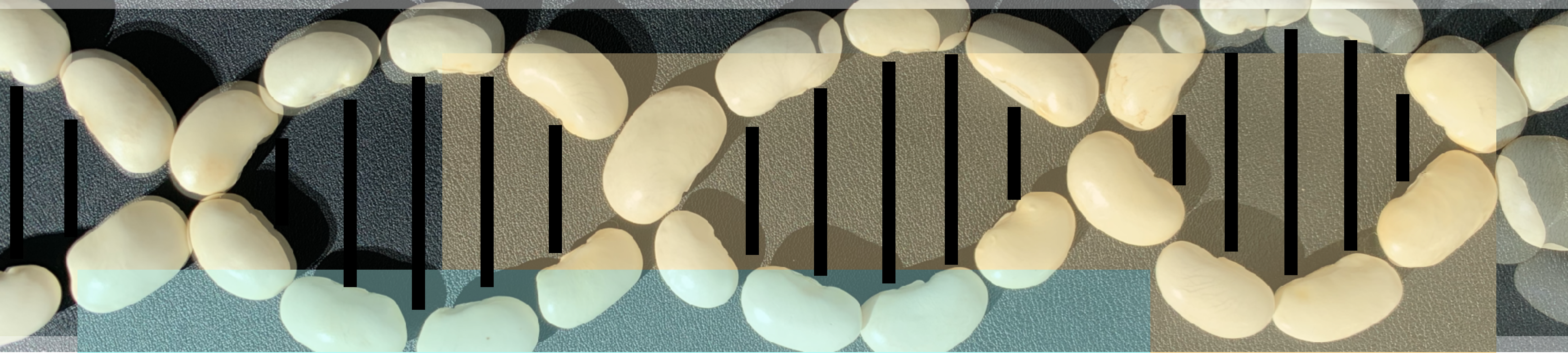




Was essen wir morgen?

Biodiversität oder Biotechnologie?

Frank Adams - Gemüsegärtner, Samenbauer, Lehrbeauftragter, Ausbilder - Luxemburg, März 2026

Entwicklung der Pflanzenzüchtung der Neuzeit

Grundlagenwissen: Pflanzenzüchtung

- Pflanzenzüchtung: sind alle Maßnahmen zur Verbesserung der Eigenschaften von Kulturpflanzen gemäß den Ansprüchen und Bedürfnissen der Menschen.
- Züchtungskriterien bei Nahrungspflanzen sind zum Beispiel Erntemenge, Robustheit gegenüber Stressfaktoren, Nährwert, Anbauverhalten u.a.
- Pflanzenzüchtung war bis zum Ende des 19. Jahrhunderts eine bäuerliche Arbeit. Im 20. Jahrhunderts wurde die Pflanzenzüchtung immer mehr zu einem spezialisierten Berufszweig.
- Da, wo zunächst Familienunternehmen und staatliche Zuchtbetriebe vorherrschten, entstanden im Laufe der Industrialisierung der Landwirtschaft immer größere, international agierende Saatgutfirmen.

Grundlagenwissen: Pflanzenzüchtung

- Die Ende des 19. Jahrhunderts einsetzende Mechanisierung der Landwirtschaft und die Entwicklung der Nahrungsindustrie brachten in der Pflanzenzüchtung als wichtiges Selektionskriterium die **Homogenität der Pflanzenbestände** in den Fokus.
- Die Homogenisierung betraf insbesondere den **Erntezeitpunkt**, die **Größe** und die **Form** der Pflanzen einer Zuchtsorte. Dies war einerseits die Grundlage der Erfolgsgeschichte der F1-Hybridsorten und andererseits der Beginn der schrittweisen Verdrängung der traditionellen, regionalen Sorten sowie der Bauernschaft als Verwalter des Saatguts.

Grundlagenwissen: Pflanzenzüchtung

- In der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts kamen innovative Labortechniken in der Pflanzenzüchtung hinzu wie Meristemkultur, Mutagenese und Zellfusion*. Seit den 1970er Jahren wurde die moderne biotechnologische Pflanzenzüchtung entwickelt, mit der die "Zielgenauigkeit" der labortechnischen genetischen Veränderungen auf der DNA wuchs.
- Auch heute stammen allerdings noch etw 3/4 des in der Nahrungsproduktion verwendeten Saatguts von traditionellen Sorten aus bäuerlicher Hand.

***Meristemkultur:** aus "Pflanzenspitzen" werden im Labor neue Pflanzen in Nährlösung kultiviert

Mutagenese: Veränderung der Pflanzen-DNA durch Behandlung mit Strahlung oder mit Chemikalien...)

Zellfusion: Zellen von verschiedenen Arten werden miteinander verschmolzen und so ihre Genetik vermischt.

Vor- und Nachteile der modernen Pflanzenzüchtung

VORTEILE

Signifikante Ertragssteigerungen
seit den 1950er Jahren

Verminderung der negativen
Eigenschaften der wilden Vorfahren

Weiträumige Verfügbarkeit von
Saatgut

Saatgut mit hohen technischen
Qualitätsstandards

NACHTEILE

Abnahme der genetischen Vielfalt
zwischen den Sorten

Abnahme der genetischen Vielfalt
innerhalb der Sorten

Keine *on-farm* Entwicklungs- und
Anpassungsprozesse der Sorten

Nicht nachbaufähige Sorten: Verlust
an Saatgutsouveränität der Bauern

Konsequenzen der Nachteile der modernen Pflanzenzüchtung

Abnahme der genetischen Vielfalt
zwischen den Sorten

Abnahme der genetischen Vielfalt
innerhalb der Sorten

Keine *on-farm* Entwicklungs- und
Anpassungsprozesse der Sorten

Nicht nachbaufähige Sorten: Verlust
an Saatgutsouveränität der Bauern

Steigende Anfälligkeit der Sorten
gegenüber Stressfaktoren (Klima,
Schädlinge, Krankheiten)

Steigender Bedarf an Pestiziden

Mangelnde Nahrungsautonomie der
Regionen

Generelle Konsequenz: Bedrohung der Ernährungssicherheit

Siehe die zahlreichen Erklärungen, Abkommen, Verträge und Aktionspläne der FAO (UNO) seit den 1980er Jahren

Lösungsansatz durch die moderne Pflanzenzüchtung: NGT

Steigende Anfälligkeit der Sorten gegenüber Stressfaktoren (Klima, Schädlinge, Krankheiten)

Steigender Bedarf an Pestiziden

Mangelnde Nahrungsautonomie der Regionen

Schnell zu züchtende NGT Sorten schaffen eine neue Vielfalt

NGT können in jeder Region autonom produziert werden

NGT können auf einfachem Wege Stressresistenzen schaffen

NGT können Pestizide ersetzen

Frage: Können NGT halten, was sie versprechen?

Die EU bringt am 5. Juli 2023 eine Verordnung zur Einführung von NGT-Sorten in die europäische Landwirtschaft auf den Weg.

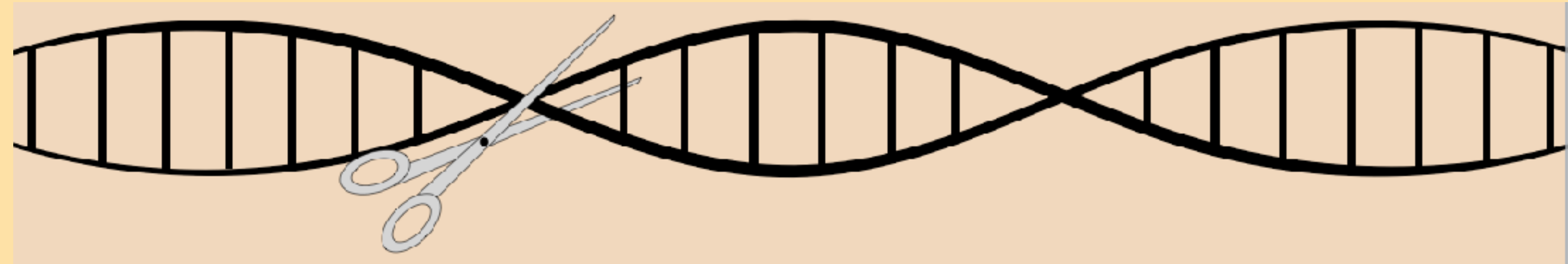
Neue genomische Techniken

NGT - was ist das?

Worum geht es in der geplanten EU-Verordnung?

NGT: "Genschere", "*gene editing*" und "gezielte Mutagenese"

- 2020: Chemie-Nobelpreis für Emmanuelle Charpentier und Jennifer Doudna für ihre Arbeit an der CRISPR-Cas9 Technologie, einer der "neuen genomischen Techniken"



- "Genschere": Veränderung der Eigenschaften von Kulturpflanzen mit Intra- und Cis-Genese, ohne Einbringung von artfremden Genen ($\neq$ Transgenese)
- 5. Juli 2023: EU-Kommission veröffentlicht Verordnungsentwurf zu NGT zur Förderung einer präzisen, konkurrenzfähigen und nachhaltigen Pflanzenzüchtung
- Züchtung von NGT1-Kulturpflanzensorten: gleichwertig mit traditioneller Pflanzenzüchtung => keine Gentechnik, keine gesetzliche Regulierung notwendig

NGT: "Genschere", "*gene editing*" und "gezielte Mutagenese"

- NGT1-Pflanzen: nicht mehr als 20 labortechnische Veränderungen in ihrer DNA
=> keine Regulierung als Gentechnik notwendig
- Begründung: die genetischen Veränderungen könnten auch mit konventionellen Züchtungsmethoden erreicht werden oder spontan in der Natur auftreten
- Keine Risikoprüfungen für NGT1-Sorten notwendig, keine Kennzeichnung auf Lebensmitteln notwendig, nur Kennzeichnung auf Saatgut
- Anbau von NGT1-Pflanzen: keine "opt-out" Klausel für EU-Mitgliedsstaaten für den Anbau, wie er für die herkömmliche grüne Gentechnik gilt
- NGT2-Pflanzen: transgene Pflanzen: Regulierung wie bisher nach der bisherigen Gentechnikgesetzgebung

NGT-Deregulierung: pro und contra

Abstimmungen und Verhandlungen zur geplanten NGT-Verordnung

Abstimmungen	Pro	Contra / Enthaltung
EU-Parlament (07-02-2024)	307	263 / 41
Rat der Landwirtschaftsminister (14-03-2025)	Einigung auf Zustimmung	
Ausschuss der EU-Mitgliedsstaaten (19-12-2025)	66,7 Prozent der EU-Länder mit 66,2 Prozent der EU-Bevölkerung	Deutschland, Belgien, Bulgarien, Kroatien, Österreich, Rumänien, Slovenien, die Slowakei und Ungarn
Umweltausschuss der EU (28-01-2026)	59	24 / 2
EU-Parlament (Frühjahr 2026)	?	?

- 1. Abstimmung im EU-Parlament: nur etwa 50 % Zustimmung
- Mittlerweile liegt die Zustimmung bei etwa 2/3
- Verabschiedung der Verordnung Frühjahr 2026
- Inkrafttreten 2028

Politische Meinungen: vom Inhalt losgelöst?

Tendenzen pro und contra NGT-Deregulierung:

- **Politiker:** pro NGT: konservative und liberale Parteien / contra NGT: linke und grüne Parteien / rechte Parteien: bisher ohne klare parteipolitische Position
- **Bauern:** pro NGT: konventionelle Bauern / contra NGT: biologische Bauern
- **Forscher:** mehr Befürworter als Gegner (*Vernunft und Intelligenz?*)
- **Bürger:** mehr Gegner als Befürworter (*Unwissenheit und Angst?*)
- **"Anti-Kapitalisten und Systemkritiker":** contra NGT (*Ideologie?*)

Was sagen solche Tendenzen aber über die **Inhalte** des Themas aus?

Neue genomische Techniken - ein kontroverses Thema

PRO

- Bester Weg für nachhaltige Landwirtschaft: **einfache Technologie** und **bessere Sorten** (ertragsoptimiert, klimaresistent, pestizidunabhängig)
- "Gezielte Mutagenese" der NGT: **schneller, genauer und sicherer** als die vorher praktizierte "zufällige Mutagenese".*

CONTRA

- NGT: neue Technologie, kaum Langzeiterfahrung: die versprochenen Sorten gibt es noch nicht
- Eine europaweit verpflichtende Verordnung ohne Ausnahme zu einem nicht existenten Produkt
- NGT: noch mehr Patente auf Leben, noch mehr Konzentration von Saatgut als Privatbesitz von multinationalen Firmen

*Veränderung der Pflanzen-DNA durch Behandlung mit Mutagenen (radioaktive Strahlen, UV-Licht, Chemikalien...)

Neue genomische Techniken - ein kontroverses Thema

PRO

- Unbegrenzte Möglichkeiten: Es wird möglich, Kulturpflanzen optimal zu "*designen*" und nur die besten Eigenschaften auszuwählen
- NGT sind natürlichen Prozessen und konventioneller Züchtung ähnlicher als transgenen GVO-Pflanzen: keine Risikoprüfung und Kennzeichnung notwendig

CONTRA

- Epigenetik, nicht codierende DNA ("Junk-DNA"), Transposons und Horizontaler Gentransfer : Beweise, dass Lebewesen nicht als "Gen-Baukasten" funktionieren
- 20 genetische Veränderungen in einer Pflanze (NGT1) geben LMO (*living modified organisms "that possess a novel combination of genetic material through the use of modern biotechnology"*) (Cartagena Protocol)

Neue genomische Techniken - ein kontroverses Thema

PRO

"Neue genomische Techniken können uns helfen, mit weniger mehr zu erreichen. Die Verordnung wird uns ermöglichen, neue Pflanzensorten zu entwickeln, die widerstandsfähiger gegen den Klimawandel sind und weniger Düngemittel oder Pestizide brauchen. Unsere Landwirtinnen und Landwirte und unser Agrar- und Lebensmittelsektor werden besser gerüstet sein, Innovationen hervorzubringen und weiter wie bisher gesunde und sichere Lebensmittel für unsere Bürgerinnen und Bürger zu erzeugen."

Jacob Jensen, dänischer Minister für Ernährung, Landwirtschaft und Fischerei

CONTRA

"Profiteure einer Gentechnik-Deregulierung sind die Biotechkonzerne - sie setzen darauf, dass sie über Lizenz- (also ,Nutzungs-) gebühren beim Anbau der Gentechnik-Sorten ordentlich Kasse machen. Dafür müssen sie ihre Gentechnik-Sorten patentieren lassen - und das werden sie auch, denn das ist das Geschäftsmodell bei Gentechnik-Pflanzen. Auf der Strecke bleiben dann Saatgutzüchter, die diese Gebühren nicht entrichten können, Ergebnis: eine weitere Machtkonzentration des Saatgutsektors, weniger regional angepasste Sorten, weniger Vielfalt."

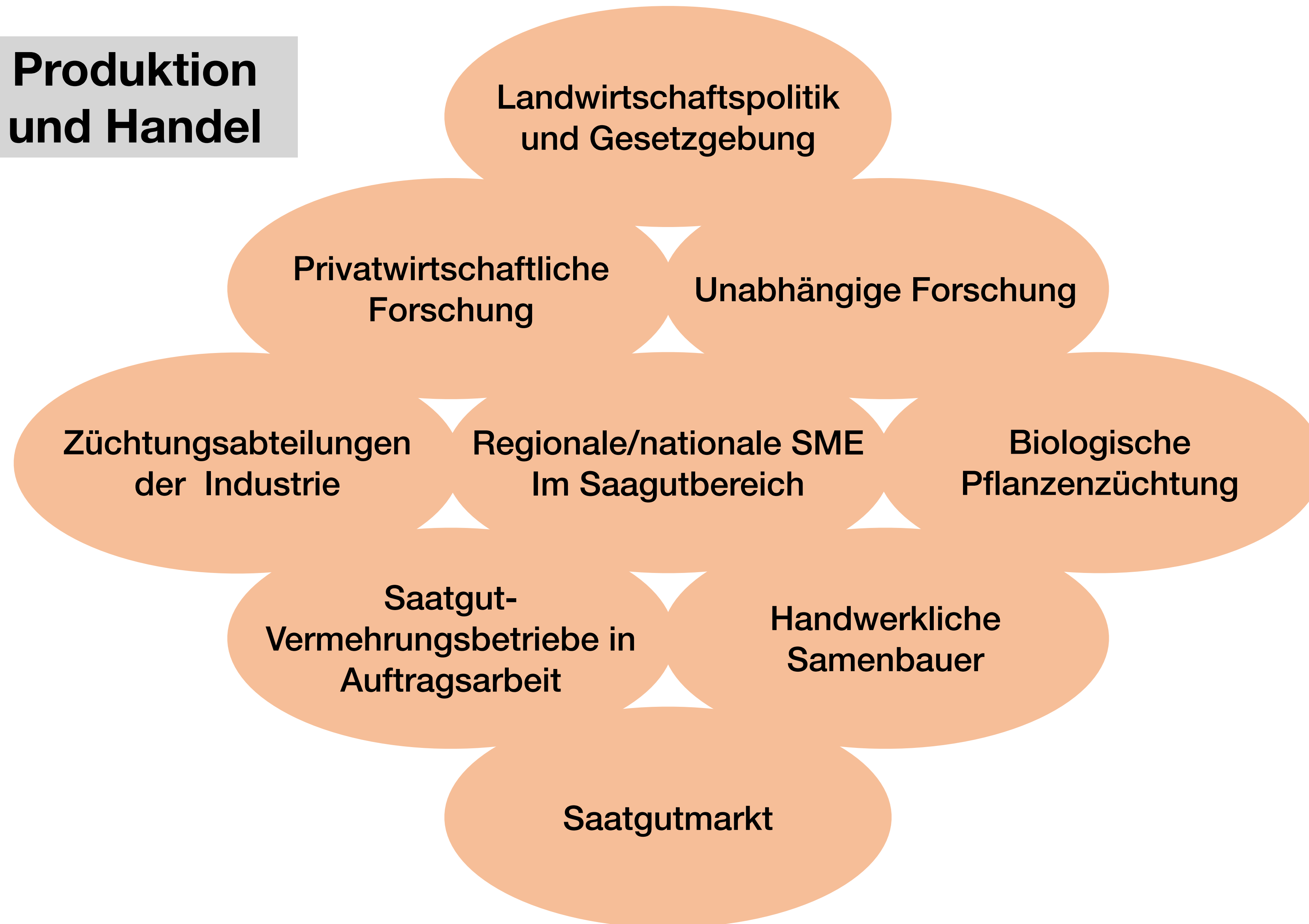
Martin Häusling, Sprecher der Grünen/EFA-Fraktion im Europa-Parlament

NGT-Deregulierung:

Fachliche Aspekte und kritische Fragen

Beteiligte Akteure - unterschiedliche Interessen?

Produktion und Handel



Bei genauerer Betrachtung ist der Bereich der Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion strukturell und inhaltlich relativ breit gefächert, was Ausrichtung, Funktionsweise und Zukunftsperspektiven angeht.

Beteiligte Akteure - unterschiedliche Interessen?

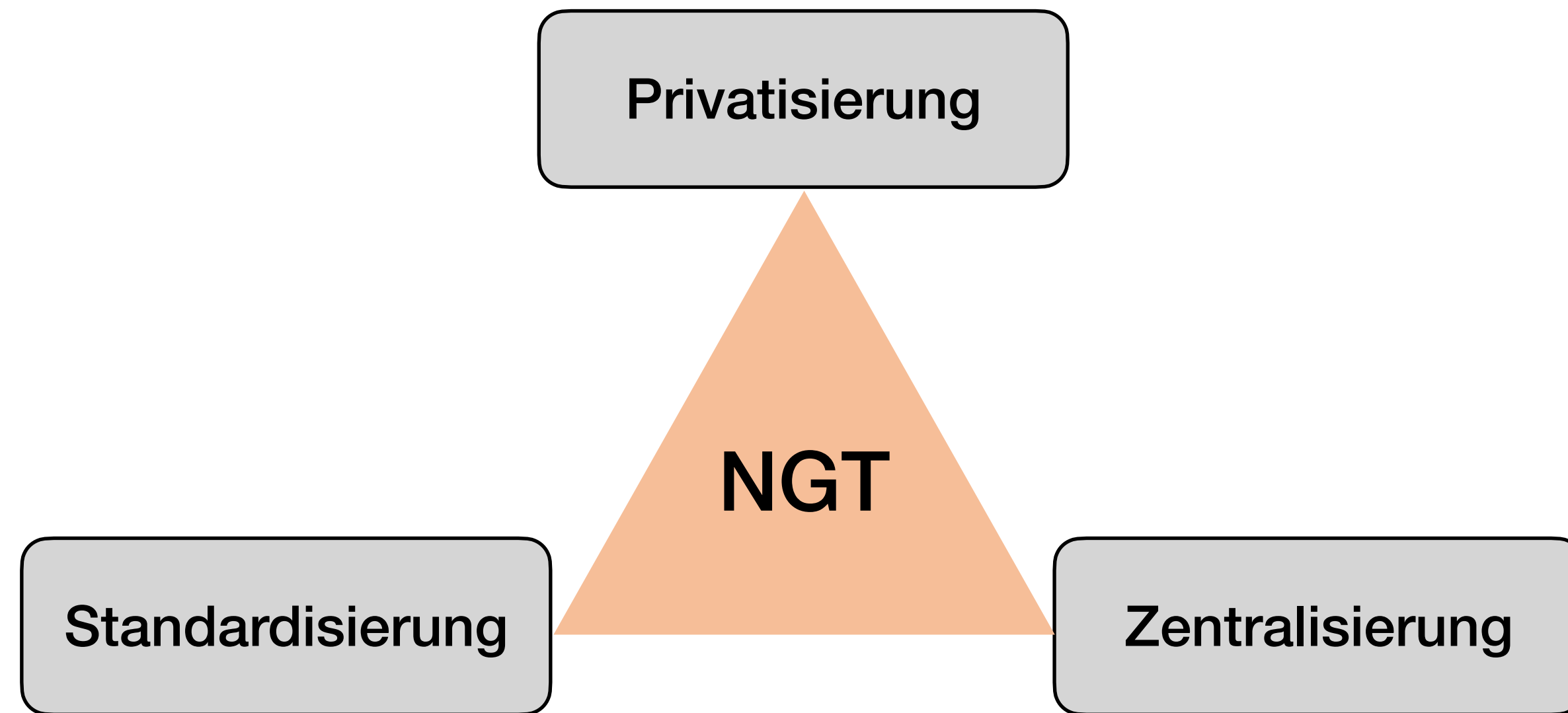
**Nutzer und
Endnutzer**



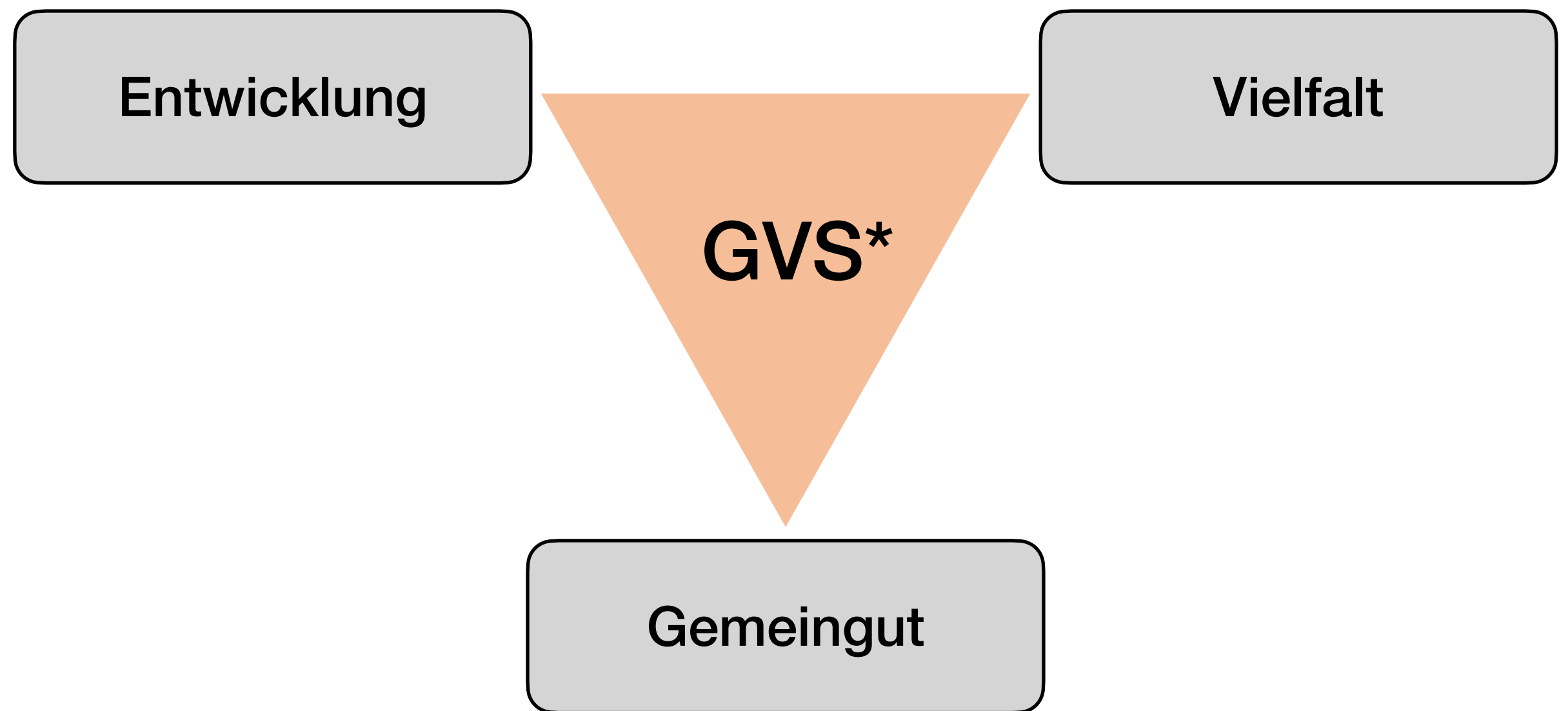
Fragen:

- Welches Saatgut wollen die Bauern und Gärtner?
- Welche Rollen spielen Bauernorganisationen und Hobbygärtner?
- Haben die Verbraucher als Endnutzer Entscheidungsbewusstsein und -freiheit?

Biotechnologische Saatgutindustrie und regionale Saatgutssysteme



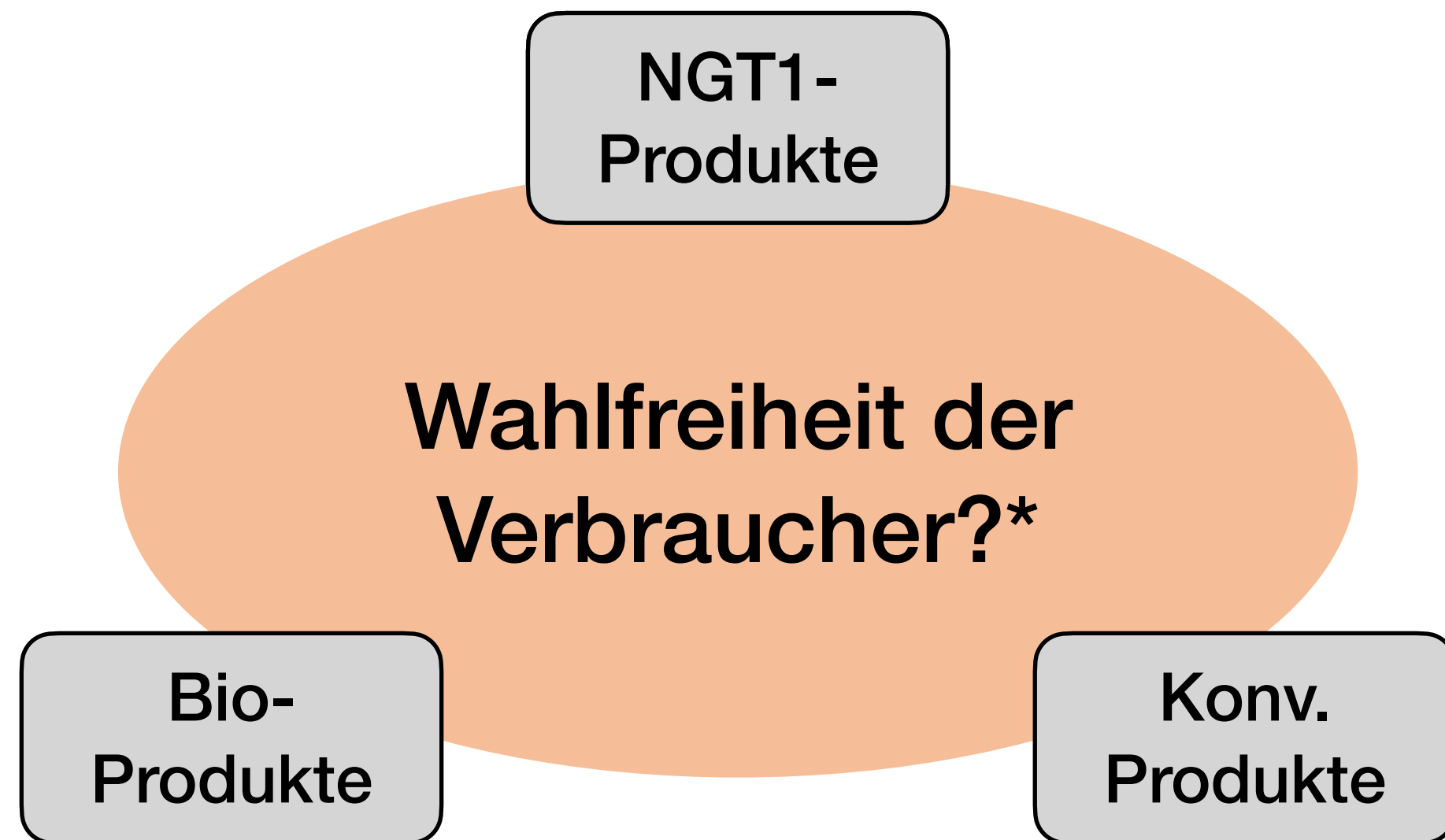
Top-Bottom Ansatz:
Universelle Sorten werden
zentral für den globalen
Anbau hergestellt



Bottom-Up Ansatz:
regionale Vielfalt schafft
Autonomie, Resilienz und
Entwicklung

*gemeinschaftliche
Vielfaltssorten

NGT und Produkttransparenz

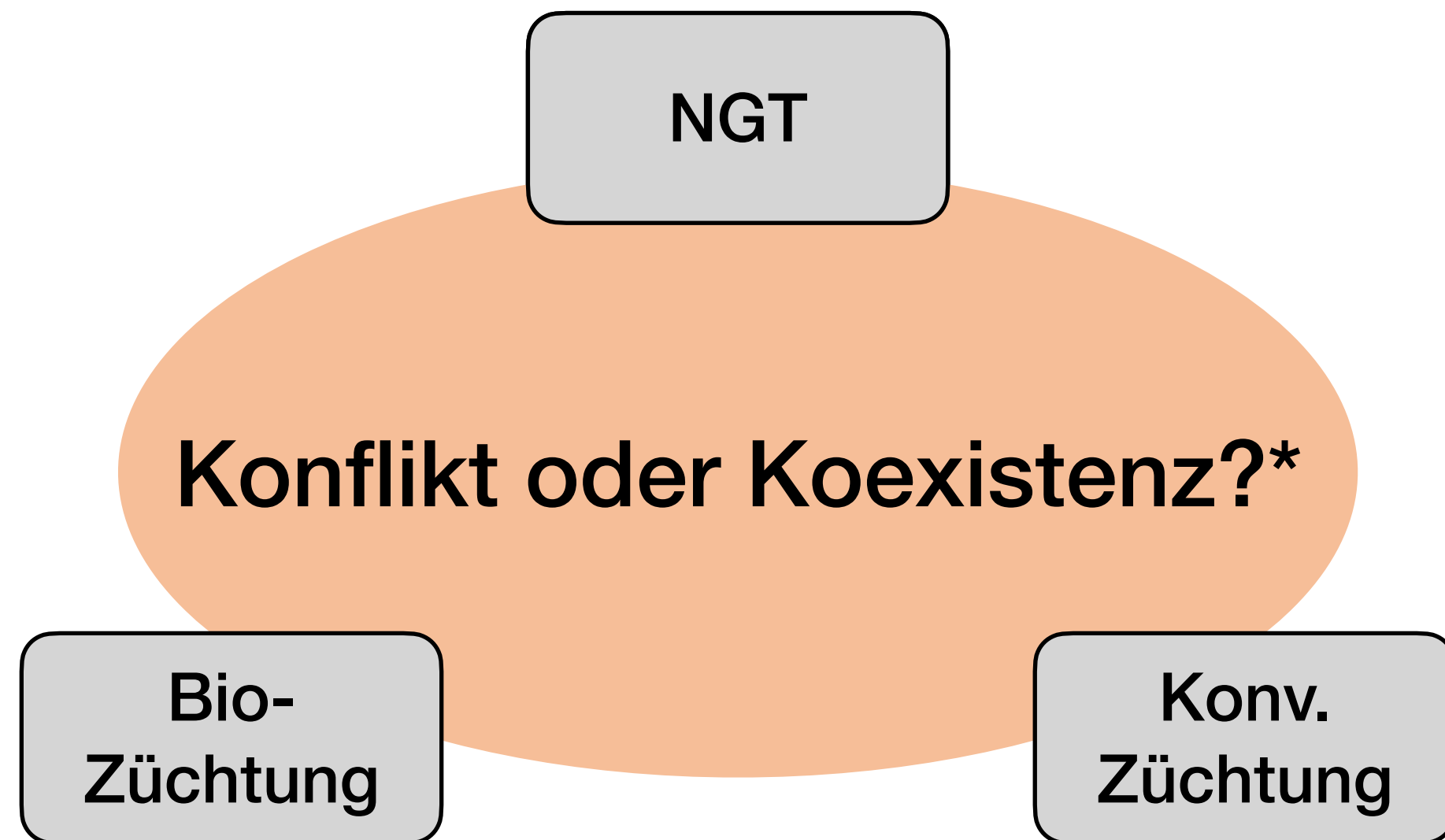


- Aussage: "Die geplante NGT-Verordnung untergräbt das Gebot der Produkttransparenz. Man hat keine freie Wahl beim Einkauf mehr."
- Gegenfrage: "NGT1 ist gleichwertig, wenn nicht besser und sicherer als die konventionelle Pflanzenzüchtung. Warum also eine Produktkennzeichnung?"

- Aussage: "Die geplante NGT-Verordnung untergräbt das Prinzip der Vorsorge, wenn NGT1-Sorten ohne Risikoprüfung vermarktet werden dürfen."
- Gegenfrage: "Warum eine Risikoprüfung, wenn NGT1-Sorten besser und sicherer als die konventionellen Mutagenese-Sorten oder die transgenen GVO-Sorten sind?"

* Keine Risikoprüfung der Sorten, keine Kennzeichnung auf den Verpackungen der Nahrungsmittel. Nur Saatgut wird gekennzeichnet, da die Bio-LW nach wie vor das Recht haben soll, auf Biotechnologie zu verzichten.

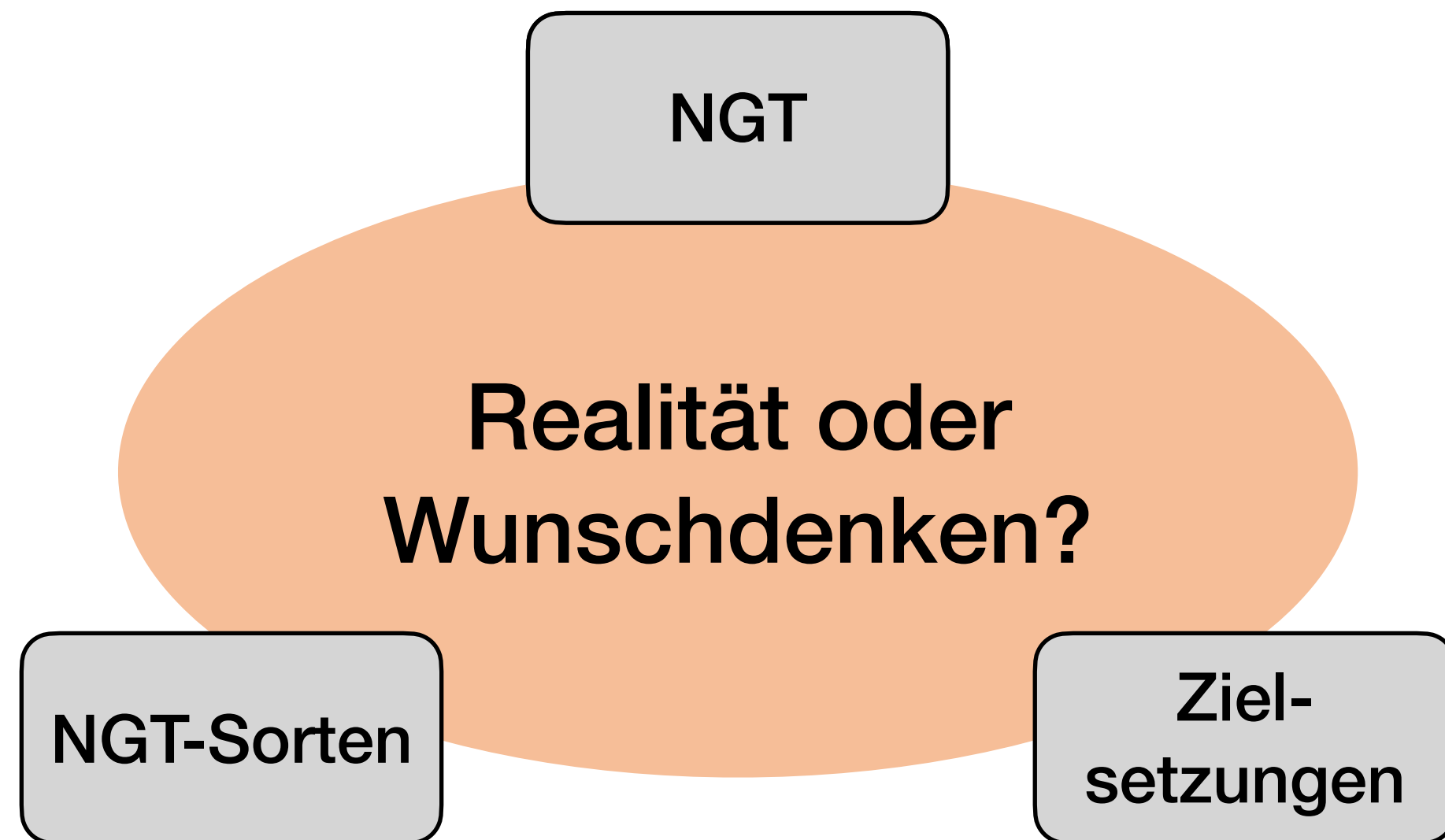
NGT und Pflanzenzüchtung



- Aussage: "NGT bedrohen Biozüchtung durch Eintrag von Biotech-Genen. Die Bio-Reinheit kann nicht mehr garantiert werden."
- Gegenfrage: "Ja, aber auch die bisherige Mutagenese-Züchtung und die Hybridzüchtung haben die Bio-Züchtung durch Geneintrag bedroht. Wo ist jetzt der Unterschied?"

* "Koexistenzfrage": Fremder Pollen kann über Wind und Insekten von einer Kultur zur nächsten getragen werden. Besonders im Fall von Mais sind Bio-Landwirtschaft und -Saatgutproduktion in vielen Gegenden der Welt schon seit Jahrzehnten nicht mehr möglich. Andere Bereiche mit dem Risiko der genetischen Verunreinigung sind Saatguternte, -aufbereitung, -verpackung und -handel.

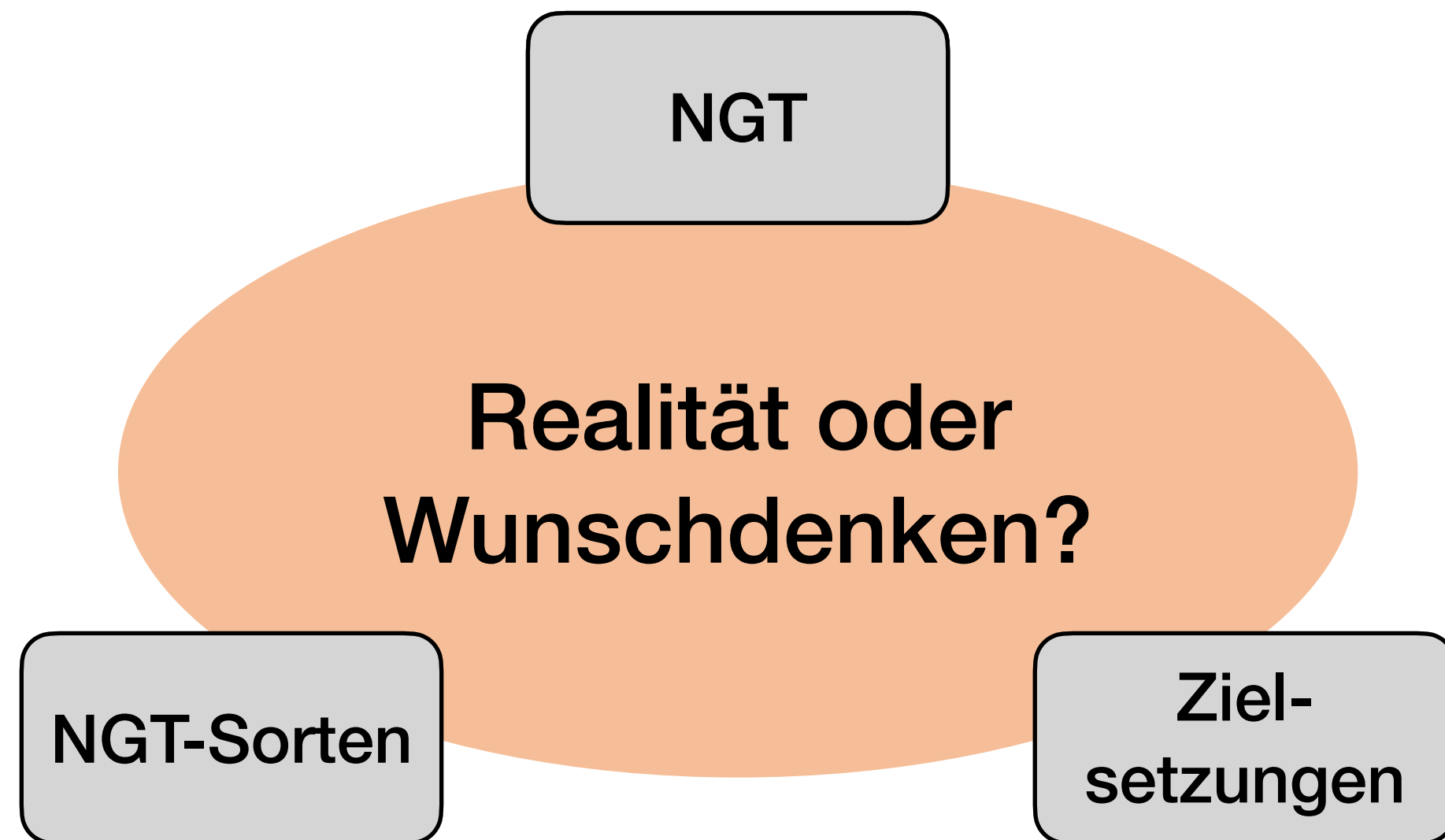
NGT und Pflanzenzüchtung



- Aussage: "NGT sind schneller, genauer, sicherer als herkömmliche Mutagenese-Methoden."
- Gegenfrage: Ja, aber nur im Vergleich mit den alten Mutagenese-Techniken, oder? Reichen die bisherigen NGT-Feldversuche aus, um sichere Prognosen über Genauigkeit, Sicherheit und besonders die **Langzeiteffizienz** der Sorten machen zu können?

- Aussage: NGT können Sorten mit höheren Erträgen liefern und die Nahrungsqualität durch höhere Vitamin- und Nährstoffgehalte verbessern.
- Gegenfrage: Bringen höhere Erträge auf derselben Fläche nicht zwangsläufig auch mehr Düngerbedarf? Sind synthetisch verbesserte Nahrungspflanzen genauso gesund wie natürlich gewachsene? Gibt es hier konkrete Informationen?

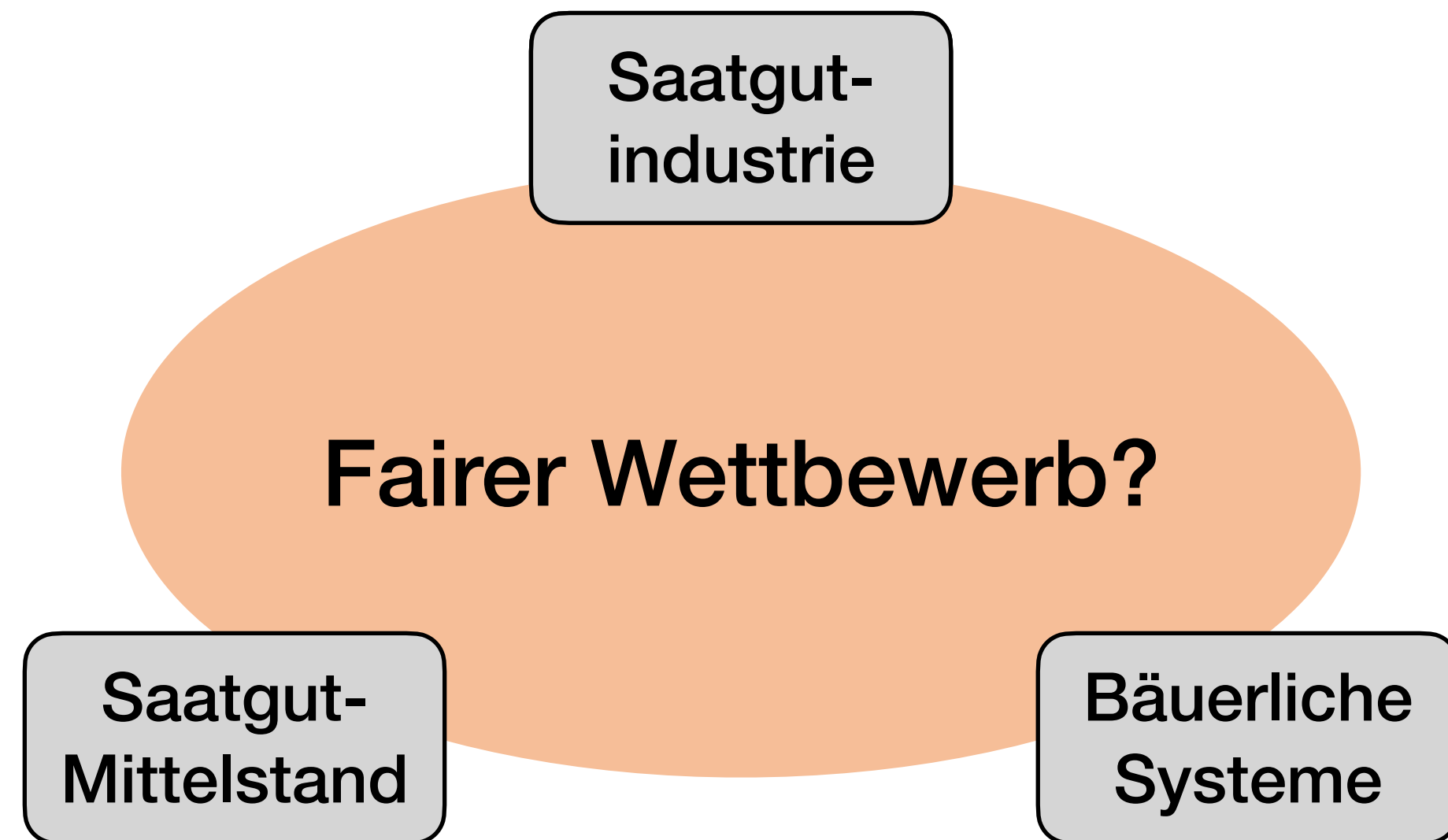
NGT und Pflanzenzüchtung



- **NGT-Zielsetzung:** klimaresistente und pestizidunabhängige Sorten gegen den Klimawandel und zur Pestizidreduktion
- **Problem:** Widerstandskraft ist bei Pflanzen polygen* veranlagt. Polygene Eigenschaften können nicht im Labor synthetisiert werden, da sie aus Pflanze-Umwelt-Interaktionen auf epigenetische Weise entstehen.
- NGT können die Sorten (noch) nicht erzeugen, die das Objekt der geplanten Verordnung sind.

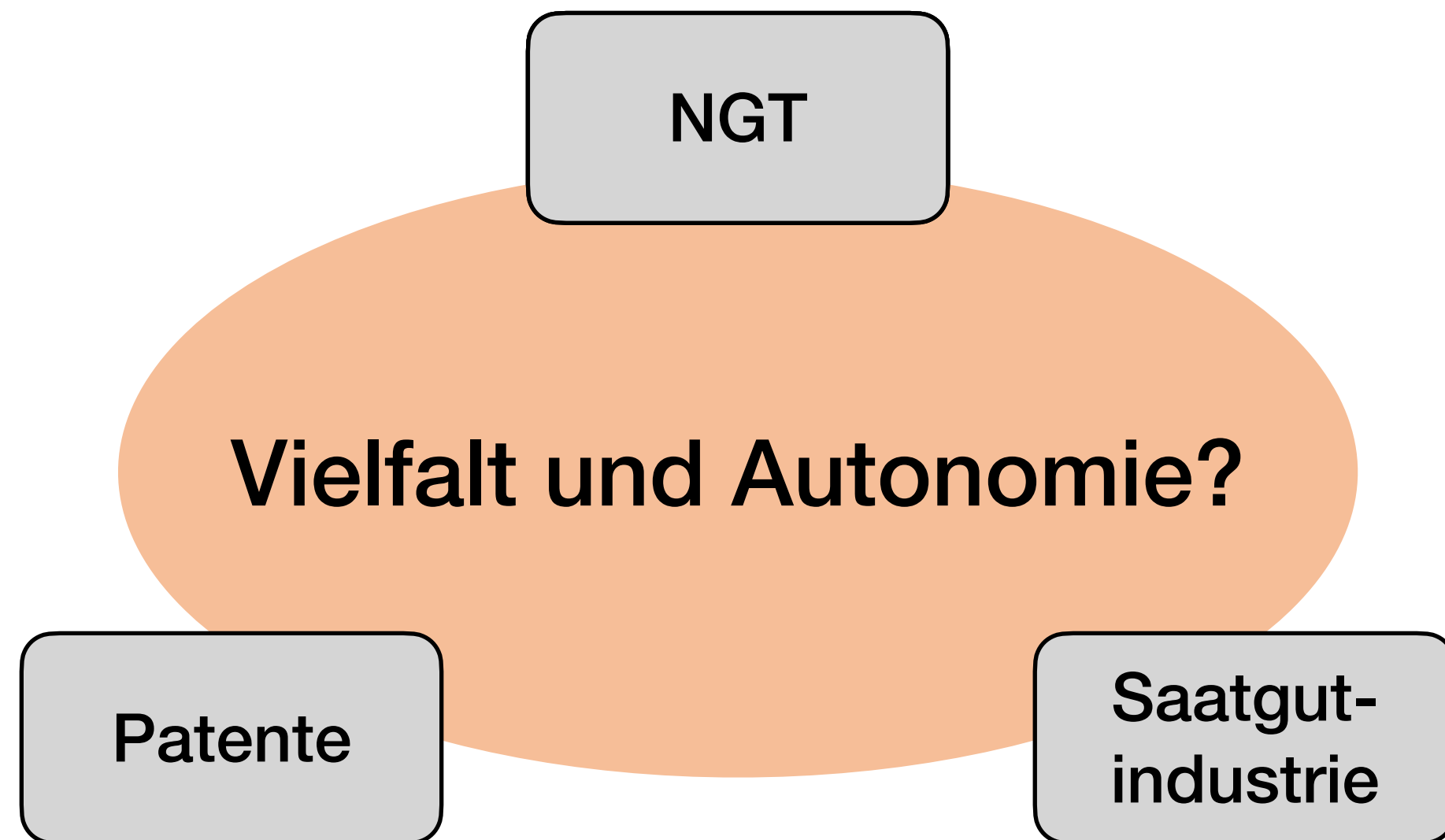
* polygene Eigenschaft: viele Gene sind an der Eigenschaft beteiligt; allgemeine Robustheit ist polygen, spezifische Resistenzen sind monogen.

NGT und Wettbewerb



- Zentrales Thema der NGT-Verordnung: **Chancengleichheit im Wettbewerb**
 - Frage: Wo findet Wettbewerb statt?
 - Zwischen großen Firmen, die NGT-Pflanzen herstellen?
 - Zwischen Nationen, die die Technologie gesetzlich fördern?
 - Zwischen Saatgutindustrie, mittleren Saatgutunternehmen und bäuerlichen Saatgutssystemen?
-
- Nationen stehen unter gegenseitigem Zugzwang, um nicht "abgehängt" zu werden.
 - In welchen Bereichen haben Nationen Vorteile, wenn sie NGT gesetzlich fördern? In der Pflanzenforschung? In der Pflanzenzüchtung? In der Saatgutproduktion? Bei Nahrungsmittelproduktion und -export?

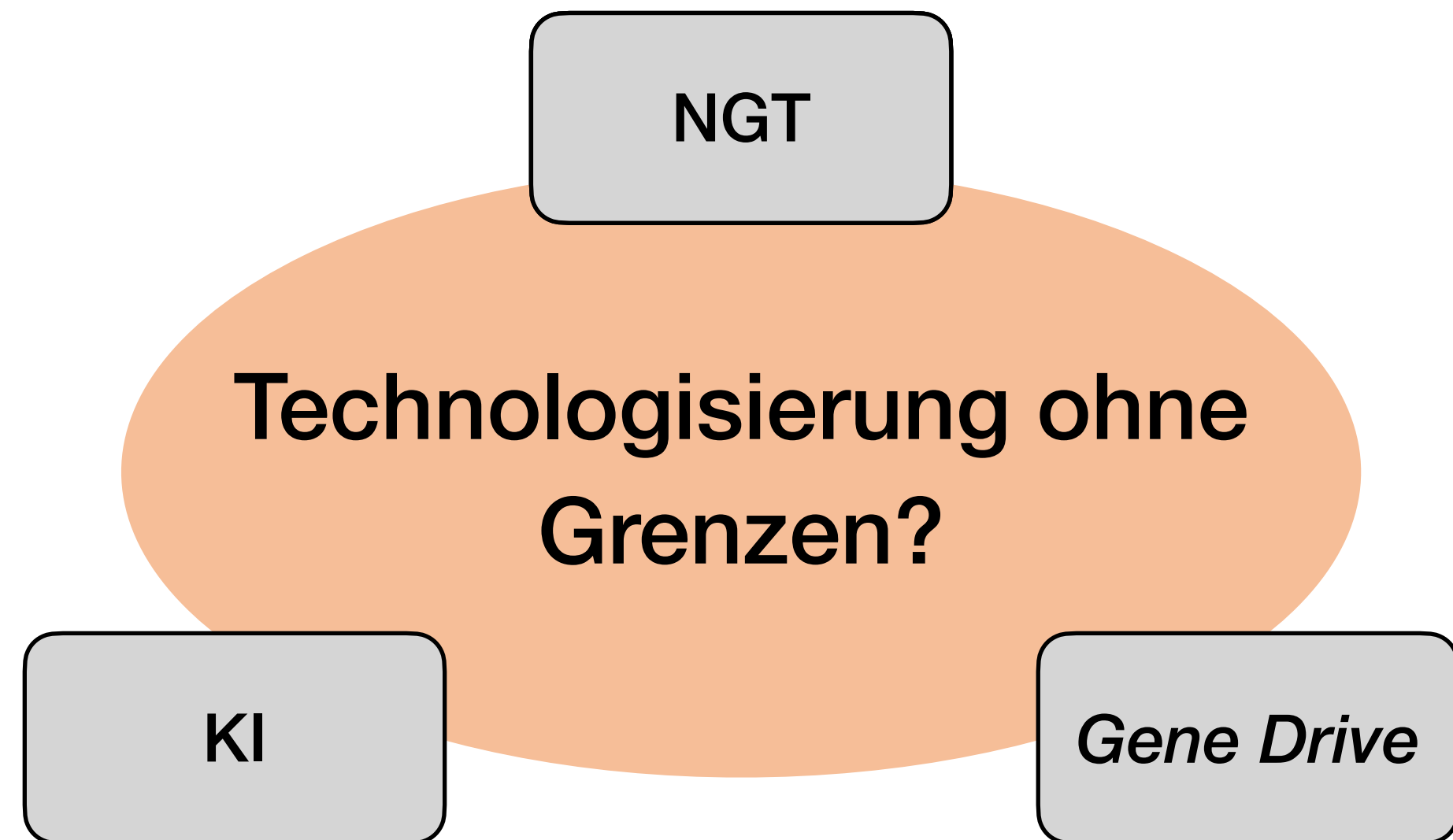
NGT und Privatisierung von Saatgut



- Industrie => Zentralisierung, Standardisierung, Privatisierung von Saatgut
- Patente => Verbot des Saatgutnachbaus, Lizenzen für Nutzung zur Züchtung
- Probleme:
 - immer mehr Patente auf natürlichen Genen
 - Immer mehr nicht nachbaufähige Hybridsorten
 - Immer mehr Gene, die in den Genpools der Industrie "reserviert" werden
 - Immer weniger genetische Vielfalt innerhalb und zwischen Sorten

- Resultat: Die Saatgutvielfalt und Ernährungssouveränität der Regionen nehmen weiter ab, die Abhängigkeit von einer zentralisierten Industrie wächst.

NGT und Systementwicklung



- NGT-Technologien: "relativ einfach" zu handhaben: Einführung und Nutzung auch in nicht industriellen Staaten auf nationaler Ebene möglich als Beitrag zur Ernährungssicherheit der Regionen.
- Frage: Realistische Perspektive in Bezug auf den technischen Vorsprung und die Marktposition der multinationalen Saatgut- und Pestizidfirmen?

- Zukünftige Entwicklungen:
 - Kopplung von HGT und KI (setzt entsprechende Finanzkraft und Know-how voraus)
 - Gene-drive: Verschnellerung der Ausbreitung von Genen (nächste Herausforderung: was passiert bei gezielter Ausbringung von Genen in den Ökosystemen der Natur?)

Alternativen zur biotechnologischen Pflanzenzüchtung

Pflanzenzüchtung: der ökosystemische Ansatz

Sonnenlicht

Schädlinge

Krankheiten

Unkraut

Bodenleben

Humus

Wasser

O₂ / CO₂

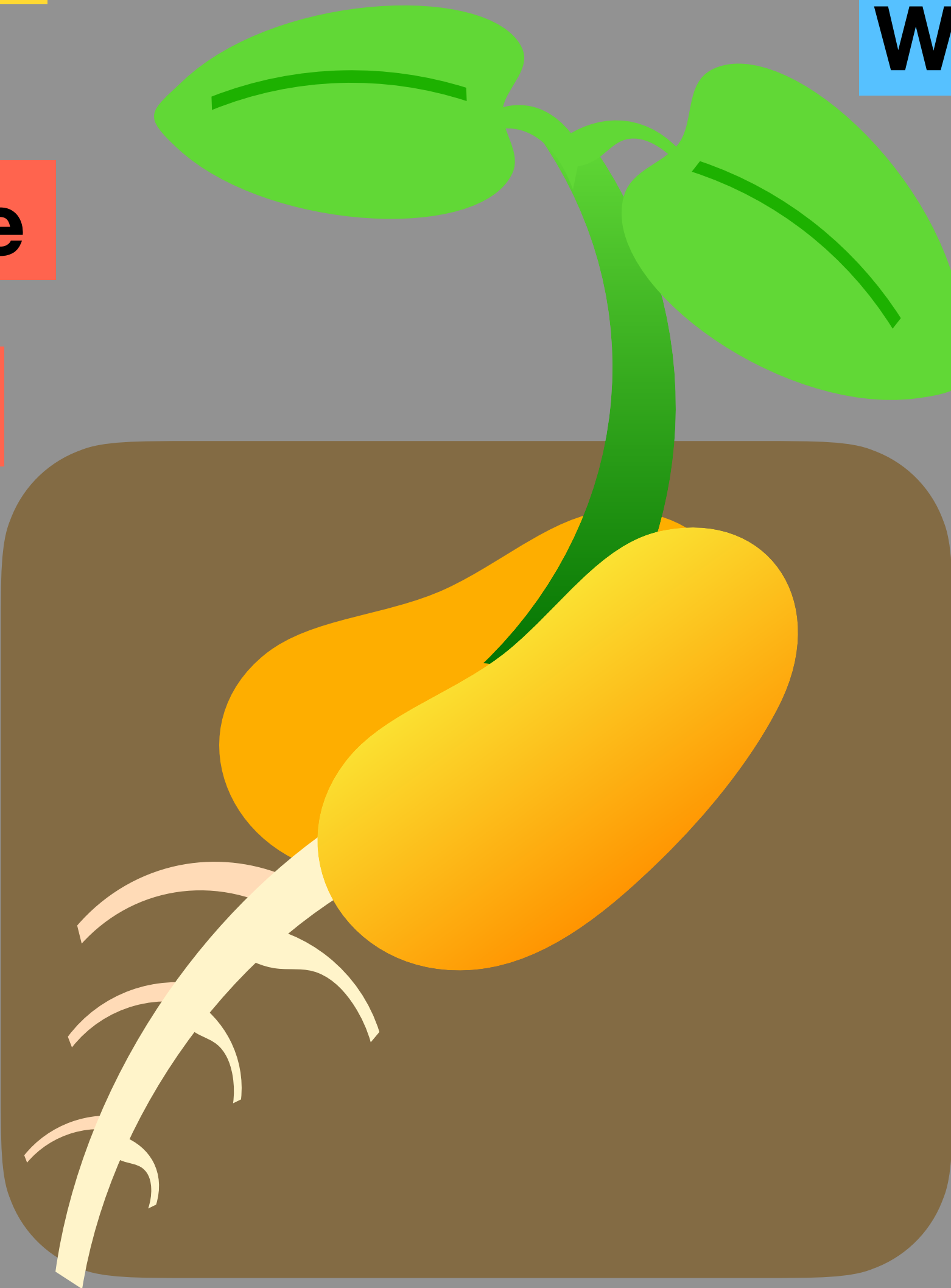
Klima

Anbaumethoden

Bodenqualität

Nährstoffe

Pflanzen entwickeln im Austausch mit ihrer Umwelt **epigenetische Mechanismen**, die die Grundlage für eine **natürliche Robustheit** sind.



Pflanzenzüchtung: der ökosystemische Ansatz

- **Ökosystemischer Ansatz = *on-farm* Züchtung und Saatgutvermehrung**
- **Epigenetische Mechanismen** werden von einer Pflanzengeneration an die nächste über on-farm Saatgutvermehrung vererbt.
- So entstehen **polygene, dauerhafte und evolutive Eigenschaften** wie **Robustheit gegenüber Klima-, Krankheits- und Schädlingsstress**.
- Diese Eigenschaften entwickeln sich bei sich verändernden Umweltbedingungen ständig weiter; in der Saison und über die Jahre: **evolutive Prozesse**
- Frage: Sind biologische Pflanzenzüchtung (ohne Pestizide) und eine große Vielfalt an regionalen Sorten, von denen Bauern wieder eigenes Saatgut ziehen können (Saatgutautonomie der Regionen) **der beste Weg für eine nachhaltige Landwirtschaft oder utopisches Wunschdenken?**

Perspektiven: offene Fragen

Angesichts des bevorstehenden Deregulierung der NGT1-Sorten in Europa stellen sich u. a. folgende Zukunftsfragen:

- Wie schnell werden sich NGT1-Sorten nach Inkrafttreten der Verordnung in Europa verbreiten?
- Wie kann sich die biologische Landwirtschaft vor genetischer Verunreinigung durch NGT1-Pflanzen schützen?
- Was können Verbraucher:innen tun, wenn sie keine NGT-Nahrung zu sich nehmen wollen?
- Wie kann die evolutive genetische Vielfalt unserer Nahrungspflanzen langfristig durch privatisierte universelle Sorten gewährleistet werden?
- Können regionale diversifizierte Saatgutsysteme eines Tages mit der Saatgutindustrie kooperieren?

OFFENER BRIEF

**Neue Gentechnik: Mehrere
Nobelpreisträger für Liberalisierung**

NGT

Gentechnik-Deregulierung: Über 200 Organisationen
fordern Schutz für ökologische Landwirtschaft und
Züchtung

Publikation | 13.01.2026

#EU-Umweltpolitik

#Landwirtschaft

**Gesetzesentwurf zu neuen
Gentechniken ablehnen!**

**Wenn Chatbots neue
Sorten züchten**

Generative Künstliche Intelligenz
und neue Gentechniken

GRÜNE GENTECHNIK

Frankfurter Allgemeine
**Gegen die „Dunkelheit
Wissenschaftsfeindlicher
Panikmache“**

Neue Gentechnik: Politik und Verbände fordern Patentregelung

Rat der Europäischen Union | Pressemitteilung | 4. Dezember 2025 01:30

**Neue genomische Techniken: Rat und Parlament
erzielen Einigung für mehr Wettbewerbsfähigkeit und
Nachhaltigkeit der Lebensmittelsysteme**

Quellen und weitere Informationen

- https://refubium.fu-berlin.de/bitstream/handle/fub188/45444/2024_Clemens_etal.pdf?sequence=3&isAllowed=y
- <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2025/12/04/new-genomic-techniques-council-and-parliament-strike-deal-to-boost-the-competitiveness-and-sustainability-of-our-food-systems/>
- <https://www.biowisskomm.de/2023/07/irrunge-und-wirrunge-zum-eu-vorschlag-die-neuen-gentechnischen-methoden-zu-deregulieren/#:~:text=>
- <https://sciencemediacenter.de/angebote/neue-eu-regeln-fuer-die-zuechtung-geneditierter-pflanzensorten-23102>
- <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20240202IPR17320/neue-genomische-techniken-parlament-befurwortet-regeln-fur-mehr-nachhaltigkeit>
- https://www.ig-saatgut.de/media/ig-positions-papier_27-10-2025.pdf
- <https://www.bfn.de/haeufig-gefragt-gentechnik>
- <https://www.testbiotech.org/aktuelles/verhandlungen-ueber-ngt-pflanzen-warung-vor-taeuschung-der-oeffentlichkeit/#:~:text=>
- <https://infogm.org/derelementation-des-ogm-ntg-la-commission-envi-enforce-le-clou/>
- <https://www.bio-reporter-international.net/post/neue-gentechnik-gefahr-fuer-land-und-lebensmittelwirtschaft>
- <https://www.transgen.de/aktuell/2880.ngt-regulierung-eu-kommission-crispr-gentechnik.html>
- <https://www.consilium.europa.eu/de/press/press-releases/2025/03/14/new-genomic-techniques-council-agrees-negotiating-mandate/>
- <https://www.keine-gentechnik.de/nachricht/gentechnik-entwurf-nimmt-rats-huerde>
- <https://www.abl-ev.de/aktuelles/details/deregulierung-neuer-gentechnik-pflanzen-bekommt-sehr-knappe-mehrheit-im-eu-rat>
- <https://infogm.org/derelementation-des-ogm-ntg-la-commission-envi-enforce-le-clou/>
- <https://www.lessentiel.lu/de/story/eu-umweltausschuss-gibt-gruenes-licht-fuer-gentechnik-lockerungen-103495281>
- <https://infogm.org/derelementation-des-ogm-ntg-la-commission-envi-enforce-le-clou/>
- <https://www.keine-gentechnik.de/nachricht/gentechnikgesetz-wirtschaft-und-verbaende-beharren-auf-kennzeichnung>
- <https://www.bauernstimme.de/news/details/bundestagswahl-2025-welche-gentechnik-politik-bekommen-wir>
- <https://www.transgen.de/forschung/2590.crispr-ngt-genom-editing-pflanzen.html>
- <https://www.praxis-agrar.de/pflanze/ackerbau/pflanzenzuechtung/neue-genomische-techniken-in-der-landwirtschaft>
- <https://www.eajournals.org/wp-content/uploads/Genetic-Diversity-and-Its-Impact-in-Enhancement-of-Crop-Plants.pdf>
- <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/23/11391>
- <https://www.dnr.de/presse/pressemitteilungen/trilog-zu-neuer-gentechnik-eu-kippt-zentrale-schutzregeln#>
- <https://www.mdpi.com/1422-0067/26/23/11391>
- <https://www.dfg.de/de/service/presse/pressemitteilungen/2025/pressemitteilung-nr-40>
- <https://www.bfn.de/projektsteckbriefe/wissensvermittlung-neue-gentechniken-ngt-und-naturschutz>
- https://www.saveourseeds.org/wp-content/uploads/DE-with-summary_online.pdf
- <https://www.bund.net/landwirtschaft/gentechnik/gene-drives/>
- <https://www.testbiotech.org/wp-content/uploads/2025/04/Background-risk-assessment-Biosafety-Protocol.pdf>