

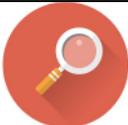
Moderne Züchtungen und Gentechnik

Informationen für Lehrpersonen



1/7

Moderne Züchtungen und Gentechnik

Arbeitsauftrag	<p>Einstieg: Stand heute – die SuS sehen einen Beitrag über den aktuellen Stand der Regulierung von Gentechnikverfahren. Anschliessend beantworten sie die Fragen und Aufträge dazu.</p> <p>Klassen- / Gruppendiskussion: Möglichkeiten und Grenzen moderner Züchtungen und Gentechnik werden in Form eines Rollenspiels und anschliessender Reflexion erarbeitet.</p>			
Ziel	<p>Die Schülerinnen und Schüler informieren sich über den aktuellen Stand der Gentechnik und des Gentechnik-Moratoriums in der Schweiz.</p> <p>Sie reflektieren die eigene Haltung zu Gentechnik und tauschen sich darüber in Gruppen und in der Klasse aus.</p>			
Lehrplanbezug	<ul style="list-style-type: none"> Die Schülerinnen und Schüler können die Nachhaltigkeit naturwissenschaftlich-technischer Anwendungen diskutieren. (NT.1.3) 			
Material	<ul style="list-style-type: none"> Arbeitsblätter Laptop / Tablet, um den Videobeitrag anzuschauen Rollenkarten für Diskussionsrunde (evtl. zugeschnitten) 			
Sozialform	EA / PA, GA, Plenum			
Zeit	90'			
Zeichen- erklärung				
	Aufgabe	Recherche	Diskussion	Link / Video

Zusätzliche Informationen:

- Swiss-Food.ch: Parlament beschliesst Kurswechsel bei der grünen Gentechnik
<https://swiss-food.ch/artikel/parlament-beschliesst-kurswechsel-bei-der-gruenen-gentechnik>
- Swiss-Food.ch: Neue Züchtungstechnologien
<https://swiss-food.ch/artikel/neue-zuechtungstechnologien-nzt>
- SCNAT Dossier «Mehrwert durch neue Züchtungstechnologien».
[Neue Züchtungstechnologien: Anwendungsbeispiele aus der Pflanzenforschung](#)
- Schulen und Gentechnik – Kritische Informationen für den Unterricht
<https://www.schule-und-gentechnik.de/wissen/oesterreich-schweiz/moratorium-in-der-schweiz>
- Transparenz Gentechnik: Statistik zu Gentechnik weltweit
https://www.transgen.de/anbau/flaechen_international.html

Moderne Züchtungen und Gentechnik

Arbeitsmaterial



2/7

Gentechnik und moderne Züchtungen

Stand heute in der Schweiz

Wird heute in der Schweiz bereits Gentechnik angewendet?
Und wenn ja, in welchen Bereichen und zu welchem Zweck?

Der Beitrag von SRF 10 vor 10 zeigt einen Überblick über den aktuellen Stand in der Schweiz.



Schau dir den unten verlinkten Beitrag an. Anschliessend solltest du die dazugehörigen Fragen beantworten können.



SRF 10 vor 10: Regulierung von Gentechnikverfahren bei Pflanzen (25.01.2023, 6 Minuten)

Die Forschung züchtet mit Gentechnik der neuesten Art Pflanzen, die etwa robuster gegenüber Klimaveränderungen sind. Aufgrund der Gesetzgebung dürfen diese Verfahren in der Schweiz nicht angewendet werden. Doch das Gentechnik-Moratorium läuft Ende 2025 aus. Wie die Gentechnikverfahren reguliert werden sollen, ist das zentrale Thema von Pflanzenforschenden am ETH-Kongress.

[10 vor 10 - Regulierung von Gentechnikverfahren bei Pflanzen - Play SRF](#)

Fragen und Aufträge zum Beitrag

Welche «zwei Welten» werden in der Einleitung des Beitrages gegenübergestellt? Beschreibe in jeweils einem Satz.

.....

.....

Welche Argumente werden für und gegen moderne Züchtungen und Gentechnik vorgebracht? Liste in Stichworten auf.

Argumente PRO	Argumente CONTRA

Moderne Züchtungen und Gentechnik

Arbeitsmaterial



3/7

Wie funktioniert die Methode «CRISPR/Cas»? Beschreibe in eigenen Worten oder zeichne eine erklärende Skizze.

.....

.....

.....

Verbinde die nachfolgenden Begriffe mit den korrekten Definitionen dazu.

Moratorium	Das ist, wenn man an den "Anleitungen" eines Lebewesens ganz gezielt etwas ändert, um es zu verbessern oder zu verändern.
Gentechnik	Das bedeutet, dass man etwas für eine Zeit lang stoppt oder nicht erlaubt, damit man Zeit hat, darüber nachzudenken oder etwas zu klären.
(Pflanzen-) Genom	Das ist eine winzig kleine, verdrehte Kette in jeder Zelle, die wie eine Anleitung dafür ist, wie alles im Körper eines Lebewesens aufgebaut ist und funktioniert.
Genom-Editierung	Das ist, wenn auf einem grossen Feld immer nur eine einzige Pflanzensorte wächst.
DNA	Das ist die Vielfalt an Tieren, Pflanzen und Lebensräumen, die zusammen die Natur ausmachen.
Biodiversität	Das ist eine Methode, bei der man die "Baupläne" von Lebewesen (z. B. Pflanzen) verändern kann, um ihnen neue Eigenschaften zu geben, die sie von Natur aus nicht hätten.
Monokultur	Das ist wie ein riesiges Buch, in dem alle Anleitungen stehen, wie eine Pflanze wächst, aussieht und funktioniert.

Wie sollte deiner Meinung nach die neue Regulierung aussehen, welche der Bundesrat für neue Züchtungsmethoden und Gentechnik festlegen muss?

.....

.....

.....

.....

Moderne Züchtungen und Gentechnik

Arbeitsmaterial



4/7

Debatte / Diskussionsrunde „Gentechnik und moderne Züchtungen“



Verteilt in der Gruppe die nachfolgenden Rollenkarten und bereitet euch anschliessend damit auf die Diskussionsrunde vor.

«Soll die Schweiz den Einsatz von Gentechnik in der Landwirtschaft erlauben / erleichtern?»

<p>Rolle 1</p> 	<p>Bäuerin / Bauer</p> <ul style="list-style-type: none"> • Befürwortet Gentechnik. • Möchte damit widerstandsfähigere Pflanzen, die sich auch an veränderndes Klima anpassen können. • Kann höhere Erträge auf kleineren Flächen generieren.
<p>Rolle 2</p> 	<p>Wissenschaftlerin / Wissenschaftler</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hält Gentechnik für eine innovative Lösung, um Hunger und Nahrungsmittelknappheit zu bekämpfen. • Will Pflanzen widerstandsfähiger machen durch die Veränderung des Erbmaterials.
<p>Rolle 3</p> 	<p>Vertreterin / Vertreter einer Umweltorganisation</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ist gegen eine Zulassung von Gentechnik • Hat Bedenken bezüglich unkontrollierbarer Folgen der Gentechnik • Kritisiert mögliche Gefahren für die Natur
<p>Rolle 4</p> 	<p>Politikerin / Politiker</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ist noch unentschlossen • Will die Interessen aller berücksichtigen • Möchte eine faire Regulierung für alle schaffen
<p>Rolle 5</p> 	<p>Konsumentin / Konsument</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ist noch unentschlossen • Hat Bedenken über die Sicherheit von gentechnisch veränderten Lebensmitteln • Möchte aber günstige Lebensmittelpreise und eine hohe Verfügbarkeit von Lebensmitteln

Moderne Züchtungen und Gentechnik

Arbeitsmaterial



5/7

Ablauf - Debatte / Diskussionsrunde „Gentechnik und moderne Züchtungen“

Vorbereitung

Zeitbudget

Alle Gruppenmitglieder bereiten sich auf ihre Rolle vor. Dabei können sie sich auch mit anderen Schülerinnen und Schülern absprechen, welche die gleiche Rolle zugeteilt bekommen haben.

15 Minuten

Debatte

Zeitbudget

Die Argumente werden in einer Diskussionsrunde vorgebracht. Achtet darauf, dass alle zu Wort kommen und ihre Anliegen äussern können. Reagiert auf Äusserungen von anderen, die nicht den Ansichten eurer Rolle entsprechen.

15 Minuten

Schlussrunde

Zeitbudget

Fasst in der Gruppe gemeinsam zusammen, was die Diskussion ergeben hat und was abschliessend aus eurer persönlichen Sicht eine sinnvolle Lösung wäre.

5 Minuten

Reflexion im Klassenrahmen

Zeitbudget

Die Argumente, Überlegungen und Ansichten der einzelnen Gruppen werden verglichen, diskutiert und reflektiert.

10 Minuten

Ausserdem wird die Diskussion analysiert:

Was war schwierig? Was ist gut gelaufen? Hat jemand seine Meinung besonders gut vertreten?



Moderne Züchtungen und Gentechnik

Lösungsvorschlag



6/7

Gentechnik und moderne Züchtungen Stand heute in der Schweiz

Welche «zwei Welten» werden in der Einleitung des Beitrages gegenübergestellt? Beschreibe in jeweils einem Satz.

Die Welt der Natur und traditionellen Züchtung, in der Pflanzen auf natürliche Weise angepasst werden.

Die Welt der modernen Wissenschaft, in der Pflanzen durch Eingriffe in ihre Baupläne gezielt verändert werden.

Welche Argumente werden für und gegen moderne Züchtungen und Gentechnik vorgebracht? Liste in Stichworten auf.

Argumente PRO

- Schneller als traditionelle Züchtung.
- Kann Pflanzen widerstandsfähiger gegen Krankheiten, Schädlinge und Umwelteinflüsse machen.
- Erhöht die Erträge und kann helfen, den Hunger zu bekämpfen.
- Präzisere Eingriffe ohne fremdes Erbgut.

Argumente CONTRA

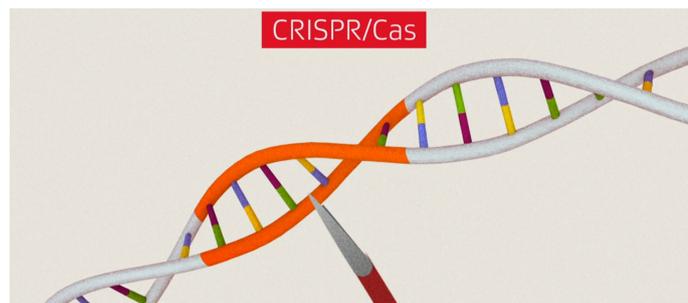
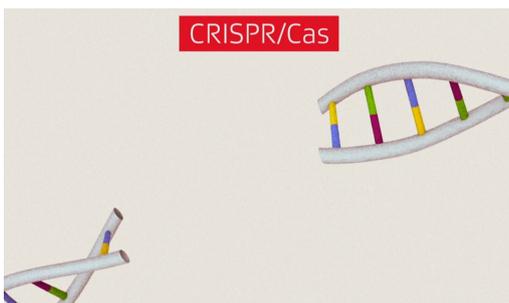
- Unklare Langzeitfolgen für die Umwelt und die Gesundheit.
- Gefahr, dass natürliche Biodiversität verloren geht.
- Abhängigkeit von grossen Unternehmen, die Technologien kontrollieren.
- Ethische Bedenken, weil die Natur "manipuliert" wird.

Wie funktioniert die Methode «CRISPR/Cas»? Beschreibe in eigenen Worten oder zeichne eine erklärende Skizze.

Beschreibung:

Die Methode funktioniert wie eine "Schere" für den Bauplan eines Lebewesens. Forscher suchen gezielt eine Stelle in der Anleitung (DNA), die sie ändern wollen. Mit der Schere schneiden sie diese Stelle heraus und fügen eine neue Information ein, um die Pflanze zu verbessern.

Skizze



Quelle: SRF 10 vor 10, <https://www.srf.ch/play/tv/10-vor-10/video/regulierung-von-gentechnikverfahren-bei-pflanzen?urn=urn:srf:video:8115fb6a-4b26-4337-9a69-94e42e860dab>

Moderne Züchtungen und Gentechnik

Lösungsvorschlag



7/7

Moratorium	<i>Das bedeutet, dass man etwas für eine Zeit lang stoppt oder nicht erlaubt, damit man Zeit hat, darüber nachzudenken oder etwas zu klären.</i>
Gentechnik	<i>Das ist eine Methode, bei der man die "Baupläne" von Lebewesen (z. B. Pflanzen) verändern kann, um ihnen neue Eigenschaften zu geben, die sie von Natur aus nicht hätten.</i>
(Pflanzen-) Genom	<i>Das ist wie ein riesiges Buch, in dem alle Anleitungen stehen, wie eine Pflanze wächst, aussieht und funktioniert.</i>
Genom-Editierung	<i>Das ist, wenn man an den "Anleitungen" eines Lebewesens ganz gezielt etwas ändert, um es zu verbessern oder zu verändern.</i>
DNA	<i>Das ist eine winzig kleine, verdrehte Kette in jeder Zelle, die wie eine Anleitung dafür ist, wie alles im Körper eines Lebewesens aufgebaut ist und funktioniert.</i>
Biodiversität	<i>Das ist die Vielfalt an Tieren, Pflanzen und Lebensräumen, die zusammen die Natur ausmachen.</i>
Monokultur	<i>Das ist, wenn auf einem grossen Feld immer nur eine einzige Pflanzensorte wächst.</i>

Wie sollte deiner Meinung nach die neue Regulierung aussehen, welche der Bundesrat für neue Züchtungsmethoden und Gentechnik festlegen muss?

Mögliche Überlegungen und Argumente:

- *Strenge Sicherheitsprüfungen: Jede neue Pflanze sollte auf mögliche Risiken für die Gesundheit und die Umwelt getestet werden, bevor sie zugelassen wird.*
- *Transparenz: Verbraucherinnen und Verbraucher sollten wissen, ob Gentechnik bei der Herstellung verwendet wurde. Eine klare Kennzeichnungspflicht ist wichtig.*
- *Förderung nachhaltiger Ansätze: Technologien sollten bevorzugt werden, die die Umwelt schonen und die Biodiversität erhalten.*
- *Unabhängige Forschung: Es sollte sichergestellt werden, dass die Forschung nicht nur von grossen Unternehmen, sondern auch von öffentlichen Institutionen finanziert wird.*
- *Schrittweise Einführung: Bei Unsicherheiten sollte man zunächst Pilotprojekte durchführen, um Erfahrungen zu sammeln.*
- *Ethische Diskussion: Die Gesellschaft sollte in die Entscheidungsprozesse einbezogen werden, um ethische und soziale Fragen offen zu diskutieren.*