



# Kichererbsen und Saat-Platterbsen: Neue Leguminosen für unsere Anbausysteme

Prof. Dr. Franziska Wespel

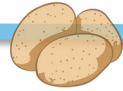
27.01.2026

Abschlusskonferenz des Projektes CiLaKlima

**Mittelalter:**  
Roggen, Hafer, Gerste, Dinkel  
Erbse, Ackerbohne, Linse  
Raps/Rübsen (Lampenöl)



1700

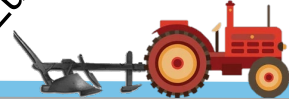


**18. Jahrhundert:**  
Kartoffel

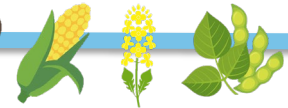
1800



**19. Jahrhundert:**  
Zuckerrübe



1900

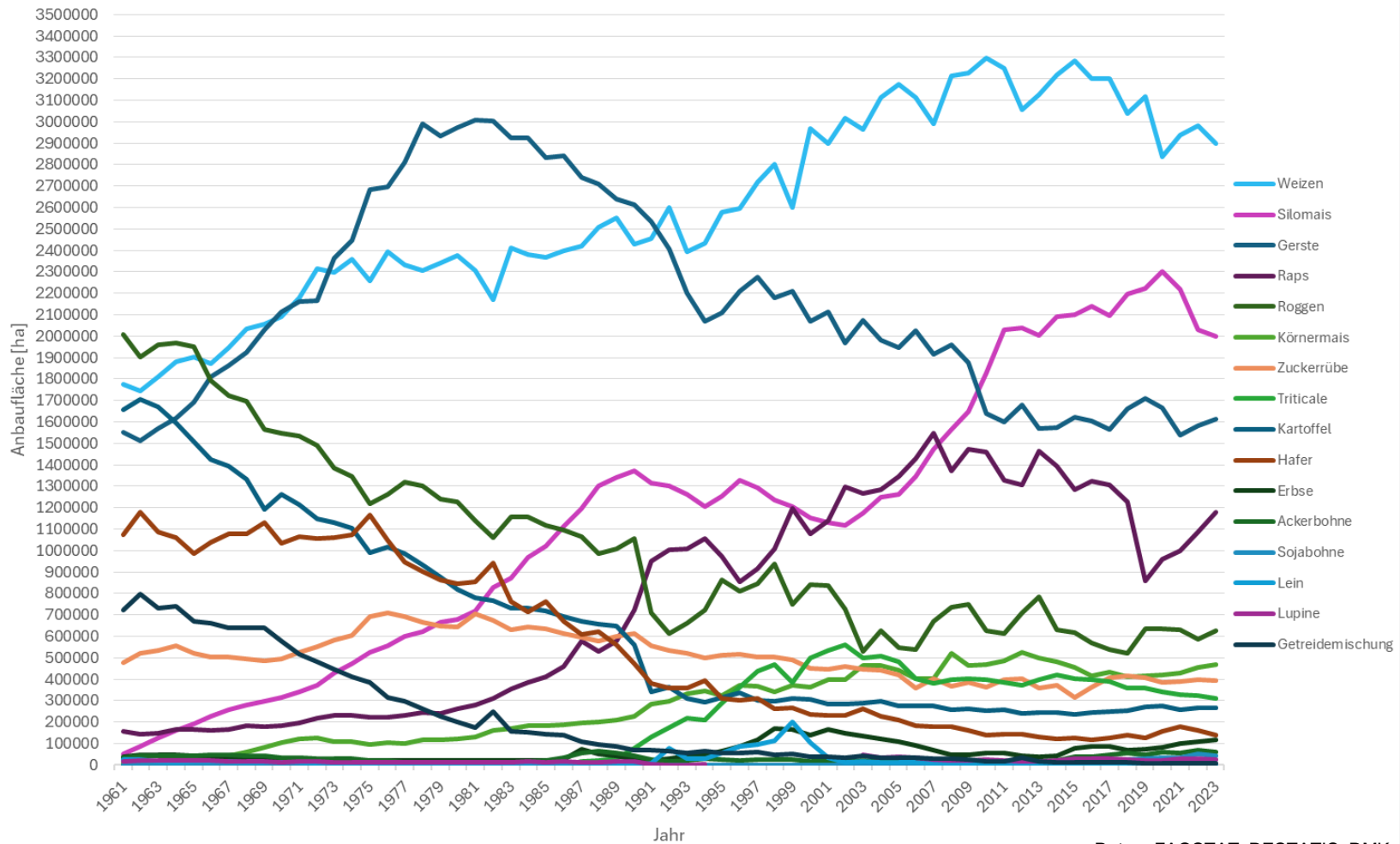


**20. Jahrhundert:**  
Mais  
Winterraps („00“: Speiseöl)  
Sojabohne

2000

?


Entwicklung der Anbauflächen von 1961-2023 in ha







- Warum brauchen wir neue Kulturarten?
- Welche Kulturarten kommen in Frage?
- Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?



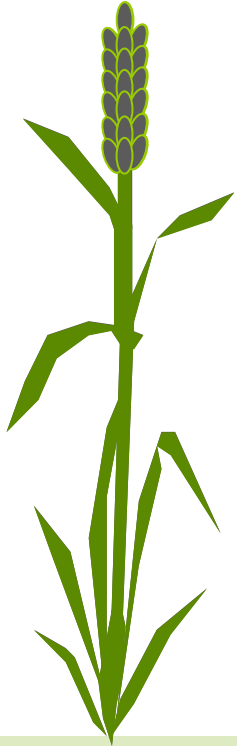
Anpassung  
an den  
**Klimawandel**



**Ackerbau-Strategien**



**Anpassung  
an den  
Klimawandel**



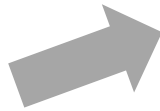
**Züchtung von  
Hauptkulturen**

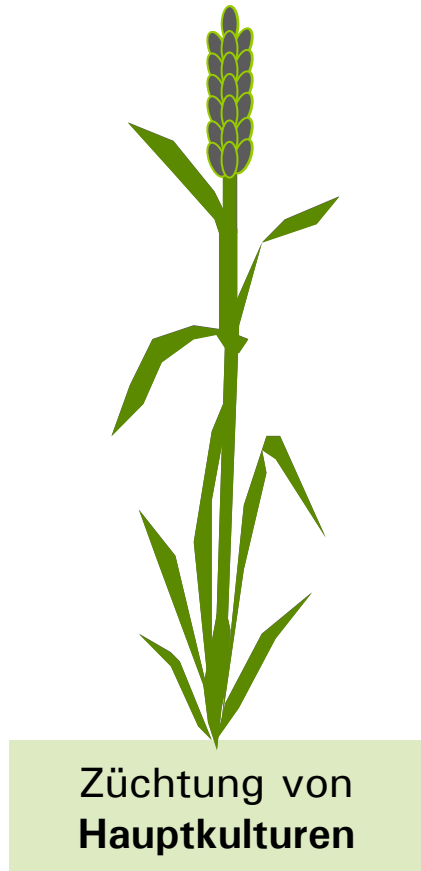


**Ackerbau-Strategien**



**Anpassung  
an den  
Klimawandel**



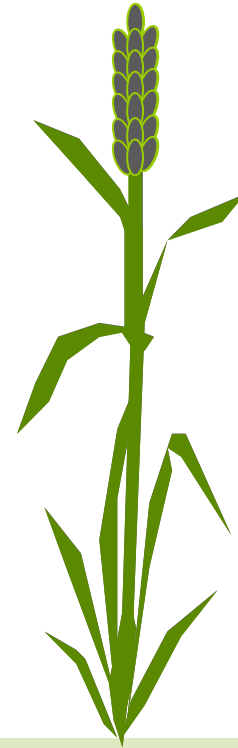


Hochschule Weihenstephan-Triesdorf



# ■ Klimawandel- und Resilienz züchtung

- **Resistenzgene:**
- **Resilienz züchtung:**

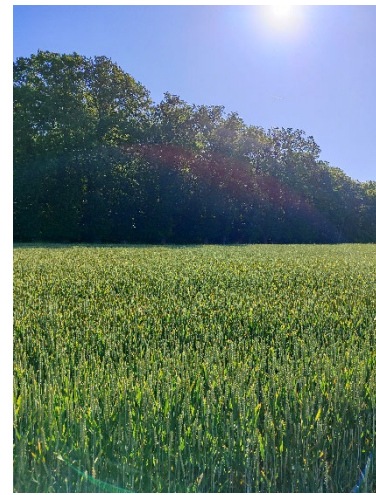


Züchtung von  
**Hauptkulturen**



## ■ Klimawandel- und Resilienz züchtung

- **Resistenzgene:** Bonitur, UAV-Imaging, Sequenzierung/Chip
- **Resilienz züchtung:** Stressscreening (Trockenstandort)



## ■ Klimawandel- und Resilienz-züchtung

- **Resistenzgene:** Bonitur, UAV-Imaging, Sequenzierung/Chip
- **Resilienz-züchtung:** Stressscreening (Trockenstandort)
- **Escape:**
- **Nährstoffeffizienz:**



**Ackerbau-Strategien**

## ■ Klimawandel- und Resilienz züchtung

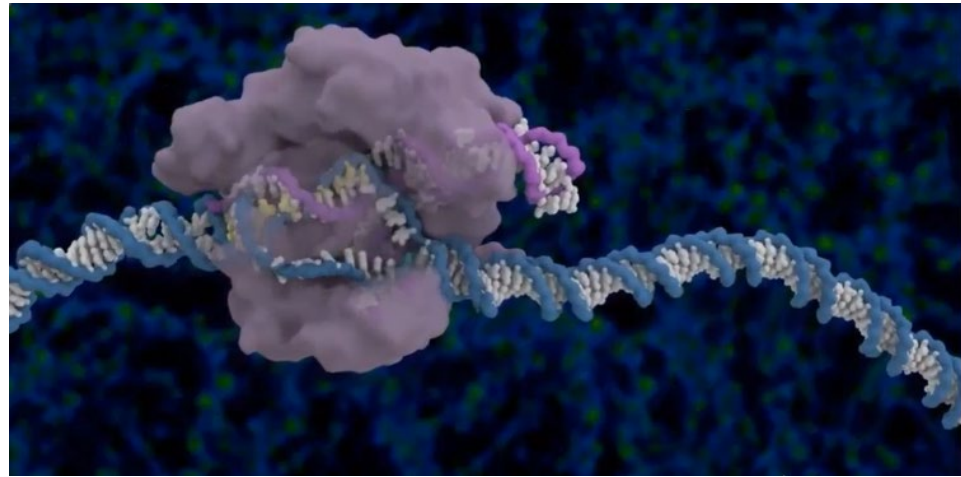
- **Resistenzgene**: Bonitur, UAV-Imaging, Sequenzierung/Chip
- **Resilienz züchtung**: Stressscreening (Trockenstandort)
- **Escape**: Anpassung durch Abreife- und Anbauzeitpunkte
- **Nährstoffeffizienz**: Integration Pflanzenbau



## ■ Zuchtmethodik

### Neue Methoden – eine Lösung?

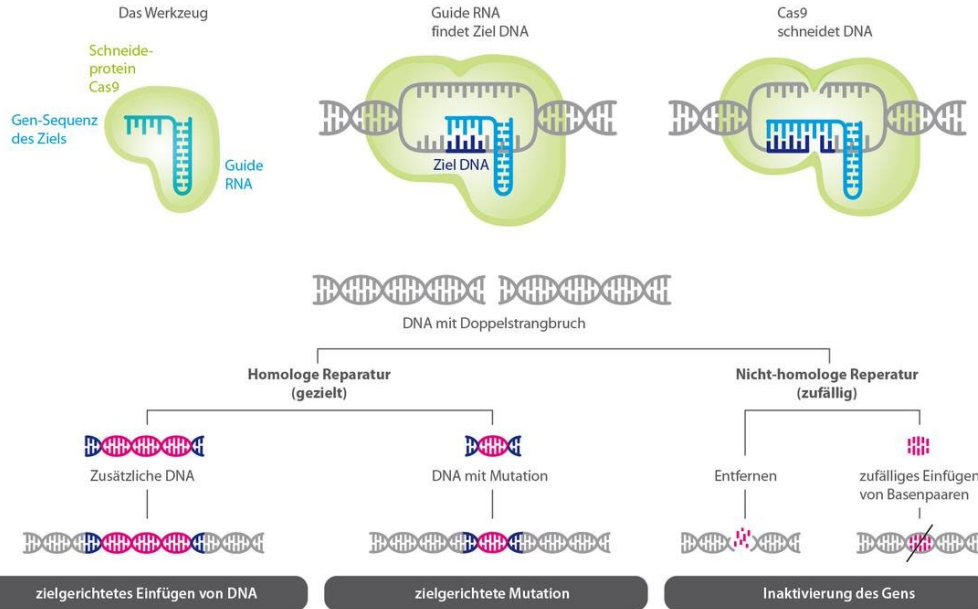
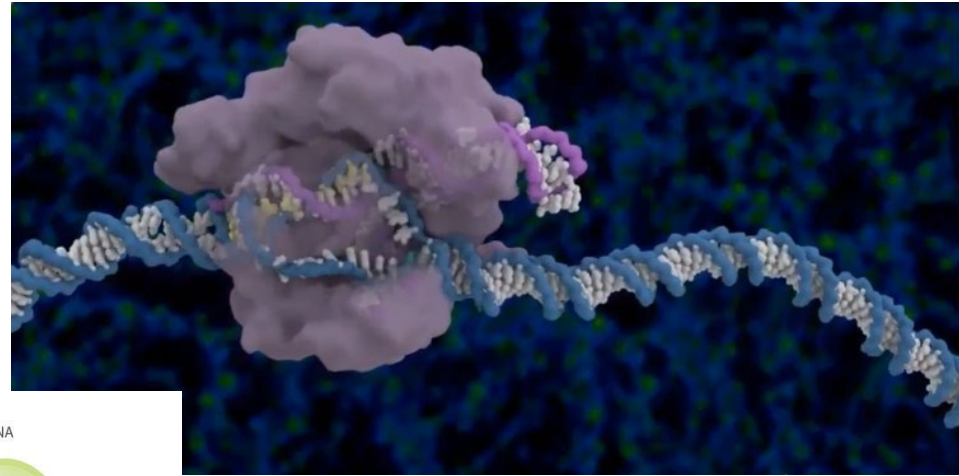
- CRISPR Cas9 system



# ■ Zuchtmethodik

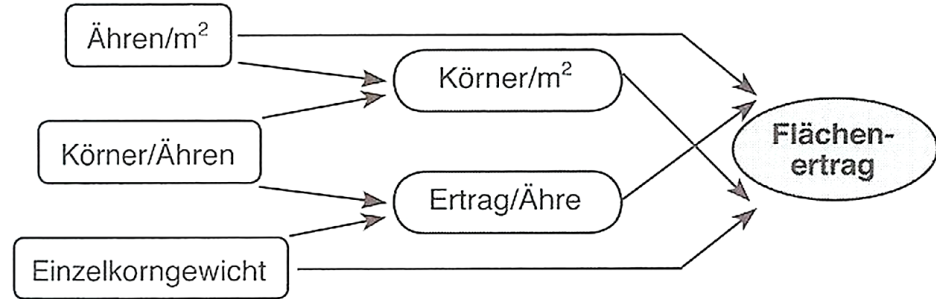
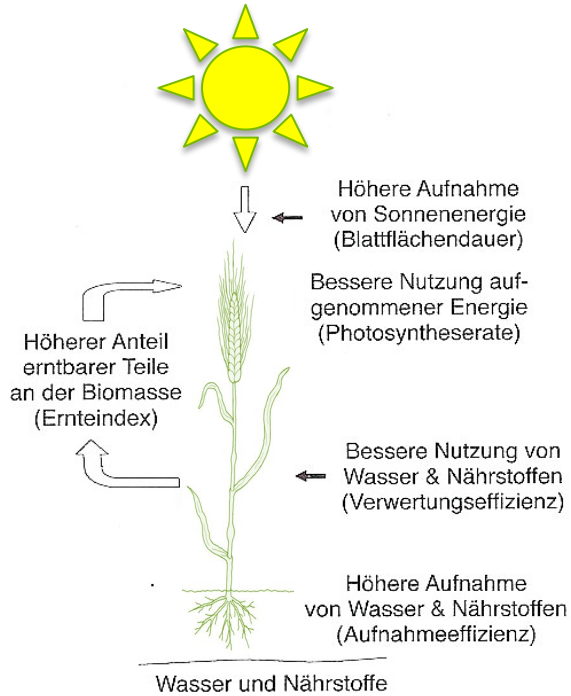
## Neue Methoden:

### ■ CRISPR Cas9 system



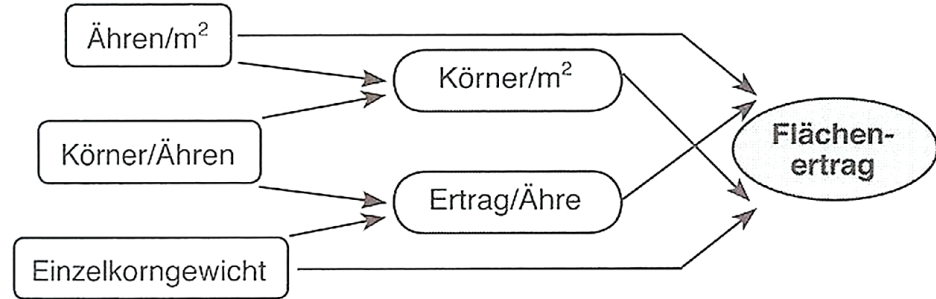
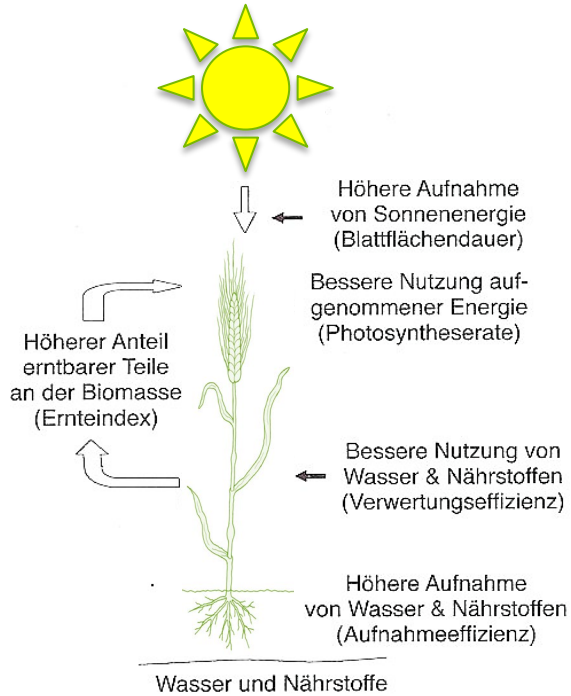
# Zuchtziele

## Ertragskomponenten



# ■ Zuchtziele

## Ertragskomponenten

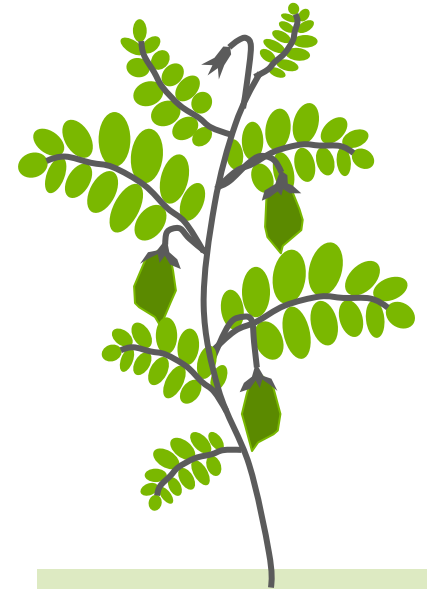




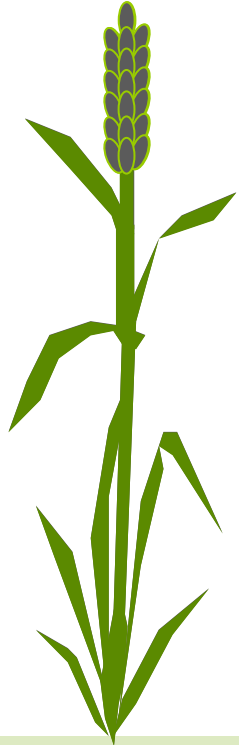
**Ackerbau-Strategien**



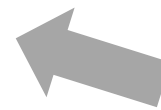
**Anpassung  
an den  
Klimawandel**



**Züchtung von  
„neuen“ Kulturen**



**Züchtung von  
Hauptkulturen**



- Warum brauchen wir neue Kulturarten?
- Welche Kulturarten kommen in Frage?
- Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?

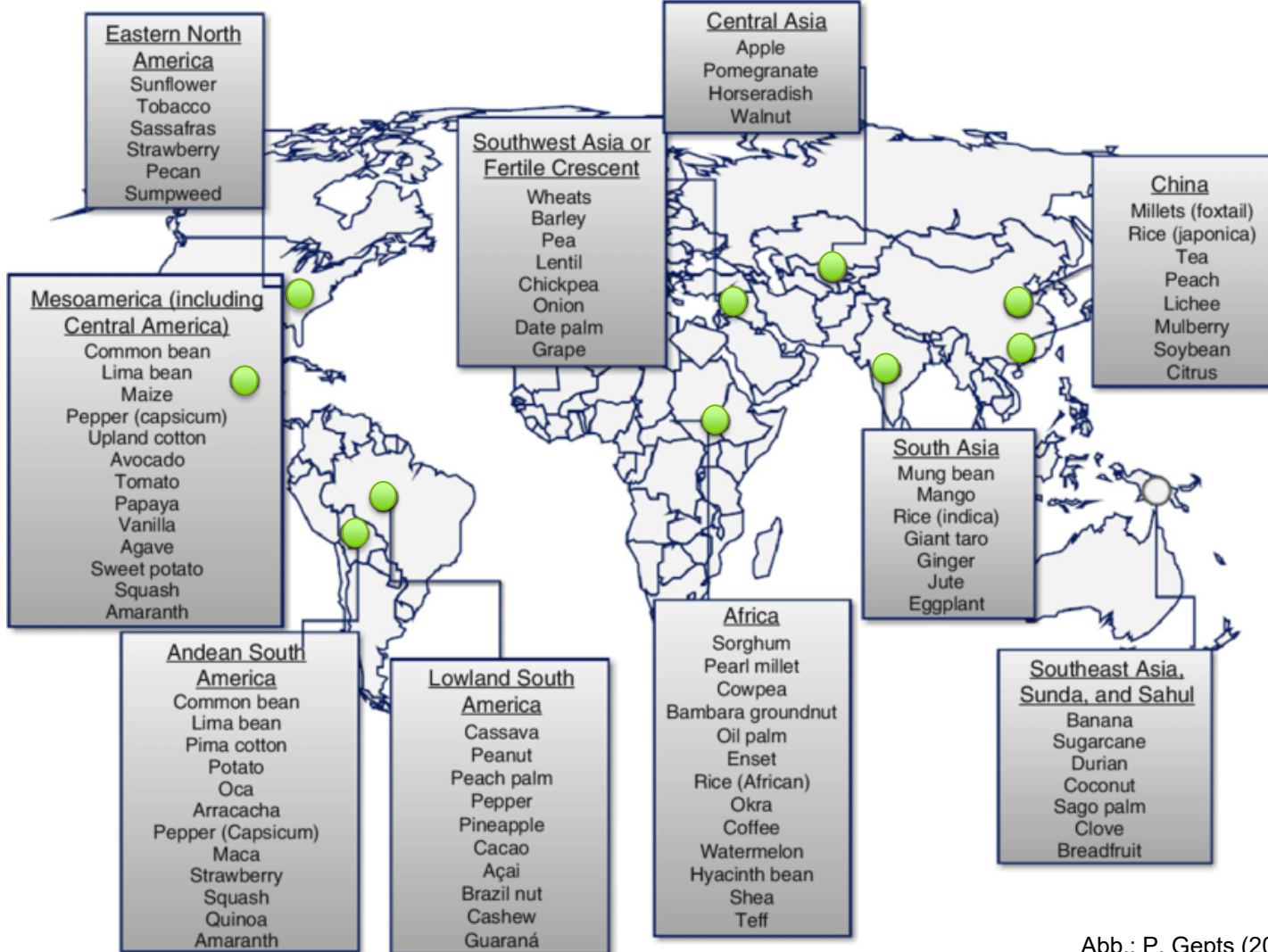


Abb.: P. Gepts (2014), nach Vavilov (1928)

# ■ Welche Kulturarten kommen in Frage?

## Leguminosen als Schlüsselkomponente nachhaltiger Systeme:

- biologische Stickstofffixierung
- positive Fruchtfolgeeffekte
- Beitrag zur pflanzlichen Proteinversorgung
- politische Treiber: Eiweißpflanzenstrategie, Klimaziele

## Grenzen der heutigen Körnerleguminosen

- klassische Arten: Erbse, Ackerbohne, Lupine
- hitze- und trockenheitsempfindlich
- hohe Ertragsschwankungen
- zunehmender Krankheitsdruck



➤ Welche „neuen“ Leguminosenarten können unsere Anbausysteme klimaresilienter machen?

# ■ Welche Kulturarten kommen in Frage?

## Biologie der Saat-Platterbse:

- *Lathyrus sativus* gehört zu den Schmetterlingsblütlern (Unterfamilie Faboideae) innerhalb der Familie der Hülsenfrüchtler (Fabaceae)
- Einjährige krautige Pflanze mit zwittrigen Blüten
- Vorwiegend Selbstbefruchter

Hohe Toleranz gegenüber Hitze (über 35°C)

Trockentolerant durch:

- kräftiges, durchdringendes Wurzelsystem
- aber auch hohe Toleranz gegenüber **Staunässe**



# ■ Anbaueignung in Mitteleuropa

## Saat-Platterbse

### Agronomische Vorteile:

- Sehr robuste Etablierung
- Geringe Ansprüche an Boden und Wasser
- Gute N-Fixierung

### Züchtungsrelevante Einschränkung:

- Neurotoxisches ODAP in den Samen:
  - ➡ limitierender Faktor für Humanernährung
  - ➡ Züchtungsziel: ODAP-arme Sorten
- Sicherungskultur in Extremstandorten
- genetische Ressource für Stressresistenz
  - ➡ Kein Massenmarkt – aber eine strategisch wichtige Art für Klimaanpassung und Züchtungsforschung.



Abb.: H. Zell

# ■ Welche Kulturarten kommen in Frage?

## Biologie der Kichererbse:

- *Cicer arietinum* gehört zu den Schmetterlingsblütlern (Unterfamilie Faboideae) innerhalb der Familie der Hülsenfrüchtler (Fabaceae)
- Einjährige krautige Pflanze mit zwittrigen Blüten
- Selbstbefruchter

**Hohe Toleranz gegenüber Hitze** (über 35°C / 40°C)

**Trockentolerant** durch:

- tiefes Wurzelsystem (Pfahlwurzel)
- Geringer Wasserverbrauch (30-40% weniger als andere Körnerleguminosen)
- Morphologische Anpassung (kleine, behaarte Blätter, Säuren, Stomataschluss)



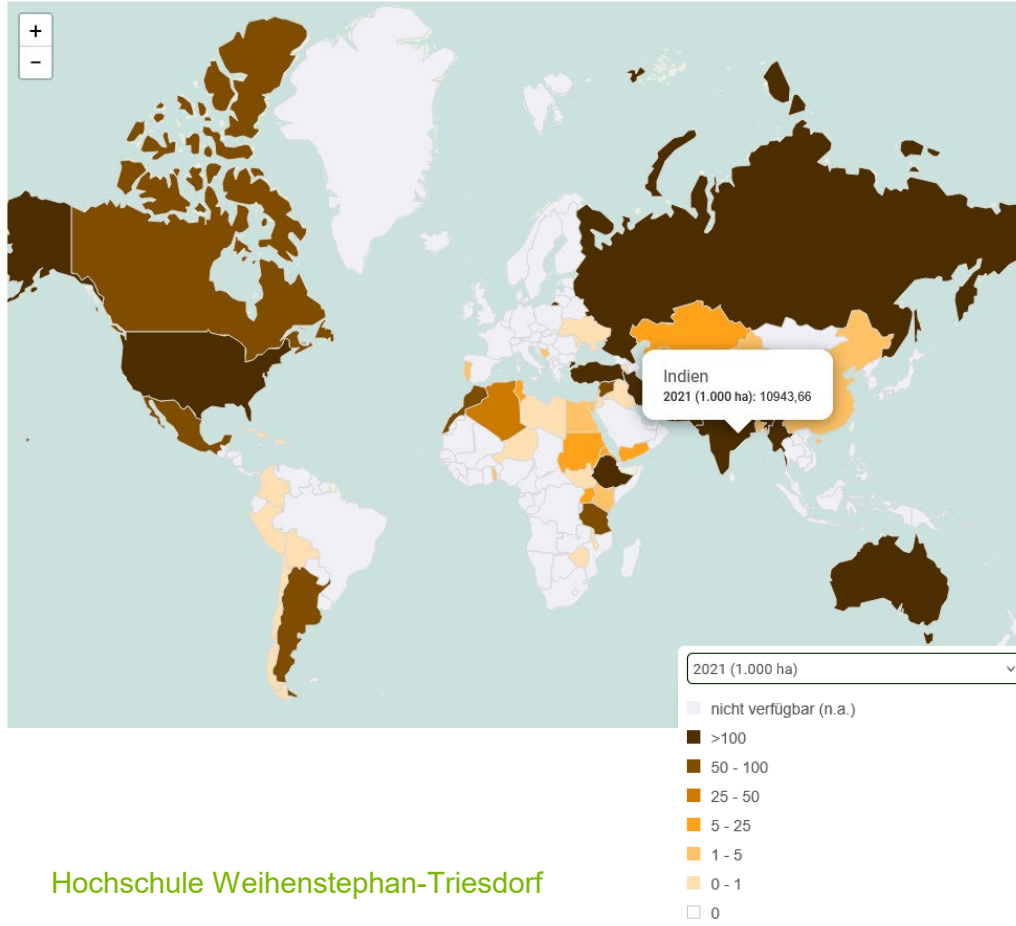
# ■ Welche Kulturarten kommen in Frage?

## Anbaufläche von Kichererbse: Weltweite Entwicklung von 1961-2021



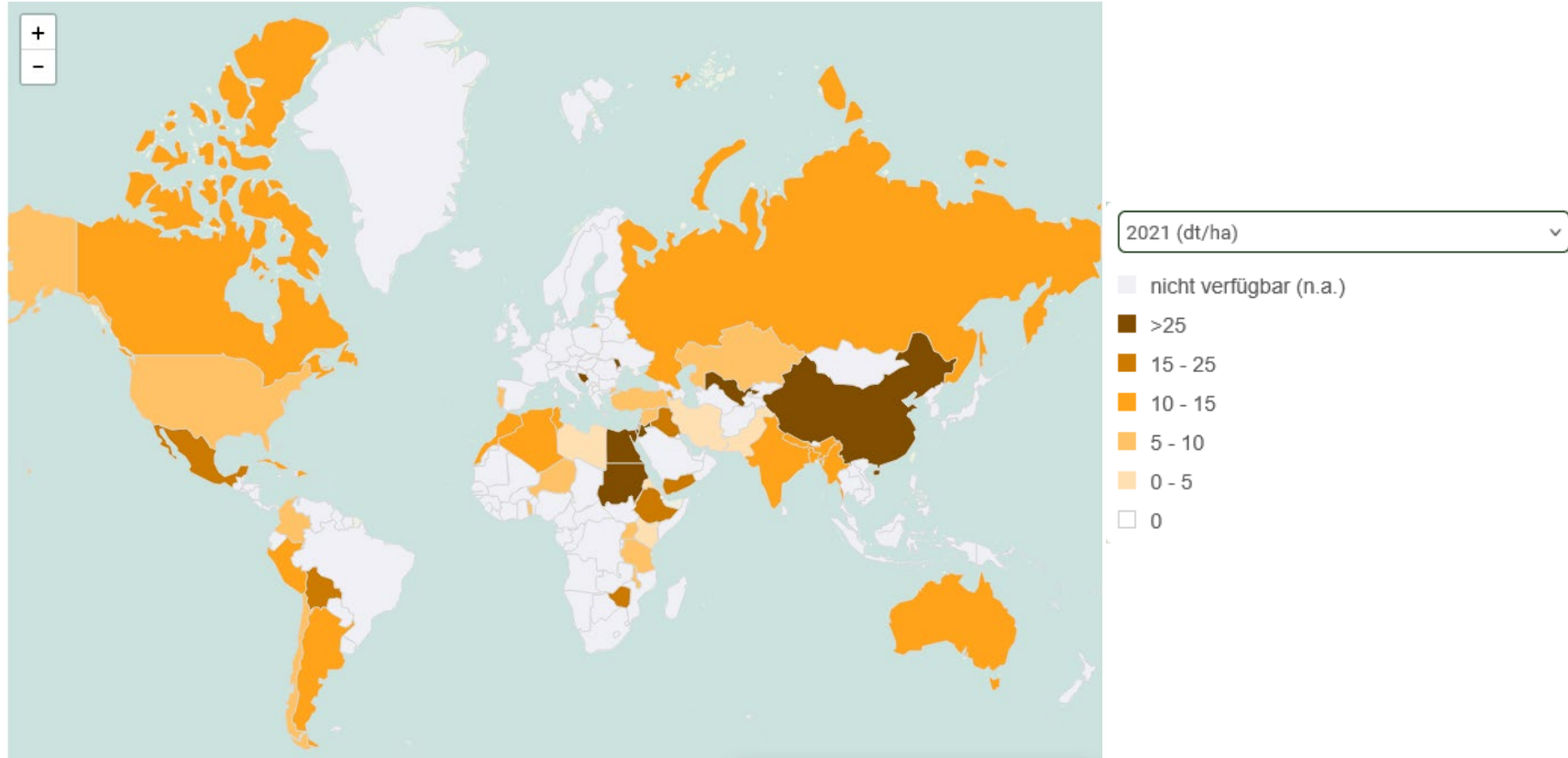
# ■ Welche Kulturarten kommen in Frage?

Kichererbse Anbaufläche weltweit



# ■ Welche Kulturarten kommen in Frage?

Kichererbse Ertrag weltweit



# ■ Anbaueignung in Mitteleuropa

## Aktueller Stand:

- Noch geringe Flächen in Mitteleuropa
- Anstieg in einzelnen Regionen von Deutschland, Österreich, Frankreich

## Chancen:

- Gute Anpassung an trockene Standorte, leichtere Böden
- Attraktive Marktpreise (Deckungsbeitrag bei ca. 450€, Spanne von -250€ bis > 2000€)
- Nachfrage durch Humanernährung, pflanzliche Proteine

## Grenzen und Risiken:

- Späte Abreife, Wiederaustrieb (indeterminiert)
- Kälteempfindlichkeit im Jugendstadium
- Krankheitskomplex: Ascochyta-Blattflecken, Fusarium – besonders in nassen Jahren



# ■ Zuchtmethodik

## Novel Crops und Prebreeding:

- Anpassung an Klima- und Anbaubedingungen
- Definition von Selektionskriterien
- Optimierung und Beschleunigung des Züchtungsprozesses (inkl. MAS, Genomic Selection, Speed Breeding)
- Optimierung der Selektionsintensität
- Integration von pflanzenbaulichen Fragestellungen



- Warum brauchen wir neue Kulturarten?
- Welche Kulturarten kommen in Frage?
- **Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?**

# ■ Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?



F1 (1. Mendelsche Regel – Uniformitätsregel)

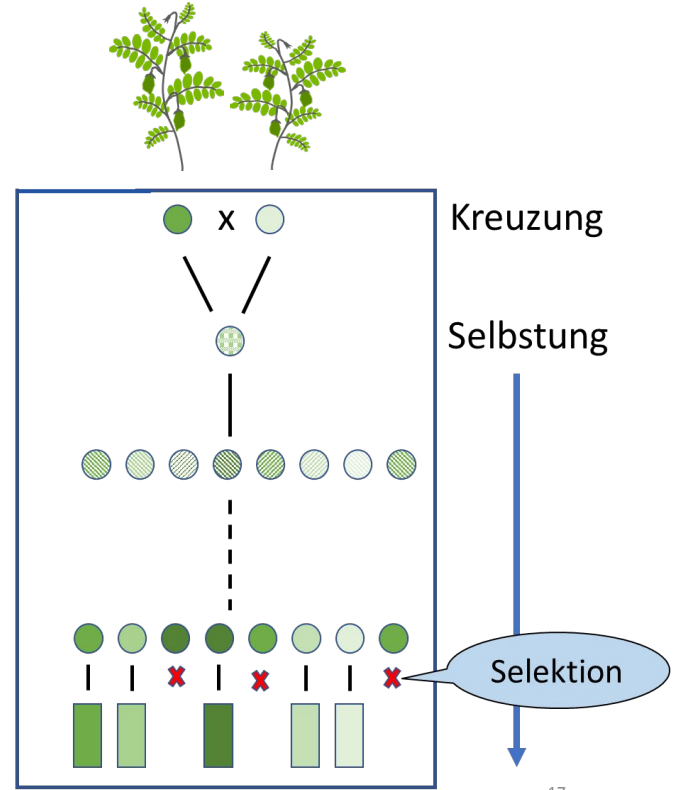
F2 (2. Mendelsche Regel – Spaltungsregel)

F3

F4

F5 (Linien ansprechbar – Homozygotie 94%)

F6 Feldversuche (Erhaltungszüchtung)



# ■ Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?

## Sichtung von Kreuzungseltern:

- Sorten → Züchterhäuser, Vertriebsfirmen
- Material aus Genbank → IPK Gatersleben
- Besuch in Indien → ICRISAT – Züchtungsauftrag und Genbank für Kichererbse der FAO





# ■ Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?

## Sichtung von über 150 Genotypen / Kreuzungseltern:

- Sorten → Züchterhäuser, Vertriebsfirmen
- Material aus Genbank → IPK Gatersleben
- Besuch in Indien → ICRISAT – Züchtungsauftrag und Genbank für Kichererbse der FAO



+ Material aus anderen Projekten !

## ■ Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?



# ■ Wie startet man ein neues Zuchtprogramm?

## Sichtung von Kreuzungseltern:

- Sorten → Züchterhäuser, Vertriebsfirmen
- Material aus Genbank → IPK Gatersleben
- Besuch in Indien → ICRISAT – Züchtungsauftrag und Genbank für Kichererbse der FAO

## Gewächshaus:

- Anbau im Gewächshaus
- Kreuzungspläne
- Optimierung der Kreuzungen
- Single Seed Descent / Speed Breeding



# ■ Welche Fragestellungen werden bearbeitet?

## Beschriebene Eigenschaften:

- Feldaufgang, Keimfähigkeit
- Blühbeginn, Abreife
- Krankheiten - Blattgesundheit
- Verzweigung
- Wuchshöhe
- Anzahl Blüten
- Anzahl Hülsen
- TKG
- Ertrag



# ■ Welche Fragestellungen werden bearbeitet?

## Genotypisierung

- DNA-Extraktion und Marker (Bachelorarbeiten)
- Markeranalyse für Resistenzen (MAS)
- Genomanalyse mit 5k Chip (ICRISAT)

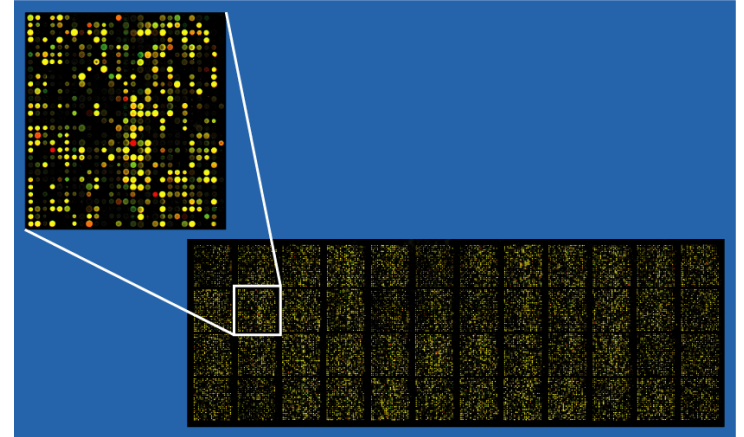


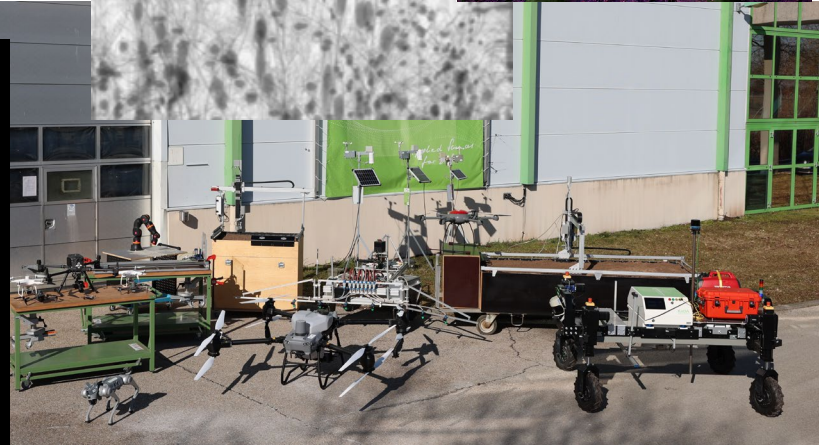
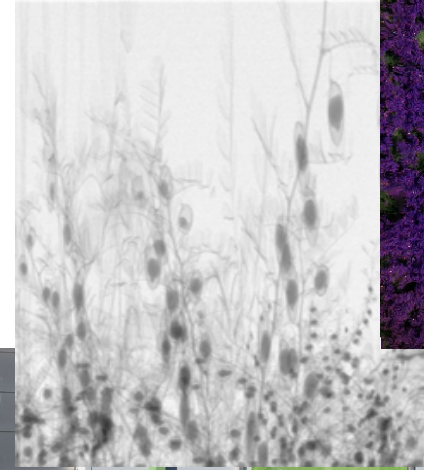
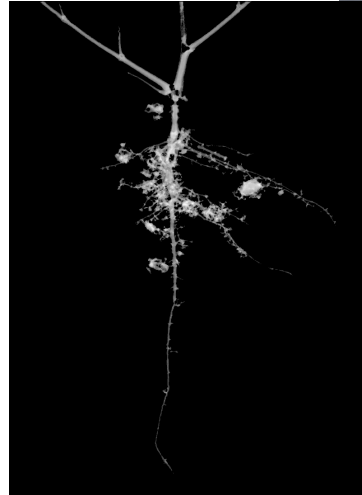
Abb.: Paphrag, Wikimedia

# ■ Welche Fragestellungen werden bearbeitet?

## Phänotypisierung

Ziel ist Phänotypisierung in frühen Generationen

- Ertragsfassung, ohne die Pflanze zu zerstören
- Ertragsaufbau
- Proteingehalt
- Abreifeverhalten
- Wurzelaufbau



Sorten +  
Genpool

Toolbox

Statistik + Feldversuche  
+ Molekulare  
Züchtungstechniken

Pflanzen-  
züchtung

Entwicklung neuer Sorten oder sogar neuer Species

Landwirtschaft  
Anbau + Technik

Verarbeitende  
Industrie + Markt

Sorten +  
Genpool

Pflanzen-  
züchtung

Toolbox  
Statistik +  
Feldversuche  
+ Molekulare  
Züchtungstechniken

Entwicklung neuer Sorten oder Arten für eine resiliente Landwirtschaft

# ■ Neue Leguminosen für unsere Anbausysteme

## Integration in Anbausysteme

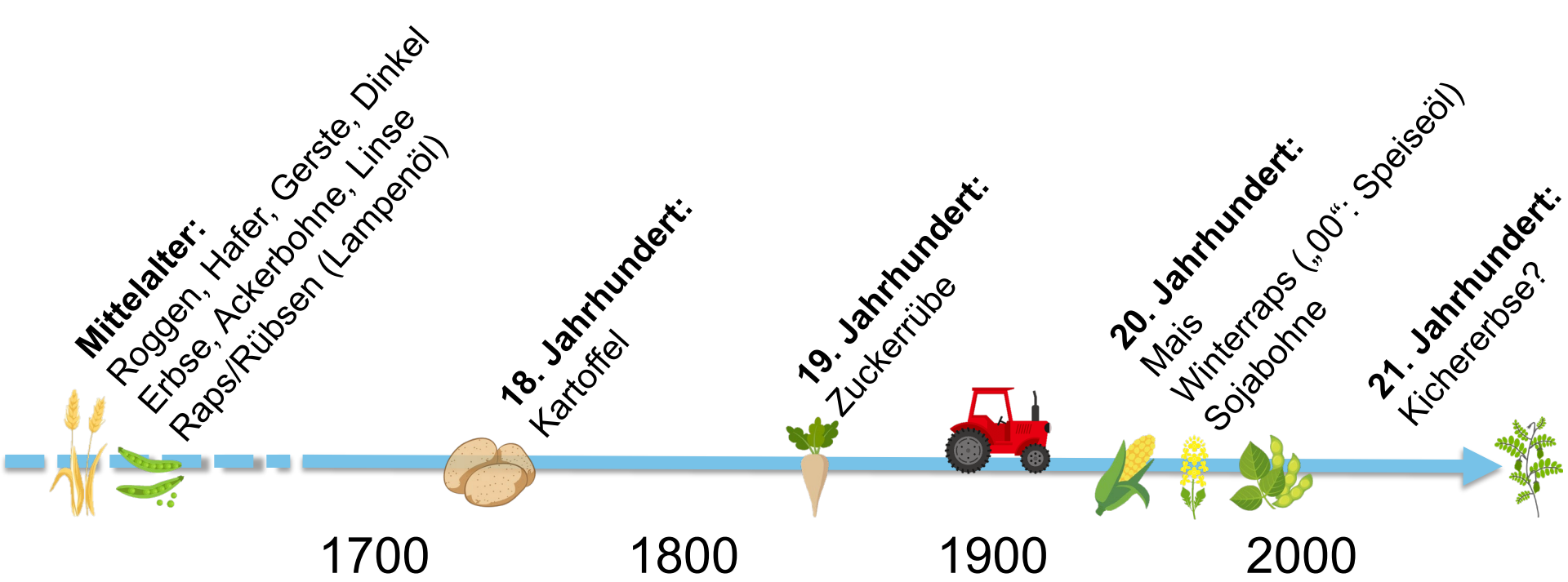
- Fruchtfolgeeffekte
- N-Fixierung
- Beitrag zur Diversifizierung
  - Klimaanpassung



Abb.: BistroBadia

## Neue Leguminosen können die Resilienz ganzer Produktionssysteme erhöhen:

- Kichererbse hat großes Potenzial (Hauptkultur?)
- Saat-Platterbse als „Stress-Reserve“ (robuste Nischenart?)



# DANKE

für die Aufmerksamkeit!

Prof. Dr. Franziska Wespel

27.01.2026

*Applied Sciences  
for Life*