

Gemüsebau ohne Pestizide

Praktische Methoden und theoretische Grundlagen

Frank Adams

Biologischer Gemüse- und Samenbauer, Lehrbeauftragter

SEED / LTA / Bio-Vereenegung

Luxemburg, März 2026

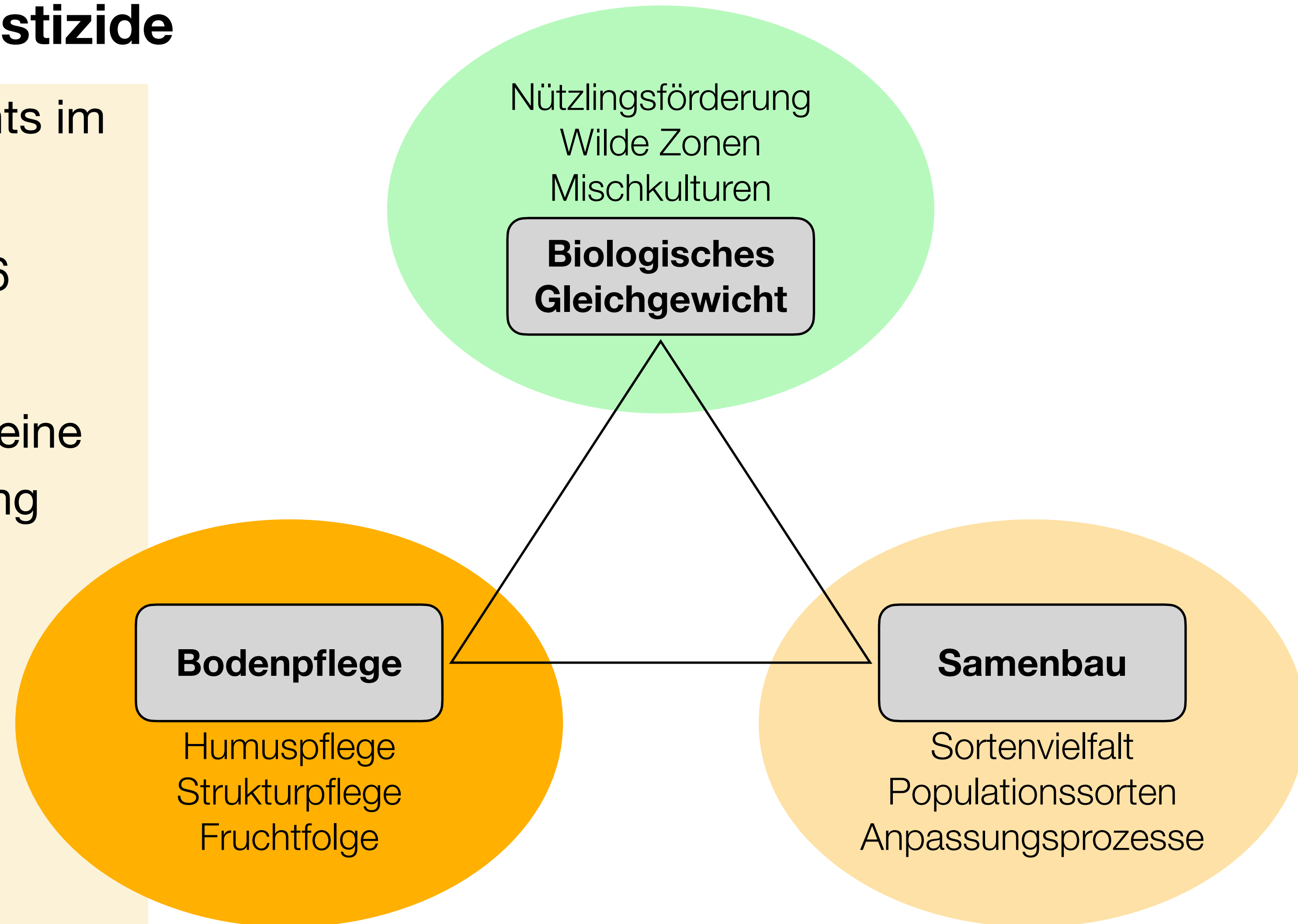
Gemüsebau ohne Pestizide

- 33 Jahre Gemüsebau ohne Pestizide
- Pestizide: Definition und Kategorien
- Regulierung von Schadorganismen mit Pestiziden in der Pflanzenproduktion
- Der technologische Weg: NGT als Lösung?
- Ökosystemischer Ansatz: Biodiversität und Gesundheitsförderung
- Biologische Pflanzenzüchtung und Samenbau mit genetisch breiten Sorten
- Gemüse und seine Inhaltsstoffe: gesünder ohne Pestizide
- Quellen und weitere Informationen

33 Jahre Gemüsebau ohne Pestizide

1993 Beginn eines Langzeitexperiments im Ansemburger Gemüsegarten:

- Biologischer Gemüsebau (seit 1996 biologisch zertifiziert)
- Kein Einsatz von Pestiziden, auch keine mechanische Schädlingsbekämpfung
- Dreigliedrige Methode:
 - Biologisches Gleichgewicht
 - Bodenpflege
 - Samenbau
- Ziel: natürlich robuste Pflanzen, die sich selbst gegen Stressfaktoren verteidigen



Pestizide: Definition und Kategorien

- Pestizid aus dem Lateinischen: *pestis*: "Plage"; *caedere*: "töten"
- Ziel des Pestizideinsatzes: Abtöten von Schadorganismen im Pflanzenbau
- Sanfter Sprachgebrauch: Pflanzenschutzmittel
- Hauptkategorien: Insektizide, Fungizide, Herbizide
- Weitere Kategorien: Nematizide, Molluskizide, Akarizide, Rodentizide, Avizide u. a.

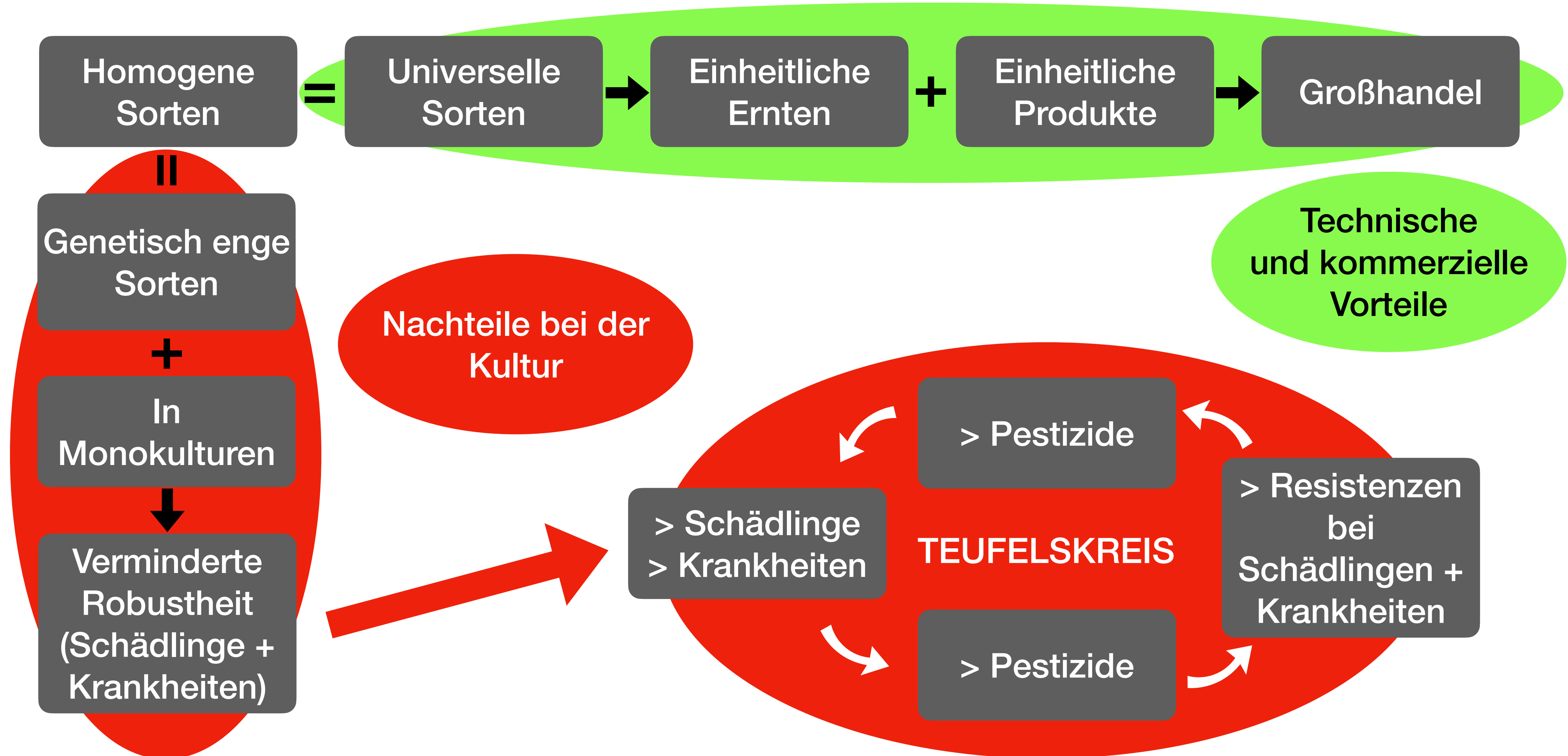


Pflanzenschutzbehandlung im Gewächshaus

Regulierung von Schadorganismen mit Pestiziden in der Pflanzenproduktion

- Die zurzeit größten multinationalen Firmen stellen gleichzeitig Saatgut und Pestizide her, die sie als Produktpaket verkaufen: **Genetisch enge Hochleistungssorten mit den dazu passenden Pestiziden**
- Seit 2017 gibt es nur noch 4 multinationale Chemie- und Saatgutriesen: **Bayer** (+ Monsanto), **Chemchina** (+Syngenta), **Corteva** (Dow + Dupont), **BASF**
- Seit den 1990er Jahren hat sich der weltweite Einsatz von Pestiziden in etwa verdoppelt auf über 4 Millionen Tonnen pro Jahr, während beim Saatgut immer noch etwa 80 % des weltweit benutzten Saatguts aus Bauernhand stammt.
- Die Kulturpflanzensorten der Saatgutindustrie sind genetisch homogen und universell einsetzbar. Mit genügend Düngung, Pflanzenschutz und Bewässerung liefern sie hohe Erträge.

Vor- und Nachteile der Pflanzenzüchtung des 20. Jahrhunderts

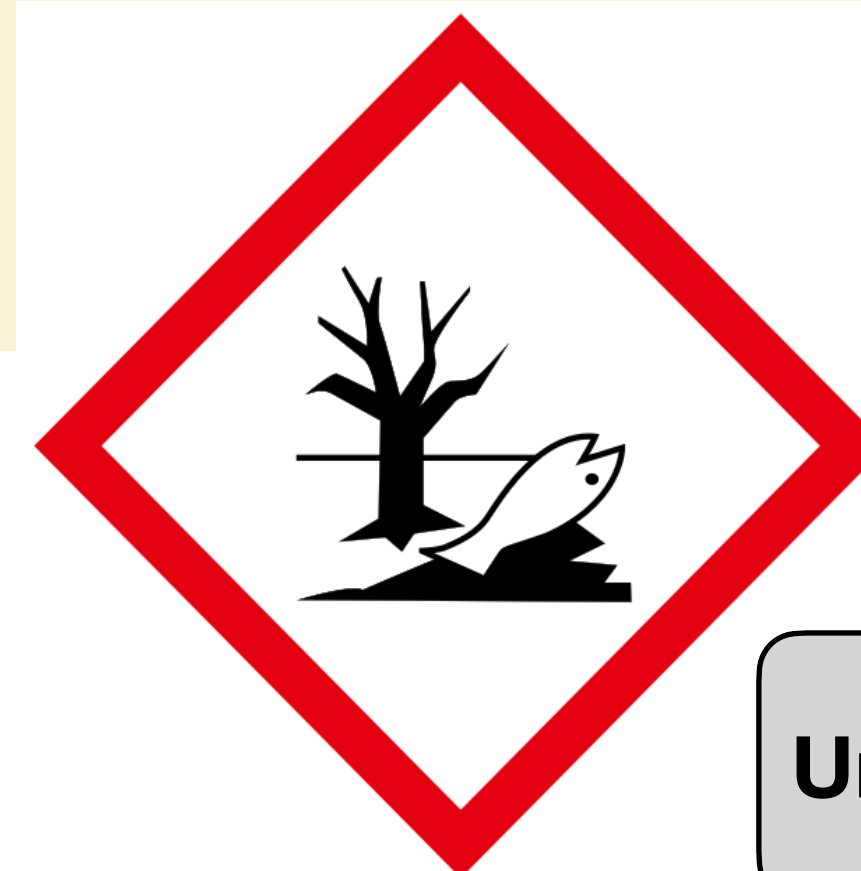


Regulierung von Schadorganismen mit Pestiziden in der Pflanzenproduktion

- Pestizide: **positiver Effekt:** Pflanzenschutz und Erntesicherung bei einfacher und wirksamer Handhabung
- **Negative Effekte:**
 - Schaffung von Resistenzen bei Schadorganismen
 - Schädigung des Bodenlebens (Insekten, Pilze, Algen, Würmer ...)
 - Vergiftung der Nahrungsketten, Schädigung der Ökosysteme
 - Vergiftung des Menschen mit vererbbaaren Gesundheitsschäden - kontinuierliche und transgenerationale Verminderung der Gesundheit der Bevölkerung



**Ernste
Gesundheitsgefahr**



Umweltgefährdend

Regulierung von Schadorganismen mit Pestiziden in der Pflanzenproduktion

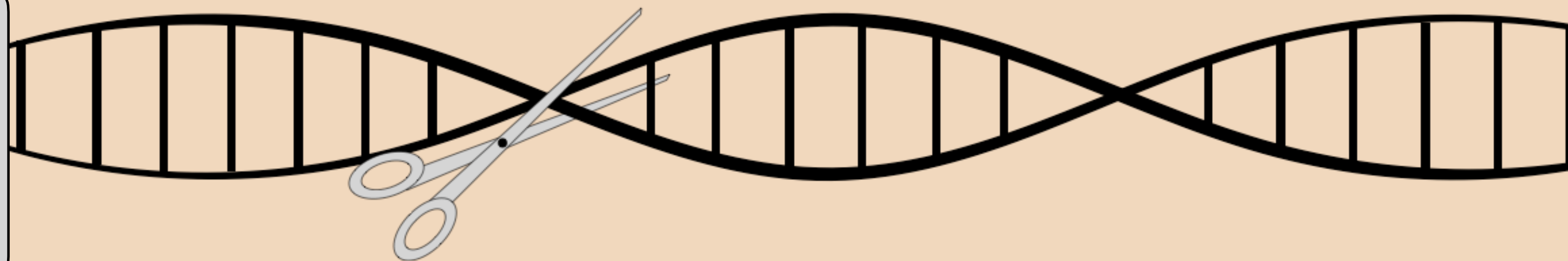
- Der Einsatz von Pestiziden muss drastisch reduziert werden, die Ökosysteme werden sich sonst nicht mehr erholen, und die Menschen werden immer kranker. Wir können nicht unsere Nahrung produzieren, indem wir gleichzeitig die Natur schädigen.
- Welche Lösungen gibt es?
 - Der technologische Weg?
 - Der ökologische Weg?
 - Oder vielleicht eine Mischform?



Der technologische Weg: NGT als Lösung?

- 2026: finale Entscheidung zur NGT-Verordnung im EU-Parlament
- Ab 2028: großflächiger Anbau von gentechnologische Pflanzen in allen EU Mitgliedsstaaten
- Dank NGT: Züchtung von neuen stressresistenten Sorten, die wenig oder sogar keine Pestizide brauchen
- Diese Sorten wurden bisher allerdings nur angekündigt; die neue Gentechnik ist noch nicht so weit, sie auch tatsächlich zu züchten

Problematisch:
Eine europaweite Verordnung ohne
Ausnahmeregelung zu einem Produkt,
das noch gar nicht existiert



Ökosystemischer Ansatz: Biodiversität und Gesundheitsförderung

1. Förderung eines biologischen Gleichgewichts

- Schutz der Biodiversität bei Wildfauna und -flora im Agrar-Ökosystem
- Erhalt von Lebensräumen (Hecken, Weiher, Wildwiesen ...)
- Konkrete Maßnahmen zur Förderung von "Nützlingen"



2. Bodenpflege

- Humuswirtschaft: organische Düngung, Gründüngung, Fruchtfolge ...
- Bodenbearbeitung: so selten, so schonend und so flach wie möglich
- Einsatz von Mitteln für die Boden- und Pflanzengesundheit (z. B. Mikrobenpräparate und Pflanzenextrakte)

Ökosystemischer Ansatz: Biodiversität und Gesundheitsförderung

3. Kulturpflanzenvielfalt

- Viele verschiedene Pflanzenarten (**interspezifische Diversität**)
- Viele genetisch unterschiedliche Sorten einer Pflanzenart (**intervarietale Diversität**)
- Sorten, die genetisch nicht homogen sind, sondern individuell verschiedene Pflanzen haben (**intravarietale Diversität**)
- **Evolute Diversität:** Pflanzenzüchtung im landwirtschaftlichen Ökosystem, und kontinuierliche Anpassungs- und Entwicklungsprozesse über *on-farm* Saatgutvermehrung

Biologische Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion

Prinzipien der industriellen Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion:

- **Standardisierung** (homogene Sorten, geringe Sortenvielfalt)
- **Zentralisierung** (große Unternehmen produzieren Saatgut für die ganze Welt)
- **Technologisierung** (zunehmend findet Pflanzenzüchtung im Labor statt)
- **Privatisierung** (Züchterzertifikate und Patente)

Ist dies ein nachhaltiger Ansatz für nahrungsautonome krisensichere Regionen und eine globale Ernährungssicherheit?

Ist die biologische Pflanzenzüchtung mit Saatgut als Gemeingut und einer großen genetischen Vielfalt der Sorten nicht vielleicht der nachhaltigere Weg?

Biologische Pflanzenzüchtung und Saatgutproduktion

Zielsetzungen:

- **Natürlich robuste Sorten**, die ohne synthetische Pestizide und Düngemittel sichere Erträge liefern
- **Polygene Toleranzen**, die die Pflanzen in ihrer "Interaktion" mit ihrer Umwelt ausbilden ("Immunsystem" der Pflanzen)
- **Epigenetische Mechanismen**, durch die die Pflanzen schnell und flexibel auf Umwelteinflüsse und Stresssituationen reagieren und die sie an die folgende Pflanzengeneration vererben können
- **Sekundäre Metaboliten**, die es der Pflanze ermöglichen, sich eigenständig gegen Stressfaktoren zu verteidigen

Gemüse und ihre Inhaltsstoffe: gesünder ohne Pestizide

- Wenn Kulturpflanzen ohne Pestizide angebaut werden, entwickeln sie mehr **sekundäre Metaboliten** bei ihrer eigenen Verteidigung gegen Krankheiten und Schädlinge
- Sekundäre Pflanzenstoffe: für die menschliche Gesundheit zuträglich durch ihre **krankheitsvorbeugende Wirkung**
- Wahl der VerbraucherInnen: Nahrungsmittel, die eventuell überhöhte Pestizidrückstände aufweisen oder bei denen ein **höherer Gehalt an gesundheitsfördernden Substanzen** vorliegt
- Gemüse ist dabei das einzige Lebensmittel, bei dem keine Empfehlungen zur Einschränkung beim Verzehr vorliegen; Gemüse ist einfach nur gesund!

Sekundäre Pflanzenstoffe
sind Antioxidantien



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!



**Schädlinge können auch schön sein:
Schwalbenschwanz mit seiner Raupe**

Quellen und weiterführende Informationen

Pestizideinsatz weltweit

[https://www.opportimes.com/en/pesticide-use-grows-in-the-world/#:~:text=Photo: BASF.,pesticide applications \(+85 percent\).](https://www.opportimes.com/en/pesticide-use-grows-in-the-world/#:~:text=Photo: BASF.,pesticide applications (+85 percent).)

Resistenzbildung bei Schadorganismen durch Pestizideinsatz

<https://www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen/journal/resistente-schadorganismen-auf-dem-vormarsch-alternativ-11000>

<https://www.ufz.de/index.php?de=37223>

Marktkonzentration und Privatisierung beim Saatgut

<https://www.boell.de/de/aus-sieben-werden-vier-der-markt-fuer-kommerzielles-saatgut#:~:text>

<https://de.euronews.com/2024/08/18/keine-patente-auf-saatgut-europas-kleinbauern-kampfen-gegen-die-privatisierung>

https://de.wikipedia.org/wiki/Open_Source_Seeds#:~:text

Ökosystemische Landwirtschaft

[https://openlibrary.org/authors/OL461383A/Philip S. Callahan Ph.D.](https://openlibrary.org/authors/OL461383A/Philip_S._Callahan_Ph.D.)

https://journeytoforever.org/farm_library/howardAT/AT11.html

<https://seed-net.lu/wp-content/uploads/2023/03/Ökosystemischer-Pflanzenbau-1-Hintergrund.pdf>

Epigenetik

<https://www.newsletter-epigenetik.de/wie-pflanzen-umweltanpassungen-vererben/#:~:text>

Sekundäre Pflanzenstoffe

<https://www.dge.de/wissenschaft/fachinformationen/sekundaere-pflanzenstoffe-und-die-gesundheit/>

<https://www.janatuerlich.at/magazin/obst-und-gemuese-bio-qualitaet-hat-mehr-sekundaere-pflanzenstoffe/#:~:text>

<https://www.sipcan.at/post/7-tipps-fuer-mehr-sekundaere-pflanzenstoffe#:~:text>

<https://www.pflanzenforschung.de/de/pflanzenwissen/journal/bio-doch-gesuender-als-konventionelle-produkte-laut-neu-10283>

Pflanzenzüchtung

Vandana Shiva, Monocultures of the Mind, 1993, 2012 Natraj Publishers

Véronique Chable, Gauthier Chapelle, La graine dans mon assiette, Grand Livre, 2020