben erhältlicher, im Dunkeln leuchtender **Zierfisch**, wird etwa in den USA verkauft. **In der EU** dürfen durch Gentechnik veränderte Tiere dagegen **nicht** angeboten werden.

Rote Gentechnik betrifft **Bereiche der Medizin**. Dieser Teilbereich der Gentechnik,



Gentechnologie gibt es nicht nur in der Landwirtschaft. Auch in der Medizin werden Gene manipuliert.

welche der **Gesundheit des Menschen** zugutekommen soll, ist schon weit fortgeschritten und ermöglicht etwa die Herstellung **menschlichen Insulins**, welches schon seit den 1980er Jahren Millionen von Diabetikern verabreicht wird. Ebenso kommt Gentechnik heute für die **Neubildung menschlichen Gewebes** (etwa nach einem schlimmen Verkehrsunfall (<https://www.bussgeldkatalog.net/unfall/>)) oder in **diagnostischen Verfahren** zur Anwendung.

Als **weiße oder graue Gentechnik** werden Anwendungsbereiche bezeichnet, die sich mit der genetischen Manipulation von **chemischen Prozessen** beschäftigen. Hier werden also **keine Tiere oder Pflanzen** in den Fokus genommen, sondern **Einzeller und Bakterien**. So wird beispielsweise daran gearbeitet, dass **Reinigungsmittel oder Verpackungsmaterialien biologisch abbaubar** werden. Hier soll Gentechnik also der **Umwelt** helfen oder vielmehr dazu beitragen, dass der Mensch dieselbe in geringerem Maße schädigt.

Auch **braune Gentechnik** befasst sich mit der molekularen Ebene chemischer Prozesse. Hier soll insbesondere die **Abwasserreinigung** durch Genmanipulation effektiver werden.

Die oben beschriebenen Arten der Gentechnik sind nur **grobe Einteilungskriterien**; oftmals verschwimmen dabei die Grenzen der einzelnen Teilgebiete. So wird etwa teilweise von **blauer Gentechnik** gesprochen, um die **Forschung an Meeresbewohnern** von der **grünen Gentechnik** zu unterscheiden. Außerdem ist die Trennlinie zwischen **weißer und brauner Gentechnik** oft schwierig zu ziehen.

Diese Einteilungen zeichnen vor allem ein Bild davon, welche **Ziele** die jeweilige Forschung vorrangig verfolgt.

- Anzeige -

Ziele der Gentechnik

Es wird deutlich, dass die **Anwendung von Gentechnik** meist durch Ziele **gerechtfertigt** wird, die der **Menschheit** und seiner **Umwelt** zugutekommen. Einerseits soll die **Lebensqualität des Menschen** erhalten oder **gesteigert** werden (rote und grüne Gentechnik), während sein **Handeln und Lebensstandard** möglichst wenige **Auswirkungen auf die Umwelt** haben sollen (weiße und braune Gentechnik).



Risiken der Gentechnik: Gentechnisch veränderte Pflanzen könnten auch am Bienensterben beteiligt sein.

Was also spricht eigentlich **gegen Gentechnik**? Das Hauptargument der Kritiker lautet, dass die **Folgen dieser Wissenschaft praktisch nicht vorhersehbar sind**.

Wie reagiert beispielsweise das Ökosystem darauf, wenn genetisch veränderte Pflanzen (GV-Pflanzen) angebaut werden?

Es gibt beispielsweise Forscher, die das Phänomen des **Bienensterbens** mit Gentechnik in Verbindung bringen.

Es könne auch ganz praktisch nachvollziehbare Beispiele genannt werden, die verdeutlichen, dass **Gentechnik ethisch betrachtet zum Problem** werden kann.

Was bedeutet Gentechnik für die Ethik?

Was ist ein Menschenleben wert? Welche **Eigenschaften** machen uns menschlich und welche sind veränderbar? Die Gentechnik zwingt den modernen Menschen dazu, über

solche Fragen nachzudenken. Denn von der **Isolierung einzelner humaner Gene** und deren Manipulation ist es kein weiter Weg bis zur **vollständigen Neuschöpfung der menschlichen Gattung**.

Ist es zu vertreten, dass werdende Eltern sich gegen ihr Kind entscheiden, wenn sie erfahren, dass es **behindert** auf die Welt kommen würde? Sollten sie sicher gehen, dass es **gesund**, also „normal“, auf die Welt kommt? Wie sieht es mit seinen späteren Chancen in der Gesellschaft aus? Vielleicht sollten Eltern auch das **Erscheinungsbild** des Sprösslings zu seinem Besten **beeinflussen**: seine Augenfarbe, Körpergröße, Interessen und Talente? Ist es erstrebenswert, ein **perfektes Kind** zu kreieren und wie aus dem **Katalog zu bestellen**? Warum nicht auch die **Geburt überspringen** und das Wunschkind direkt **aus dem Labor** liefern lassen?

Diese **provokanten Zeilen** sollen aufzeigen, welche Ausmaße Gentechnik theoretisch nehmen könnte. Was die Gentechnik uns in Zukunft bringen wird, hängt auch davon ab, welche **Debatten** geführt werden und zu welchem Schluss Wissenschaftler, Regierungen und Unternehmer kommen. Es ist deshalb **wichtig**, dieses Thema zu beleuchten und **darüber zu sprechen**.

Politik und Gentechnik: Gesetze und Verordnungen

Weltweit unterscheidet sich die **Akzeptanz von Gentechnik** in Gesellschaft und Politik. Während der Einsatz von **genetisch veränderten Lebensmitteln** etwa in den **Vereinigten Staaten von Amerika** weitgehend **etabliert** ist, sagen **88 % der Deutschen** von sich, dass sie **genfreie Nahrung bevorzugen** (*Quelle: Umfrage im Auftrag von Greenpeace*). Allerdings finden sich auch in deutschen Supermärkten einige GV-Produkte.

Welche Formen der Gentechnik in der EU erlaubt sind

Der Anbau und Verkauf von Produkten der Gentechnik ist in der EU **nicht verboten**. Allerdings besteht für jedes einzelne Produkt der sogenannte **„Erlaubnisvorbehalt“** – es muss also vor Herstellung und Inverkehrbringen zunächst **ausdrücklich erlaubt** werden. In Europa ist bisher nur der Anbau verschiedener GV-**Maissorten** erlaubt, die allesamt vom sogenannten **Bt-Mais** abstammen.

Der **Bt-Mais** hat seinen Namen vom Bakterium **„Bacillus thuringiensis“**, welches dem Erbgut der Nutzpflanze implementiert wurde. Das Bakterium ist für

verschiedene **Schädlinge giftig**, während der **Mensch daran keinen Schaden** nimmt. Bt-Mais ist also **weniger anfällig für Schädlingsbefall** und die Landwirte können auf den übermäßigen Einsatz toxischer Insektizide verzichten.

- Anzeige -

Die europäische Kennzeichnungspflicht für Gentechnik in Lebensmitteln

Doch auch bei zugelassenen Produkten der Gentechnik besteht in Europa **Kennzeichnungspflicht**. Diese besteht **seit April 2004** und gilt für alle Produkte, die im Herstellungsweg mit Gentechnik in Verbindung kommen. So muss etwa auch der Joghurt gekennzeichnet werden, bei dem ein Teil der Milchsäurebakterien aus dem Labor kommen.

Die Bestimmungen zur **Gentechnik-Kennzeichnung** sind in der **EU-Verordnung 1830/2003** festgeschrieben. Demnach muss der Hinweis **gut lesbar** sein und folgendem Muster entsprechen:

*„Dieses Produkt enthält genetisch veränderte Organismen“ oder
„Dieses Produkt enthält [Bezeichnung des Organismus/der Organismen], genetisch verändert“*

Verpackte Produkte haben eine entsprechende Formulierung **auf dem Etikett** zu tragen; bei **nicht verpackten Produkten** muss der Händler durch ein nahe stehendes **Schild** seiner Hinweispflicht nachkommen.

Die **Bestimmungen zur Kennzeichnung** von grüner Gentechnik gelten **nicht für**

tierischen Produkte, wenn GV-Pflanzen lediglich als **Futtermittel** zum Einsatz kamen.

Dieser Umstand wird von Gegnern der Gentechnik besonders scharf kritisiert: Dem Verbraucher wird die **Wahlmöglichkeit genommen**, etwa auf tierische Produkte zu verzichten, die auf diese Weise indirekt mit Gentechnik hergestellt wurden.

Wer sichergehen will, kann beispielsweise auf **Bioprodukte** zurückgreifen.

Gentechnikgesetz in Deutschland

Die **gesetzliche Grundlage** für die Herstellung und das Inverkehrbringen von Produkten der Gentechnik bildet in Deutschland das „**Gesetz zur Regelung der Gentechnik**“, **kurz Gentechnikgesetz (GenTG)**. Im **ersten Paragraphen** desselben werden **drei Hauptziele** formuliert:



Gentechnik: Kennzeichnung ist in Europa zum Teil Pflicht.

Zweck dieses Gesetzes ist,

*1. unter Berücksichtigung ethischer Werte, Leben und Gesundheit von Menschen, die Umwelt in ihrem Wirkungsgefüge, Tiere, Pflanzen und Sachgüter vor **schädlichen Auswirkungen gentechnischer Verfahren und Produkte zu schützen** und Vorsorge gegen das Entstehen solcher Gefahren zu treffen,*

*2. die Möglichkeit zu gewährleisten, dass Produkte, insbesondere Lebens- und Futtermittel, konventionell, ökologisch oder unter Einsatz gentechnisch veränderter Organismen **erzeugt und in den Verkehr gebracht werden können,***

*3. den rechtlichen Rahmen für die Erforschung, Entwicklung, Nutzung und Förderung der **wissenschaftlichen, technischen und wirtschaftlichen Möglichkeiten der Gentechnik** zu schaffen.*

(Quelle: § 1 GenTG)

Diese Ziele werden insbesondere durch **drei Aspekte** des Umgangs mit Gentechnik geregelt: Die **Vorsorgepflicht**, die **Haftung** für Verfehlungen und das **Standortregister**.

- Anzeige -

Anwender von Gentechnik müssen also einer besonderen **Vorsorgepflicht** nachkommen. Sie haben dafür Sorge zu tragen, dass von ihren Produkten **keine Schädigung** ausgeht – weder für den Menschen oder seine Umwelt, noch für Tiere oder Pflanzen.

Dabei besteht für Anwender eine sogenannte **Gefährdungshaftung**, das heißt, dass ein **schuldhaftes Vergehen nicht unbedingt gegeben sein** muss, um haftbar gemacht werden zu können. Das gilt zum Beispiel auch dann, wenn **der Acker des Nachbarn** durch die eigenen Genpflanzen **beeinträchtigt** wird. Kann dieser seine Produkte aus diesem Grund fortan nicht mehr als „genfrei“ bezeichnen oder muss er diese sogar gegenteilig kennzeichnen, so steht ihm unter Umständen **Schadensersatz** zu. Die maximale Haftungssumme wird dabei auf 85 Millionen Euro festgelegt.

Das **Standortregister** gibt jedem Bürger und Landwirten die Möglichkeit, in Erfahrung zu bringen, wo durch Gentechnik veränderte Pflanzen angebaut werden. Bauern, die entsprechendes Saatgut einsetzen, haben dies zu melden. Das Standortregister ist auf der Internetpräsenz des Bundesamtes für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit **öffentlich einsehbar**.

Im **Jahr 2007** wurden **255** deutsche Standorte verzeichnet; in den meisten Fällen wurde **gentechnisch veränderter Mais** angebaut. Seitdem nahm die Zahl der angemeldeten Anbaustellen rapide ab. Während es **2014** noch **zwei Äcker** gab, auf denen GV-Mais angebaut wurde, sind **2015** und **2016** bisher **null Einträge** zu verzeichnen.

Hier zeigt sich auch die **Wirkung der umstrittenen Gefährdungshaftung** bei Pflanzen

der Gentechnik. Bauern kritisieren, dass die Vermischung von verwandten Pflanzenarten praktisch nicht zu verhindern ist, wenn sie auf zwei angrenzenden Äckern angebaut werden. Das **Risiko** für den progressiven (Gentechnik einsetzenden) Bauern ist damit einfach **zu hoch**. Hinzu kommt, dass der deutsche **Verbraucher** gegenüber Gentechnik in Lebensmitteln sehr **skeptisch** eingestellt ist.

Die Gentechnik-Sicherheitsverordnung

Ergänzt wird das deutsche Gesetz zur Gentechnik durch die „**Verordnung über die Sicherheitsstufen und Sicherheitsmaßnahmen bei gentechnischen Arbeiten in gentechnischen Anlagen**“, kurz **Gentechnik-Sicherheitsverordnung (GenTSV)**.

Hier wird detailliert festgelegt, wie Anwender zu verfahren haben, wenn sie Gentechnik einsetzen. Die Gefährlichkeit solcher Vorgänge wird nach **Paragraph 7 GenTG** festgelegt, in welchem **vier Sicherheitsstufen** eingeführt werden.

Die vier Sicherheitsstufen der Gentechnik

Sicherheitsstufe 1

Ungefährliche gentechnische Arbeiten fallen unter diese Kategorie. Es besteht zu keiner Zeit eine Gefahr für Menschen oder deren Umwelt .

Sicherheitsstufe 2

Bei einem **geringen Risiko** für Mensch und Umwelt durch Gentechnik wird Sicherheitsstufe 2 verhängt.

Sicherheitsstufe 3

Höhere Sicherheitsstandards müssen gelten, wenn von einem **mäßigen Risiko** für Mensch und Umwelt ausgegangen werden muss.

Sicherheitsstufe 4

Besteht ein **hohes Risiko** für Mensch und Umwelt oder gibt es einen begründeten Verdacht, dass ein solches Risiko bestehen könnte, so gelten die höchsten Sicherheitsstandards.



Gentechnologie darf nicht nur eine Frage des Geldes sein.

 (60 Bewertungen, Durchschnitt: **4,37** von 5)