



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für Wirtschaft,
Bildung und Forschung WBF
Agroscope

Neue Züchtungsverfahren (NZV)

heute und morgen

Samuel Wüst, mit Beiträgen von
Susanne Brunner und Roland Peter
Pflanzenbautagung Wallierhof, 13. Januar 2026



Biotechnologische Verfahren in der Pflanzenzüchtung sind sowohl extrem erfolgreich (global)...

Khush Agriculture & Food Security 2012, 1:14
<http://www.agricultureandfoodsecurity.com/content/1/1/14>



Agriculture &
Food Security

COMMENTARY

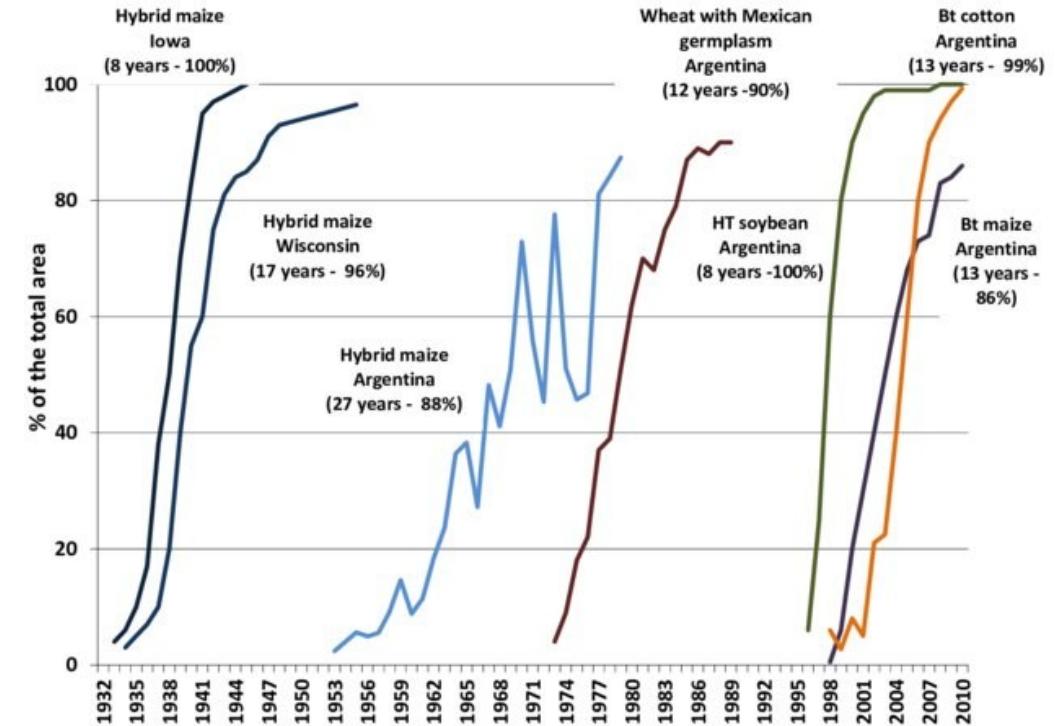
Open Access

Genetically modified crops: the fastest adopted crop technology in the history of modern agriculture

Gurdev S Khush

«Gentechnisch veränderte Pflanzen: die am schnellsten adaptierte Pflanzentechnologie in der Geschichte der modernen Landwirtschaft»

> 200 Mio ha weltweit



Trigo, E.J. ArgenBio—Argentine Council for Information and Development of Biotechnology (2011).



Anbaufläche in Mio. Hektaren (2018)





... aber gleichzeitig heftig diskutiert (EU/CH)



Gentechnik

Achtung Stufe!

Von Marcel Häggi

Das Bundesamt für Umwelt bewilligt die Freisetzung gentechnisch veränderter Pflanzen, die noch gar nicht existieren. Das verstösse gegen das Gesetz, meint Greenpeace.

Hochsicherheits-Acker mit Risiken

An der Stadtgrenze von Zürich läuft ein umstrittener Feldversuch mit gentechnisch verändertem Weizen an

Seit dem Gentech-Moratorium darf in der Schweiz nur wissenschaftlich mit Genen experimentiert werden. Der grösste



Ein ähnlicher Versuch in Pully am Genfersee ist durch Rekurse blockiert. Auch waren den Contach-Menschen bei

Laut Bundesamt für Umwelt beginnen die noch ungängend dokumentierten Voraussetzungen erst 2008

Brisantes Projekt von Zürcher Forschern Sie züchten Grippe-Weizen

von reto kohler | Aktualisiert um 13:53 | 31.05.2007

ZÜRICH – Vor den Toren Zürichs wächst womöglich bald eine neue Weizensorte. Sie ist genetisch verändert – mit Teilen eines tödlichen Virus.

Ein Konflikt im Kornfeld



Anbau von GVPs ist in der Schweiz *nicht* gestattet

Allgemeine Informationen

Beschluss 18. März 2022

Publikationsdatum 18. Juli 2022

Inkrafttreten 1. Januar 2022

Zuständige Behörde

Bundesamt für Umwelt

AS Referenz AS 2022 415

SR-Nummer 814.91

Publikationstyp

Ordentliche Veröffentlichung

Bundesgesetz über die Gentechnik im Ausserhumanbereich (Gentechnikgesetz, GTG)

Änderung vom 18. März 2022

Die Bundesversammlung der Schweizerischen Eidgenossenschaft,

nach Einsicht in die Botschaft des Bundesrates vom 30. Juni 2021¹,

beschliesst:

¹ BBI 2021 1655

seit 2005 verbietet ein Moratorium den Anbau (5x verlängert)



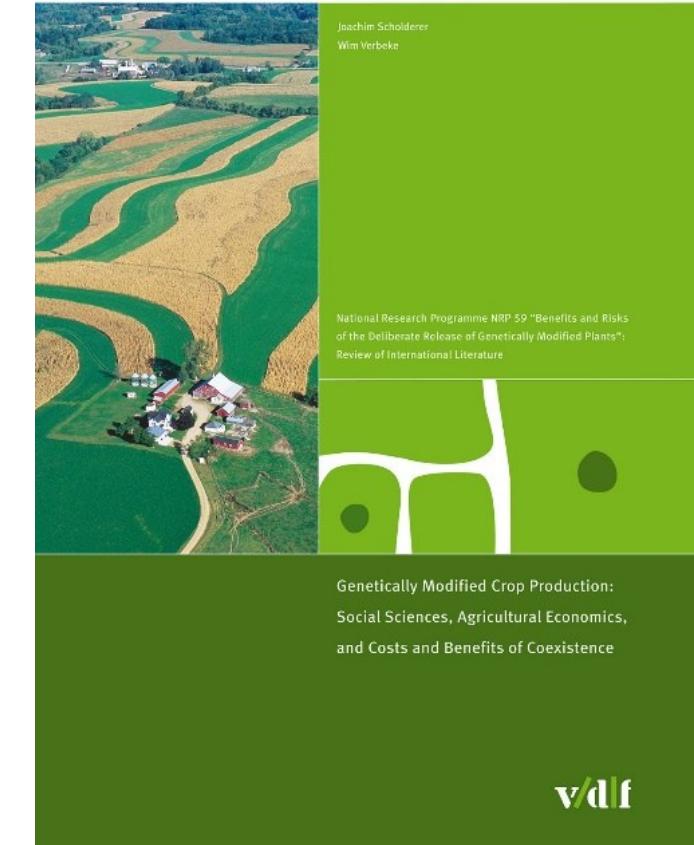
Nationales Forschungsprogramm über Nutzen und Risiken von GVP (NFP59)



Benefits and Risks of the Deliberate Release of Genetically Modified Plants
National Research Programme NRP 59

Laufzeit 2007-2011

Darin: Konsortium-Weizen.ch
11 Forschungsgruppen (darunter auch zwei von Agroscope)
8 Projekte, 6 davon zur **Biosicherheitsforschung**



Synthese-Bericht



Freisetzungsversuche bleiben erlaubt – unter strengen Vorgaben (Biosicherheit, etc.)



Lokal
Verwüstung
Vandalenakt Juni 2008 in Zürich-Reckenholz
→ 75% der Versuchsparzellen beschädigt

Parlament beschliesst 2012
den Aufbau und Betrieb
einer Protected Site

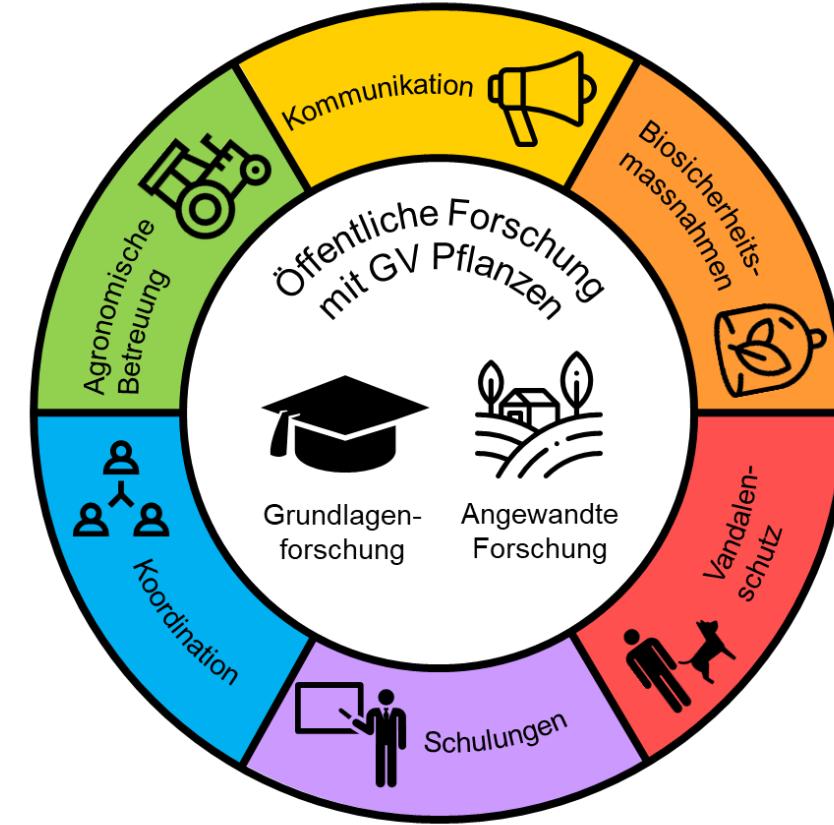


→ Einschränkung der Forschungsfreiheit!

Politischer Wille und Entscheid
sind einmalig in Europa!



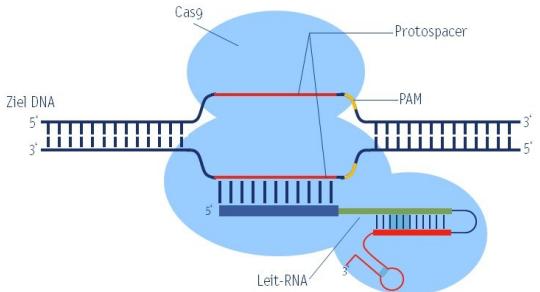
Parlament beschliesst 2012 den Aufbau und Betrieb einer Protected Site





Die Welt entwickelt sich weiter...

Neue, einfache Methoden zur Genom-Editierung



© Nobel Prize Outreach.



“Es existiert ein weitgehender wissenschaftlicher **Konsens** darüber, dass die Anwendungen der grünen Gentechnik **nicht mit höheren Risiken verbunden sind** als konventionelle Verfahren [...]”

Quelle: Wikipedia

1000 Einträge!

HOME ABOUT OUR NETWORK **DATABASE** NEWS JOIN CONTACT

eusage

European Sustainable Agriculture Through Genome Editing

TRAITS CATEGORIES

- Traits related to biotic stress tolerance (179)
- Traits related to abiotic stress tolerance (84)
- Traits related to improved food/feed quality (188)
- Traits related to increased plant yield and growth (200)
- Traits related to industrial utilization (112)
- Traits related to herbicide tolerance (58)
- Traits related to product color/flavour (53)
- Traits related to storage performance (26)

Displaying 900 results

Traits related to biotic stress tolerance

Highly significant reduction in susceptibility to fire blight, caused by the bacterium *Erwinia amylovora*.
Apple is one of the most cultivated fruit crops throughout the temperate

SDN1
CRISPR/Cas

Università degli Studi di Udine
Fondazione Edmund Mach,
Italy



Die politisch-gesellschaftliche «Landschaft» ist heute eine andere

GASTKOMMENTAR

Chance der grünen Biotechnologie nutzen

Die Schweiz sollte in der Biotechnologie wieder bei der Spitzenklasse mitspielen. Dies erfordert aber mehr Offenheit gegenüber neuen Technologien.

The Guardian

'A catastrophe': Greenpeace blocks planting of 'lifesaving' Golden Rice

Thousands of children could die after court backs campaign group over GM crop in Philippines, scientists warn



A scientist compares vitamin-A enriched Golden Rice and ordinary rice in Manila, the Philippines. Photograph: Erik de Castro/Reuters

Agroscope
Samuel Wüst

NZZ

INTERVIEW

Schweizer Bioforscher: «Historisch ist es mit der Gentechnik schiefgelaufen»

Die Landwirtschaft stehe an einer Zeitenwende, sagt der Bioforscher Urs Niggli. Ein Interview über Politikversagen und die Frage, wie wir die Welt ernähren.



Schweizer Bauer

Politik & Wirtschaft Markt & Preise Regionen Tiere Pflanzen Landtechnik Land & Leute

Artikelsuche



«Tage des Genmatoriums sind gezählt»



[◀ Zurück zur Übersicht](#)



Erster Schweizer Feldversuch mit Gerste, die mittels CRISPR/Cas9 verändert wurde

84
NRP

Plant Breeding Innovation
National Research Programme

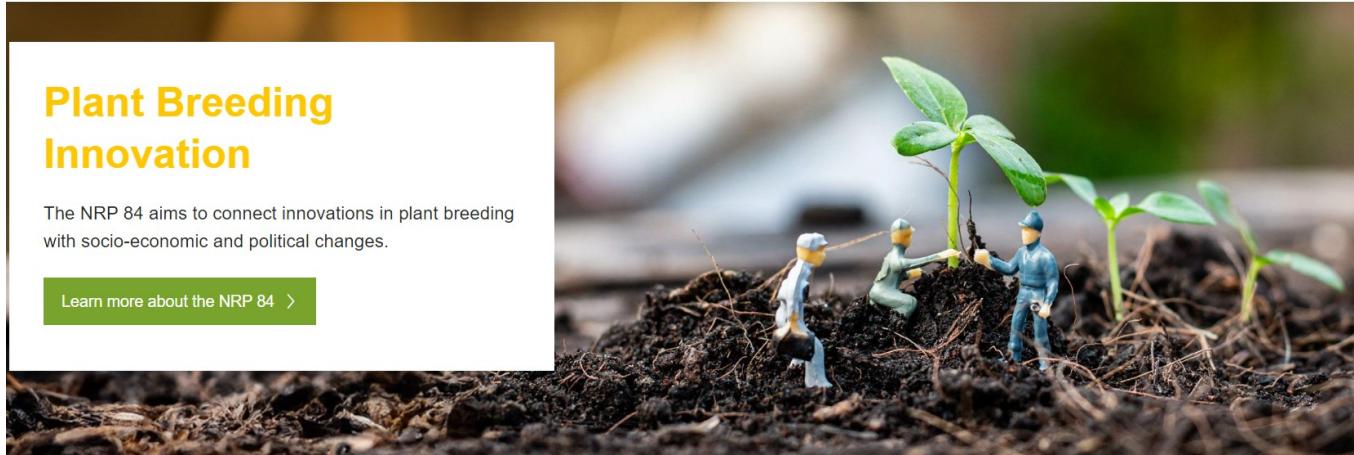
What's new

Portrait

Plant Breeding Innovation

The NRP 84 aims to connect innovations in plant breeding with socio-economic and political changes.

[Learn more about the NRP 84 >](#)



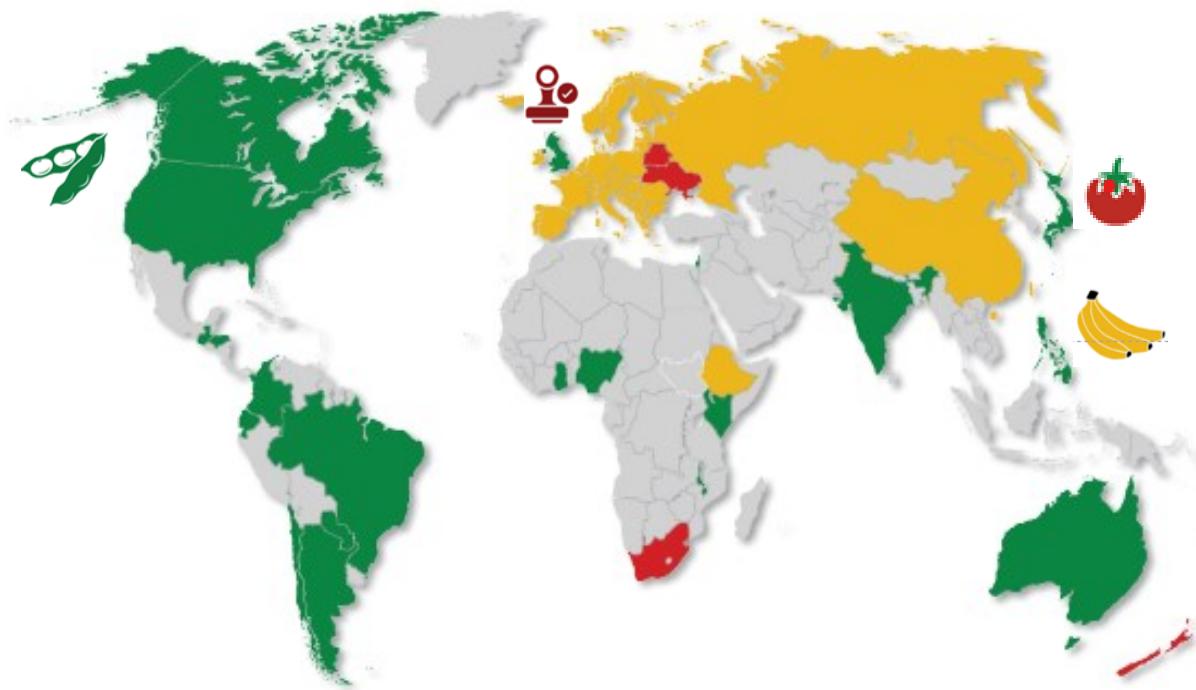
14 Projekte:

- Anwendungsbeispiele
- Akzeptanz
- Gesetzgebung
- Soziale/ökonomische Aspekte
- Ethik



Globale Regulierungslandschaft bez. Genomeditierung (Neue Züchtungsverfahren)

(Stand 1.2024, gemäss ISAAA)



Produkte aus Genomeditierung
(voraussichtlich) als konventionelle
Sorten reguliert

Diskussionen zu Vorschlägen
Pflanzen mit einfachen Mutationen
(SDN1) als konventionelle Sorten
zu regulieren.

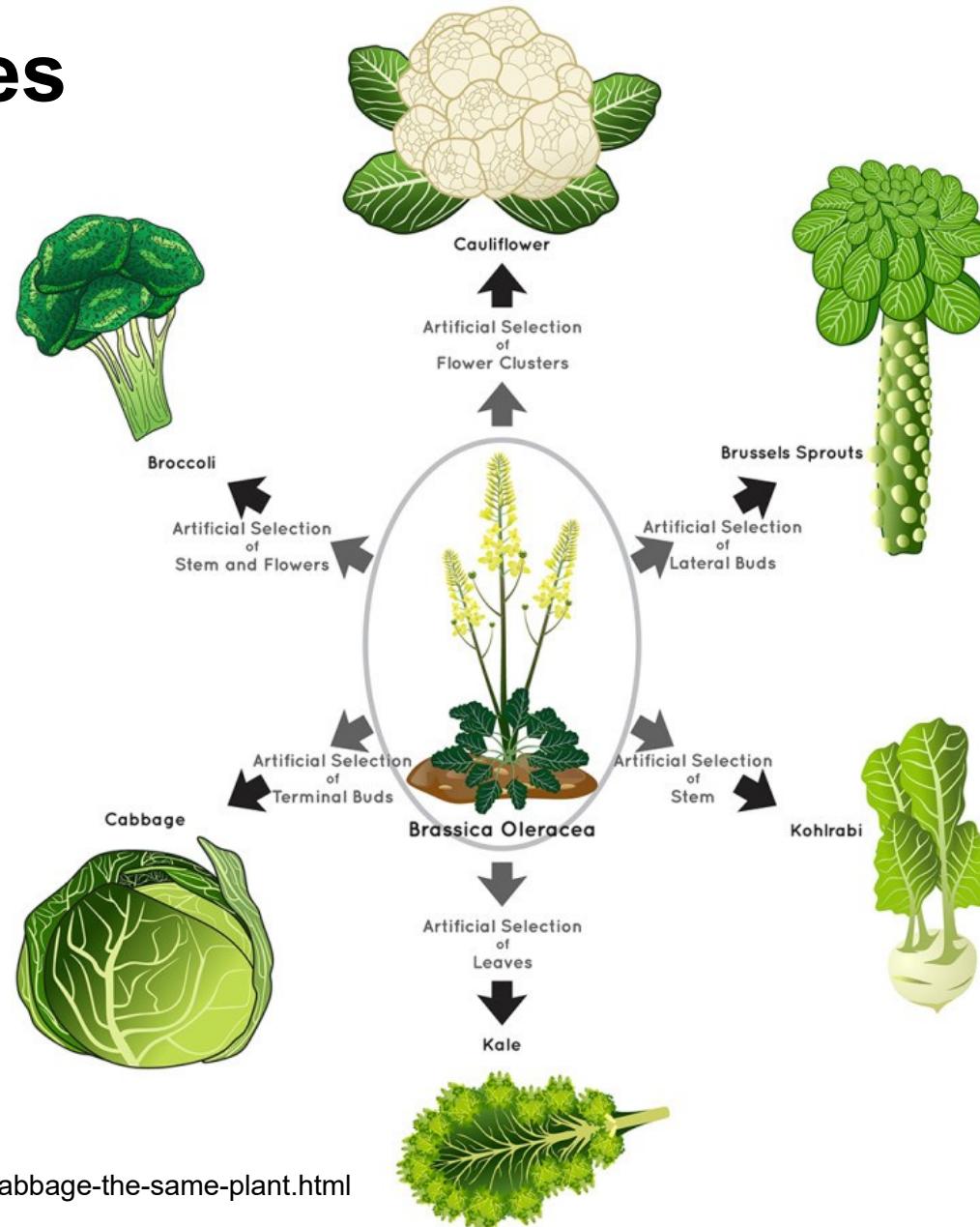
Basierend auf alter Regulierung:
Produkte aus Genomeditierung
(SDN1) werden als GVO behandelt



Züchtung bedeutet: Veränderung des Erbgutes

5'000 Jahre
Selektion/Züchtung

Artificial Selection
Example
(*Brassica Oleracea*)



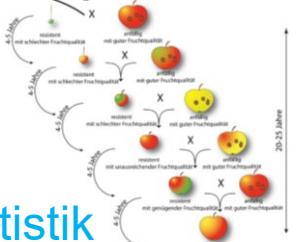


Einordung Neue Züchtungsverfahren: ein zusätzliches Werkzeug in der Werkzeugkiste der Züchter



Genressourcen

Biostatistik



schneller

Variation

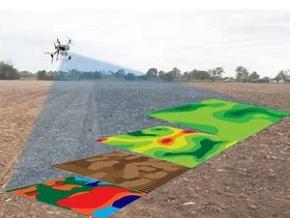
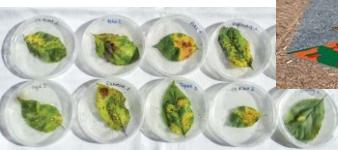
Eigenschaften



präziser

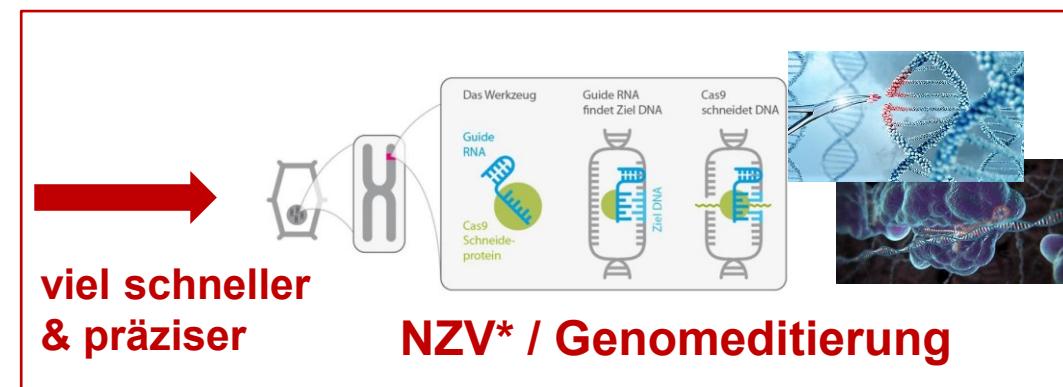


Phäno-
typisierung



Genomik

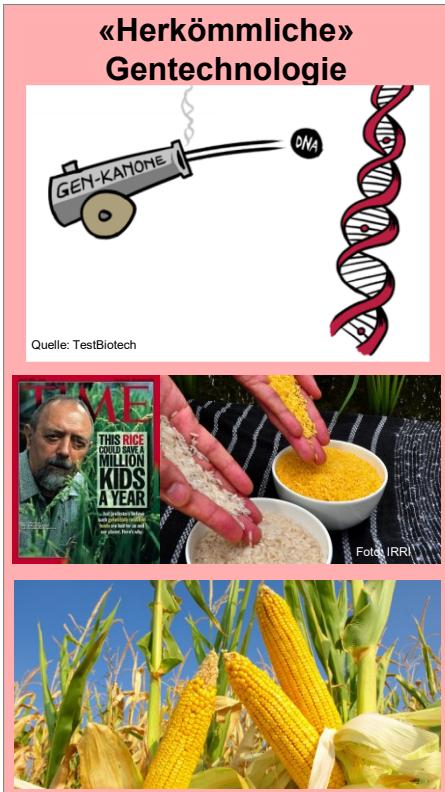
schneller &
präziser





Wie können wir Erbgut-verändernde Techniken abgrenzen?

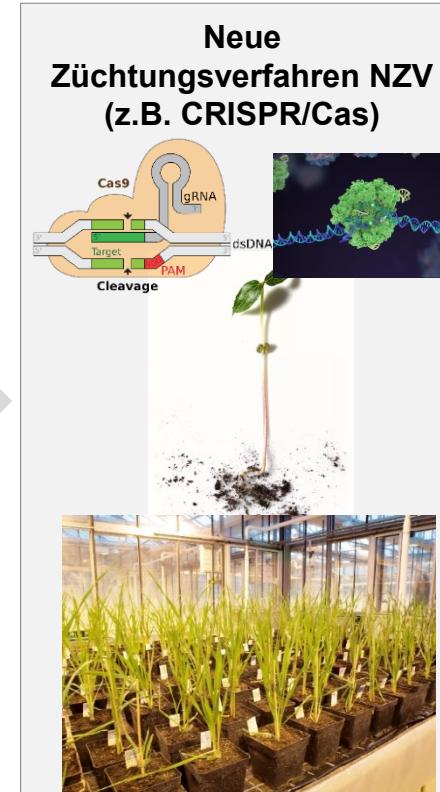
Züchtung führt immer zu einer Veränderung des Genoms – egal mit welcher Methode!



zufällig
artfremde DNA



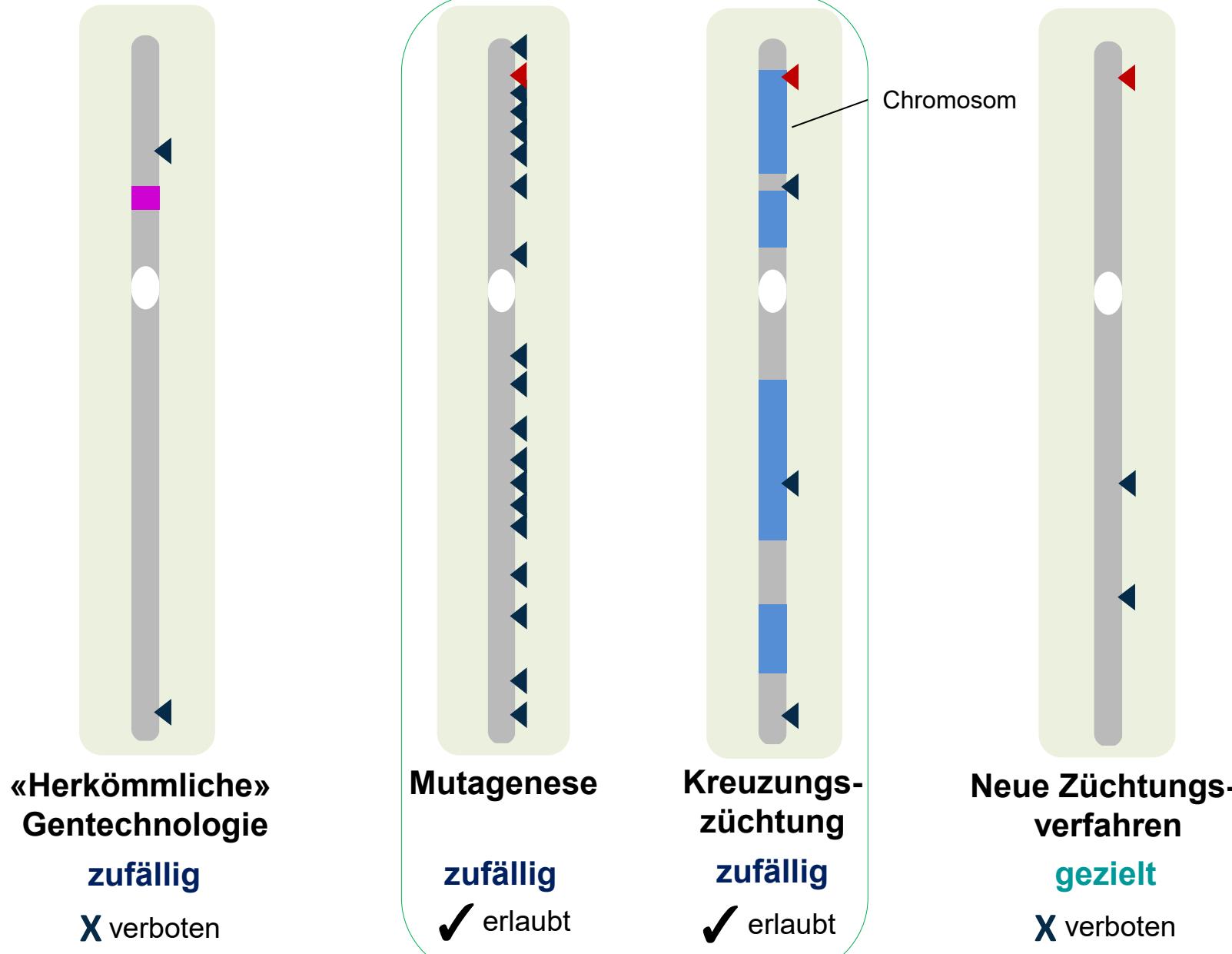
zufällig
wie natürliche Mutation



gezielt
wie natürliche Mutation möglich



Die Ansätze im Vergleich



Pflanze aus Neuen Züchtungsverfahren (NZV):
Resultat (►) könnte auch...
a) in der Natur
b) durch normale Kreuzungszüchtung oder
c) durch Mutationszüchtung erreicht werden.

- gewünschte Veränderung
- ◄ andere Veränderung
- DNA einer anderen Pflanze
- DNA eines artfremden Organismus

Abbildung nach: E. Bucher, Agroscope



Pflanzen aus neuen Züchtungsverfahren: Die Vielfalt nimmt zu!

Resistenz gegen
Mehltau



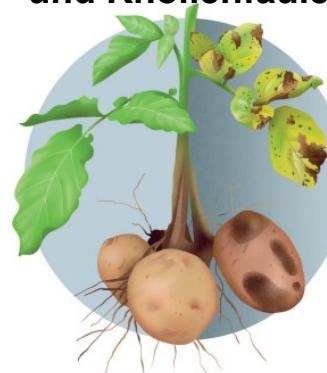
Resistenz gegen
das Jordanvirus



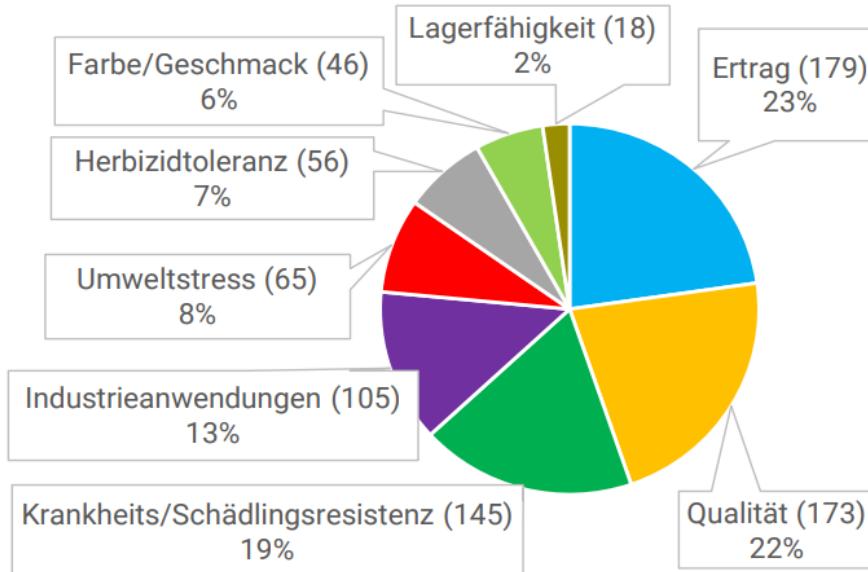
Resistenz gegen
Feuerbrand



Resistenz gegen Kraut-
und Knollenfäule



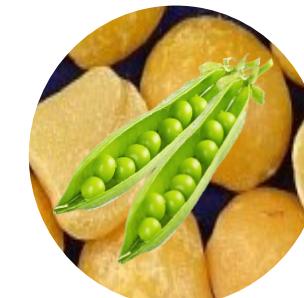
>1000 Projekte mit genomeditierter Nutzpflanzen
(EU-SAGE Datenbank, 09/2023)



Verringelter
Glutengehalt



Geschmacksver-
besserte Erbsen





Forschung Protected Site: 6 abgeschlossene Projekte

cisgen



Kartoffeln

Phytophthora-
resistenz



Apfelbäume

Feuerbrandresistenz

transgen



Sommerweizen

Mehltauresistenz



Sommergerste

breite Pilzresistenz



Mais

breite Pilzresistenz



Winterweizen

höheres Ertrags-
potential

Agroscope

WAGENINGEN UR
For quality of life

Agroscope

ETH zürich

Universität
Zürich UZH

Universität
Zürich UZH

Universität
Zürich UZH

Agroscope

IPK
GATERSLEBEN

Krankheitsresistenz

Forschung auf der Protected Site

genom-
editiert



Sommergerste
Ertrag

mutagenisiert
(TEgenesis)



Winterweizen
Krankheitsresistenz



Schlussfolgerungen:
Pflanzenschutz funktioniert!
Ertragssteigerung - schwierig





Rebe als Fallbeispiel für einen nachhaltigen Pflanzenschutz durch NZV



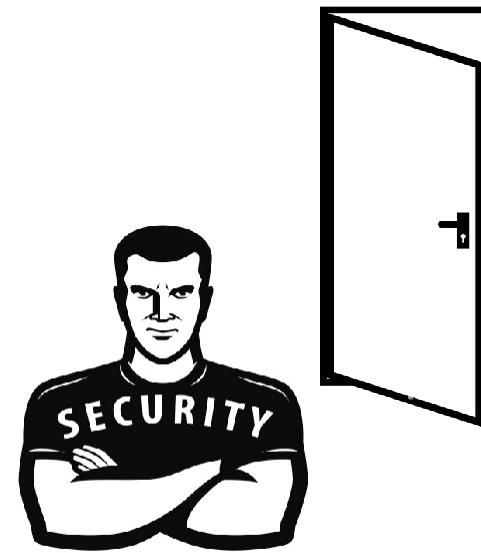
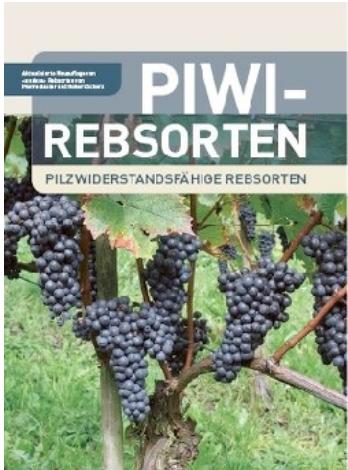


Resistenz-Gene geben der Rebe die Fähigkeit, Pathogene zu erkennen und abzuwehren

Anfälliger **Pinot noir**

↓
Einbringen Resistenz-Gen
(z.B. Kreuzung)

Resistente **PIWI**



R-Gen Analogie: Türsteher



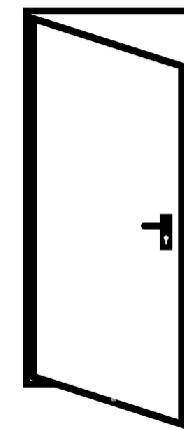
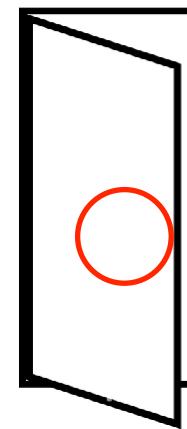
Resistenzen können auch durch den Verlust von Anfälligkeit-Genen entstehen

Mendgen et al, Ann. Rev. Phytopath. 1996

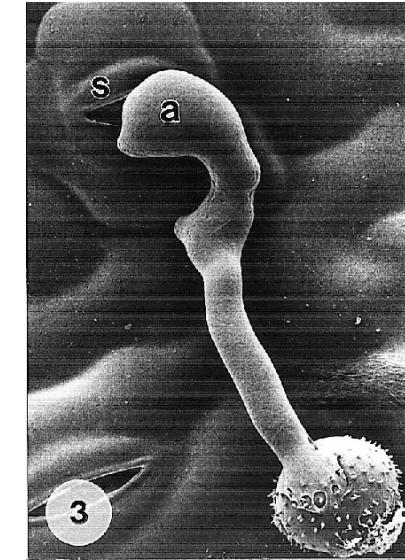
Anfälliger **Pinot noir**

Entfernen
Anfälligkeitsgen

Resistenter **Pinot noir**



Analogie: Fehlender Türknauf



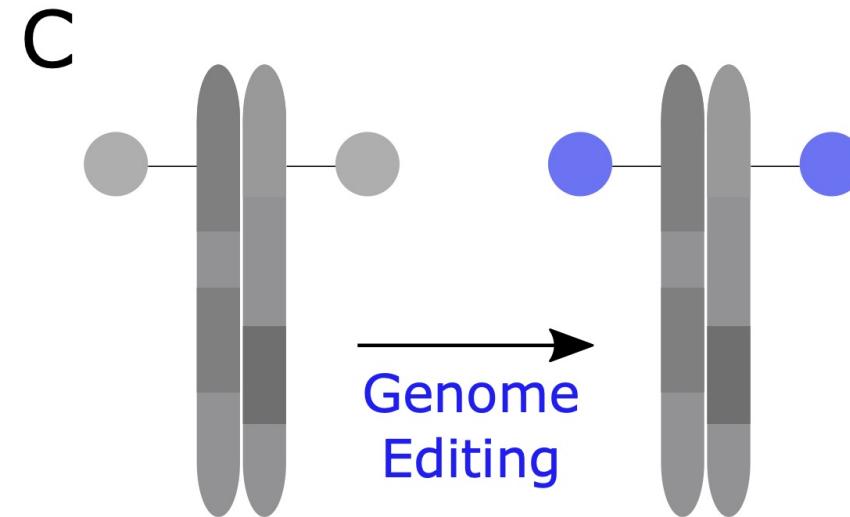


Anfälligkeitsgen-Verluste kommen natürlicherweise in Sortensammlungen vor



Swiss National
Science Foundation

84
NRP
Plant Breeding Innovation
National Research Programme



Zusammenarbeit mit ETH und UZH



Rebe: idealer “Showcase” für den verantwortungsvollen Einsatz von NZT

- ✓ • Hoher **Fungizid-Einsatz** + relativ konstanter **Markt**
- ✓ • “Einfaches” Problem: zwei dominante **Krankheiten**
- (✓) • **Genom-Editierung** im Prinzip machbar
- ✓ • **Synergien Agroscope / ETH + Partner im Ausland**
- ✓ • **Erbgut-Veränderungen** kopieren **natürliche Resistenzen**
- ✓ • **Sortenreinheit** wichtig («Pinot bleibt Pinot»)

Was bringt also die Zukunft?

Züchtungstechnologie- Gesetz



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

«\$\$e-seal»

«

*Dieser Text ist ein Vorabdruck. Verbindlich ist die
Amtlichen Sammlung veröffentlicht wird.*

Bundesgesetz über Pflanzen aus neuen Züchtungstechnologien (Züchtungstechnologiengesetz, NZTG)

vom [Datum]

Aber: der Trilog zu einem EU-Entwurf einer neuen Regulierung ist seit 4 Wochen abgeschlossen!



The screenshot shows a news article from the European Commission's website. At the top left is the European Commission logo. To its right are language selection buttons for DE (selected) and EN (Search). Below the header, the breadcrumb navigation reads: Startseite > Presseraum > Commission welcomes provisional agreement on new genomic techniques for plants. A language dropdown menu shows "Verfügbare Sprachen: English". The main headline is "Commission welcomes provisional agreement on new genomic techniques for plants".

Startseite > Presseraum > Commission welcomes provisional agreement on new genomic techniques for plants

Verfügbare Sprachen: English

PRESSEMITTEILUNG | 04.12.2025 | Brüssel | Lesedauer: 2 Min

Commission welcomes provisional agreement on new genomic techniques for plants



Was sind mögliche «Knackpunkte»?

Sortenschutz und das Patentrecht



KI-generiertes Bild (ChatGPT)

- **Sortenschutz:** Bietet Züchtern ein geistiges Eigentumsrecht (Sortenschutzrecht) für neue Pflanzensorten, ähnlich einem Patent für Erfindungen.

Kennzeichnungspflicht



KI-generiertes Bild (ChatGPT)

Und: was sagen die KonsumentInnen?

The screenshot shows the homepage of bio-suisse.ch. At the top, there's a navigation bar with links for 'bio-suisse.ch', 'Produzenten', 'Verarbeitung & Handel', and 'International'. Below the navigation is a search bar and a language selector set to 'Deutsch'. The main header 'BIO SUISSE' features a green circular logo with a stylized plant. Below the header are four menu items: 'UNSER ENGAGEMENT', 'UNSERE HALTUNG', 'UNSER VERBAND', and 'BIO SUISSE ERLEBEN'. A large image of a cornfield is the background for the main content area. On the left, a sidebar discusses 'Darum verzichtet Bio Suisse auf Gentechnik' (Why Bio Suisse abstains from gene technology) and provides a 'Stellungnahme zu Neuen gentechnischen Züchtung' (Statement on new genetic breeding). The main article title is 'Wir sind weniger Gentech-skeptisch als gedacht' (We are less skeptical of gene technology than thought).

bio-suisse.ch Produzenten Verarbeitung & Handel International

Deutsch

BIO SUISSE

UNSER ENGAGEMENT UNSERE HALTUNG UNSER VERBAND BIO SUISSE ERLEBEN

ZUKUNFTSBLOG • NACHHALTIGKEIT

Unsere Haltung › Im Fokus › Gentechnik

Darum verzichtet Bio Suisse auf Gentechnik

Gentechnik ermöglicht es, das Erbgut von Nutzpflanzen und -tieren gezielt zu verändern, indem DNA-Sequenzen bearbeitet werden. Wir stellen die Technologie vor und erklären, warum Bio Suisse auf diese Technik verzichtet und Wahlfreiheit für Bäuer:innen und Konsument:innen verlangt.

Stellungnahme zu Neuen gentechnischen Züchtung

Wir sind weniger Gentech-skeptisch als gedacht

Schweizer Konsument:innen wollten eine gentechnikfreie Landwirtschaft heisst es oft. Doch die Akzeptanz gegenüber gentechnisch veränderte Kulturpflanzen ist vermutlich höher als dargestellt, meint Angela B

14.09.2021 von [Angela Bearth](#) Vorlesen 3 Kommentare

Interview

Bio-Papst Urs Niggli im «Kreuzverhör» über Pestizide, Gentech CRISPR/Cas und den Unruhestand

Urs Niggli ist einer der weltweit führenden Bio-Forscher. 2020 wurde er als FiBL-Direktor pensioniert – und startete eine Karriere als Berater unter anderem von Agroscope, der EU-Kommission und der UN-Scientific Group. Ein Interview über Pestizide, Gentech CRISPR/Cas und den Unruhestand (mit Video).

Von Jürg Völler
Publiziert am Freitag, 26. November 2021 07:00
Lesedauer 14 Minuten
Themen Agrarpolitik, FiBL, Forschung, Pflanzenschutz

Artikel teilen Kommentare



Das in der Schweiz herrschende Anbauverbot für gentechnisch veränderte Kulturpflanzen läuft Ende Jahr aus. Nun soll das Moratorium zum vierten Mal verlängert werden und – wie bisher – auch die moderne Genom-Editierung umfassen. Somit dürfte dieses für die Pflanzenzüchtung vielversprechende Werkzeug gleich streng reguliert bleiben wie die klassische Gentechnologie. Ein häufiges Argument für



Zusammenfassung

- Neue Züchtungstechnologien **kommen, um zu bleiben**
- **Innovationspotenzial ist gross, aber:** abhängig von Kulturart und Eigenschaften
- Risiken sind wohl weniger bei Gesundheit oder Umwelt zu erwarten, Knackpunkte sind wahrscheinlich eher:
 - **Akzeptanz** bei den KonsumentInnen
 - **Patentierung** -> Monopolisierungspotenzial in der Saatgut-Branche?
 - **International kompatible Gesetzgebung**: Kennzeichnung: Trennung von Warenflüssen? Internationaler Handel?
- Zukunft von NZV in der Schweiz ist **noch ungewiss**



Agroscope gutes Essen, gesunde Umwelt
agroscope.admin.ch
agrarforschungschweiz.ch



Abonnieren Sie unsere Newsletter

