

# Kichererbsen in Mitteleuropa?



**Carola Blessing**  
**LTZ Augustenberg**  
**Eiweißinitiative**

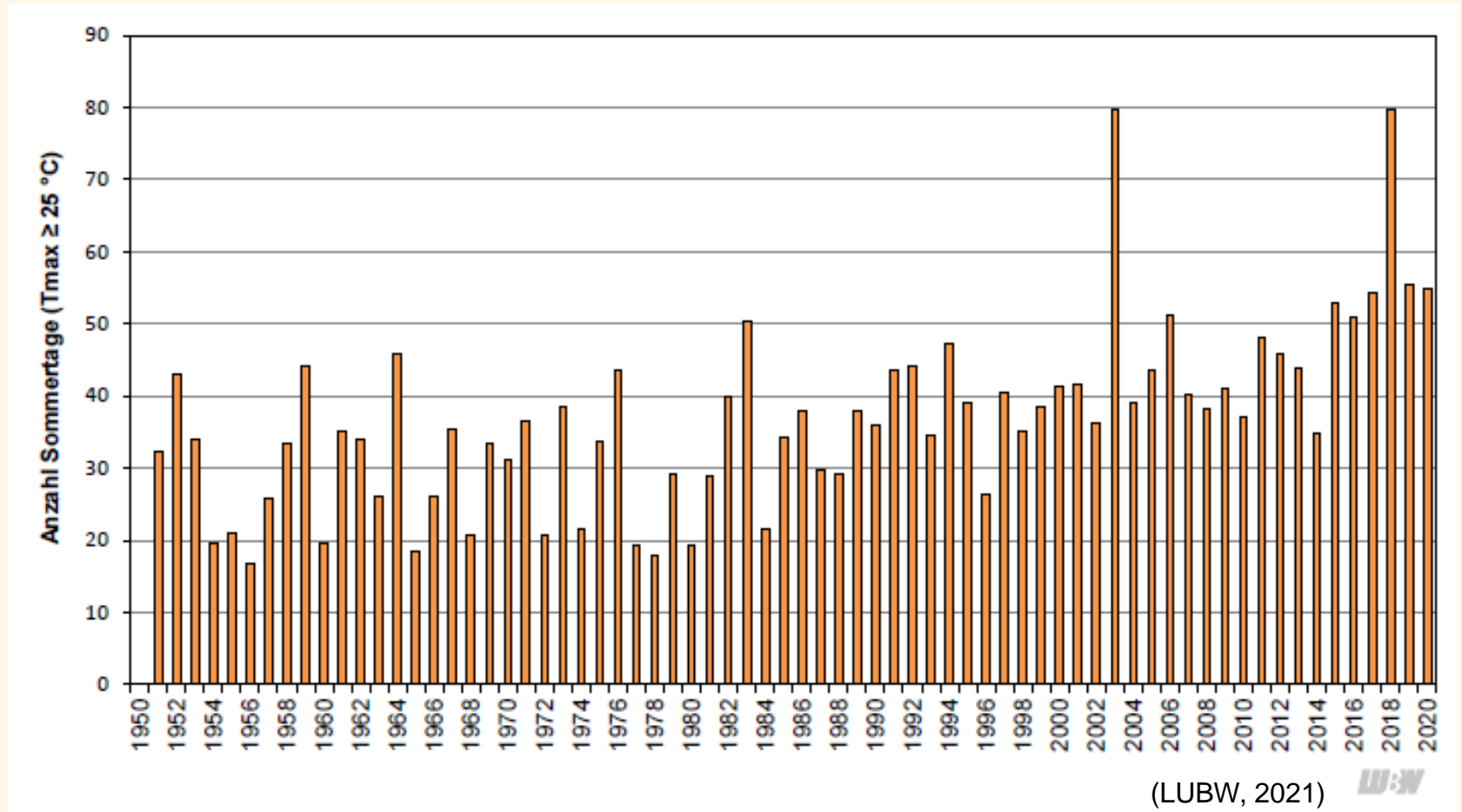
# BaWü im warm gemäßigten Klima



Cfb

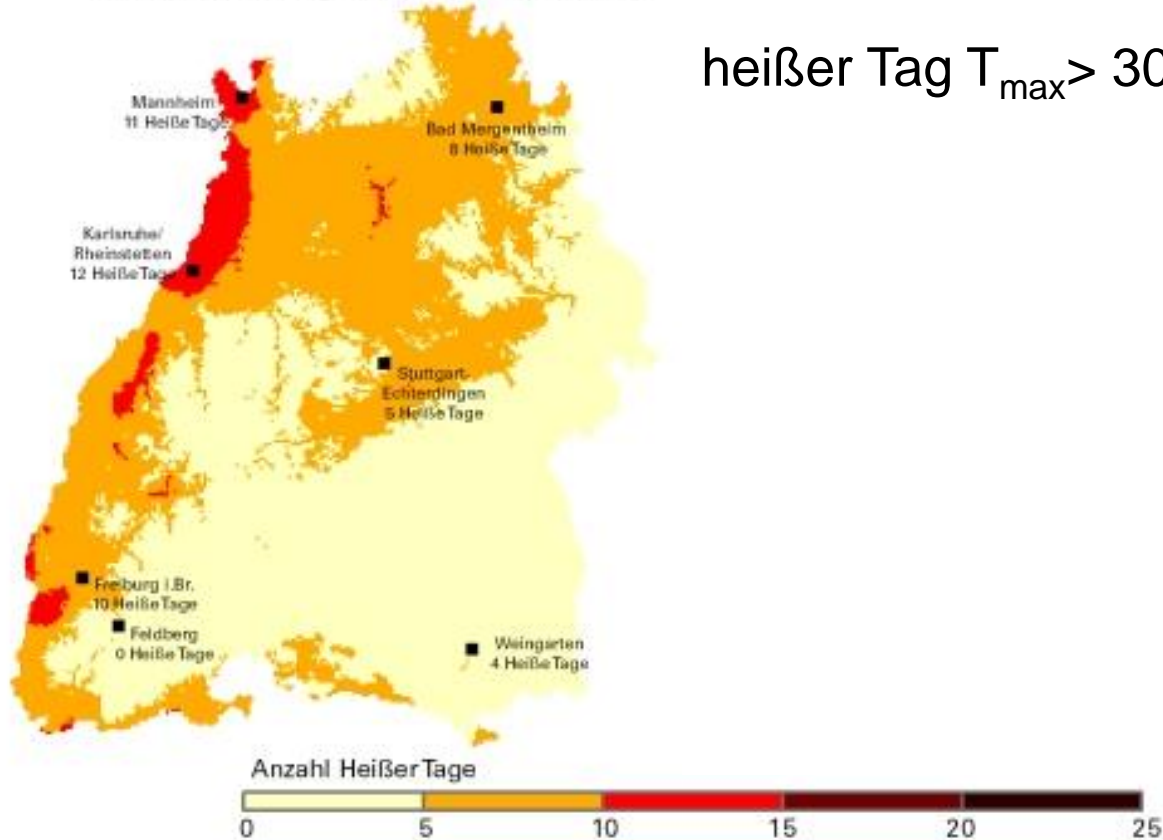
- ganzjährig Niederschlag (f)
- warmer Sommer, wärmster Monat  $<22^{\circ}\text{C}$  (b)

# zunehmend wärmere Sommer



### Anzahl Heißer Tage im Zeitraum 1961-1990

heißer Tag  $T_{\max} > 30^{\circ}\text{C}$

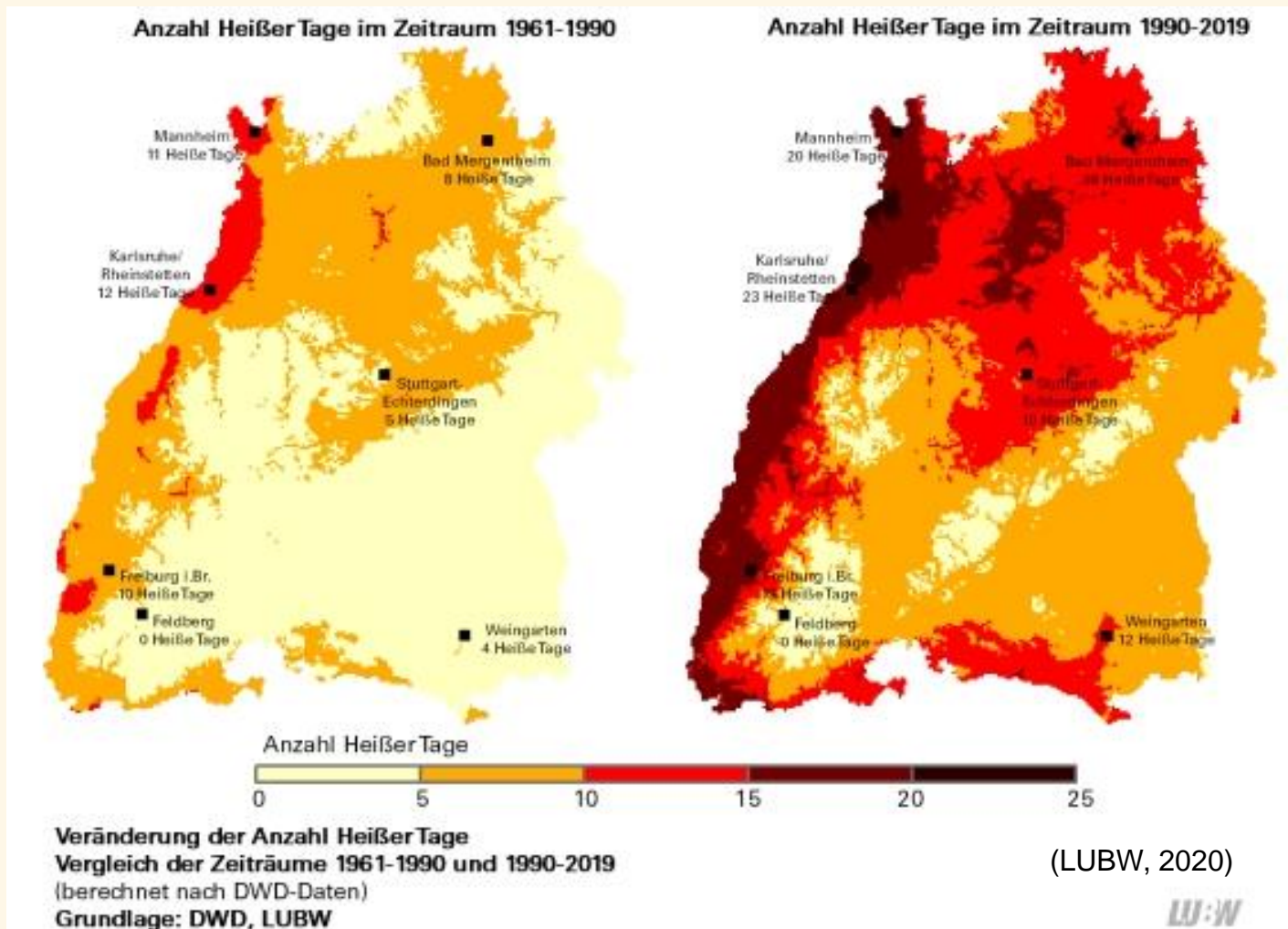


**Veränderung der Anzahl Heißer Tage**  
**Vergleich der Zeiträume 1961-1990 und 1990-2019**  
(berechnet nach DWD-Daten)  
**Grundlage: DWD, LUBW**

(LUBW, 2020)



# zunehmend wärmere **heißere** Sommer



& weniger  
Sommer-  
niederschläge



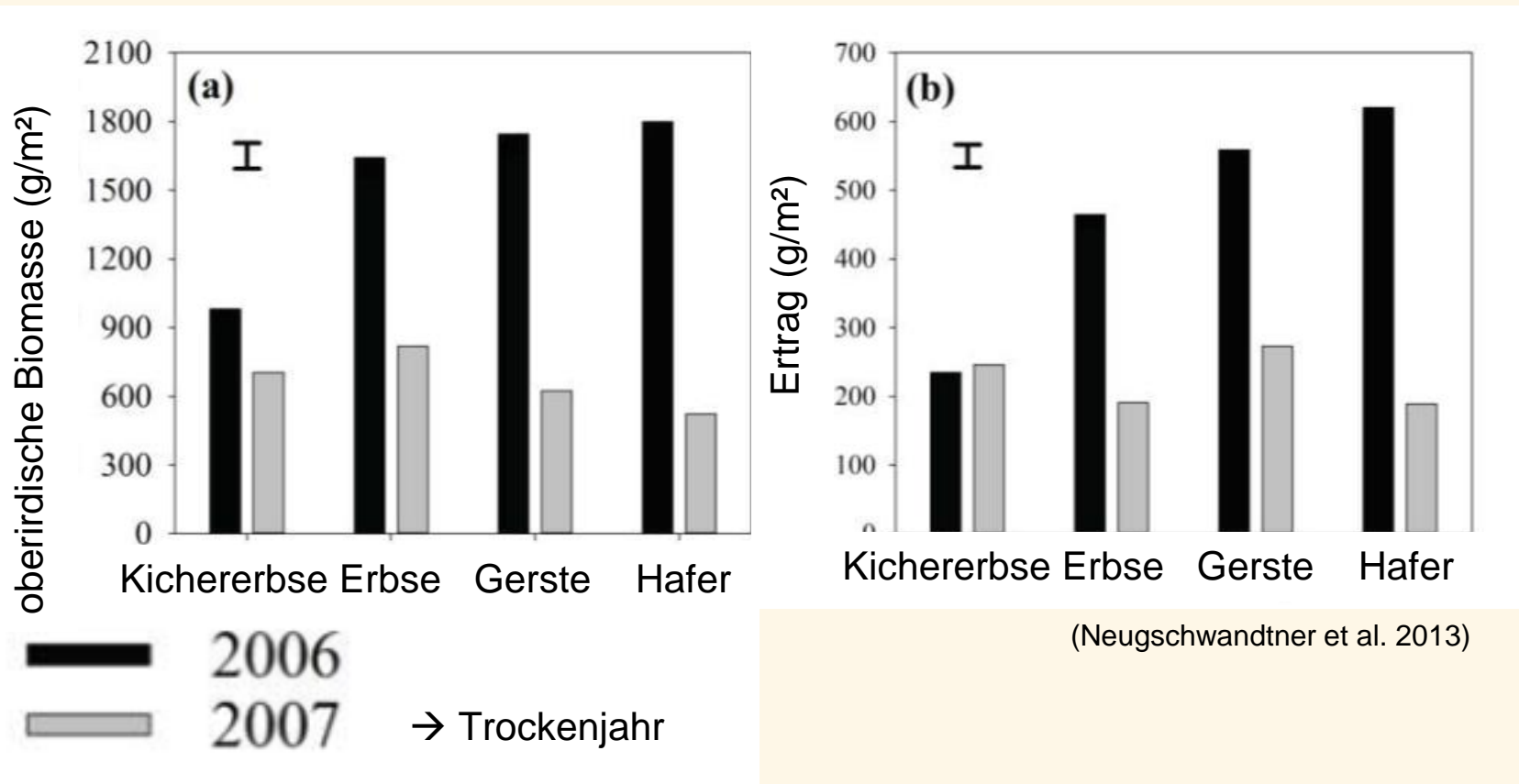
# Kichererbsen – *Cicer arietinum*

→ eine trockenintolerante Kultur



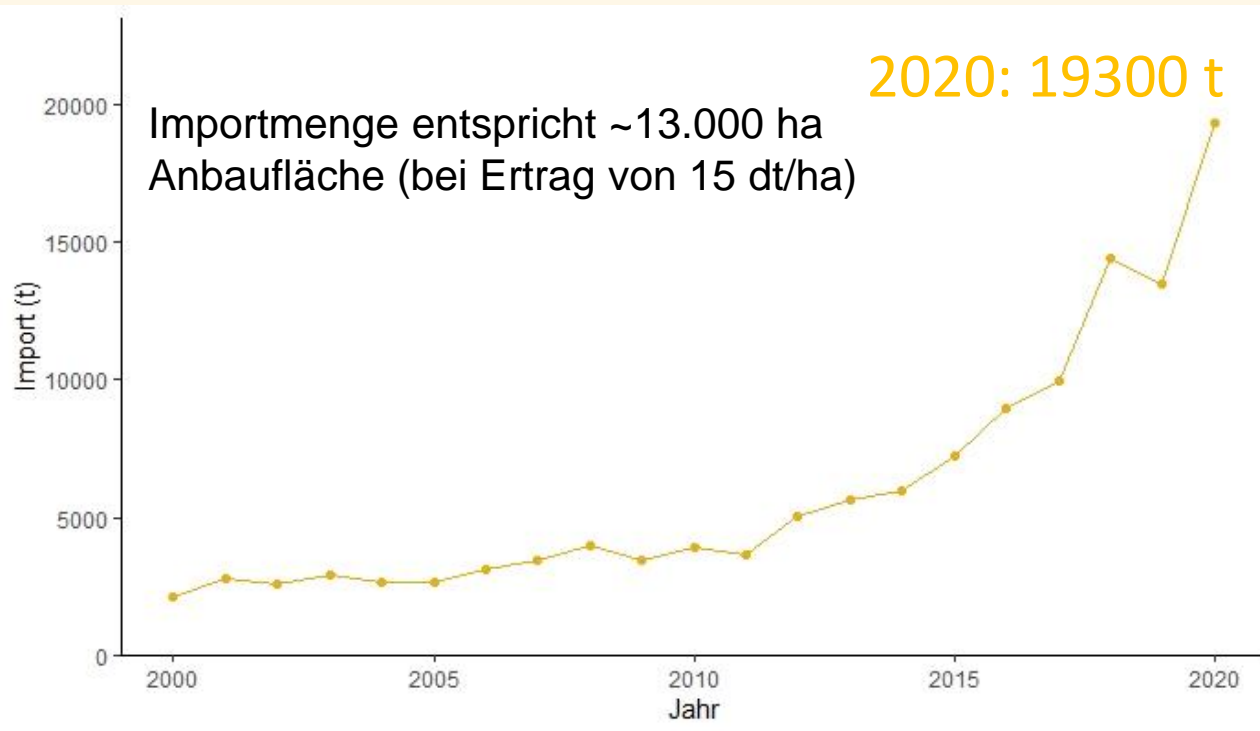
# Trockentoleranz von Kichererbsen

- Ertragsausfälle durch Trockenheit gering



# Importmenge von Kichererbsen

- zunehmend beliebtes Nahrungsmittel



(statistisches Bundesamt, 2021)

- starker Anstieg der Importmenge
- Hauptimportland Türkei (~7.000 t)
- weitere wichtige Importländer:  
Ukraine  
Russland  
Italien

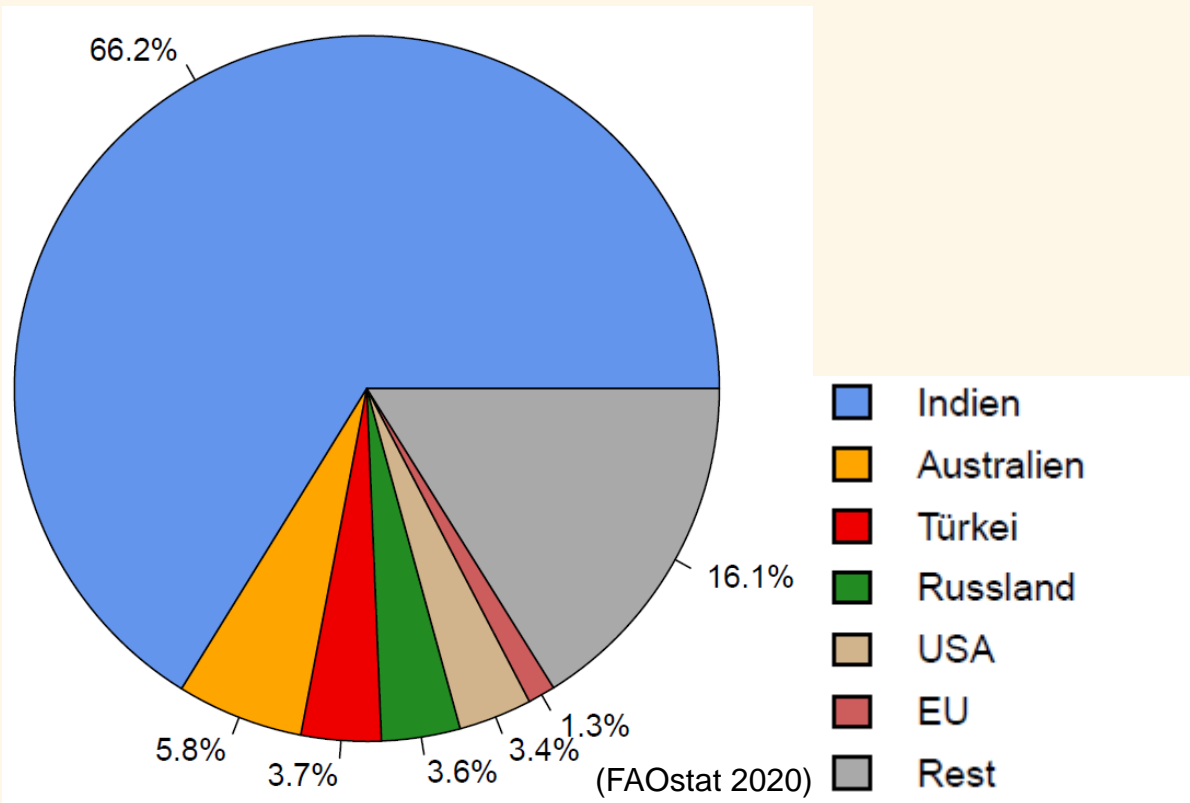


# Kichererbse – *Cicer arietinum*

- Alte Kulturpflanze → Anbau bereits im Neolithikum (älteste Funde als Nahrung 7.500 v.Chr.)
- Wilder Vorfahr (*Cicer reticulatum*) im Südosten der Türkei
- Dritt wichtigste Hülsenfrucht
- bis ins 19. Jahrhundert auch in Deutschland angebaut „... in den wärmsten Gegenden des Weinklimas...“



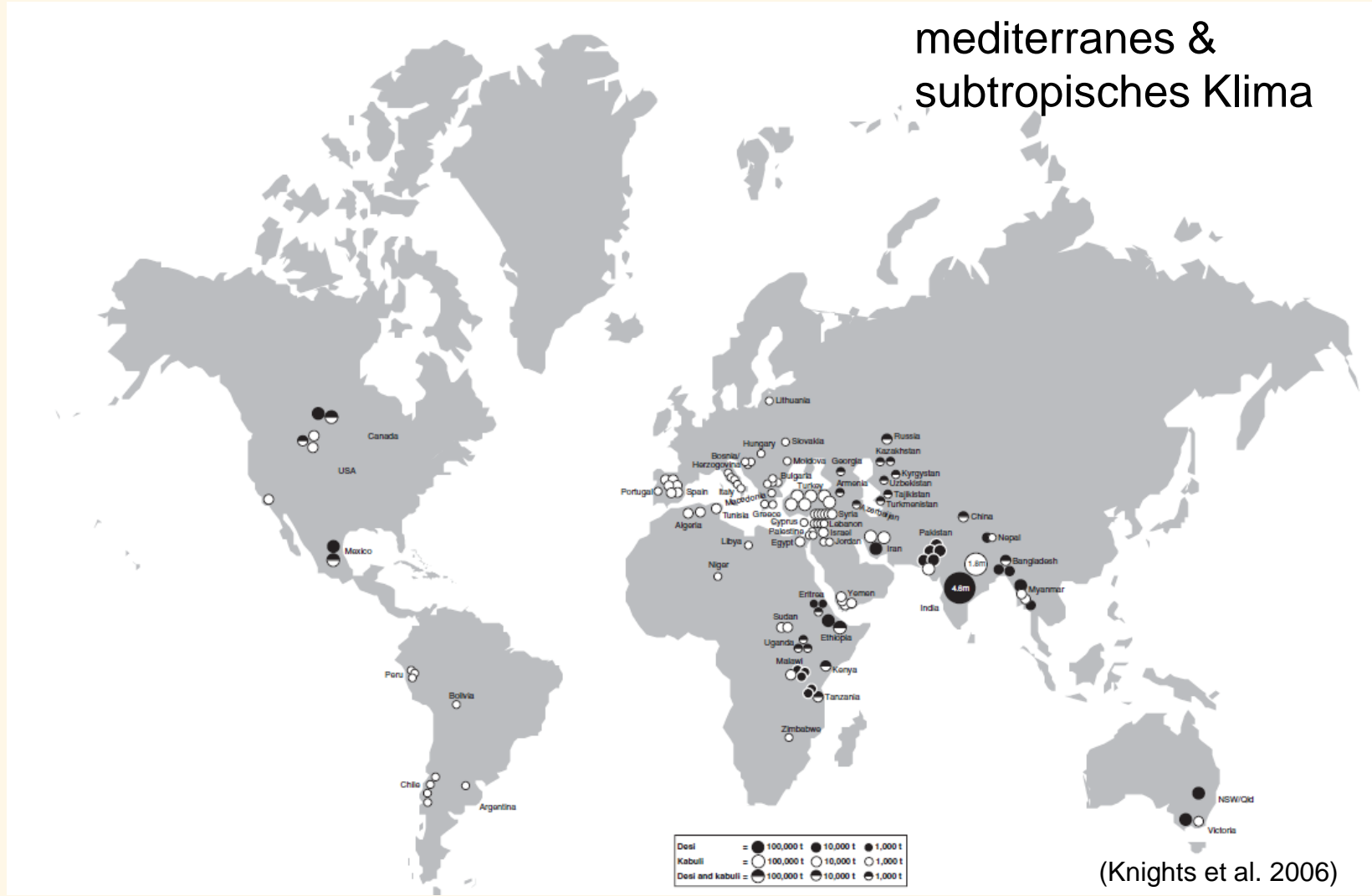
# Kichererbse – *Cicer arietinum*



- Indien weltweit größter Produzent (und Importeur)
- In EU Anbau hauptsächlich in Spanien, Bulgarien, Italien

# Weltweite Produktion

mediterranes &  
subtropisches Klima



(Knights et al. 2006)

# Kabuli

vs.

# desi Typ



- TKM 300-600 g
- bevorzugt im Mittelmeerraum
- etwa 15-30% der weltweiten Produktion
- direkter Konsum

- TKM 200-300 g
- bevorzugt in Indien
- etwa 70-85% der weltweiten Produktion
- direkter Konsum, Mehl (besan), dhal

# Kabuli vs. desi Typ



## gulabi Typ



- TKM ~ 250 g
- gepufft (phutana)







# Standort

- Böden mit hoher Wasserdurchlässigkeit
- pH neutral 6-8
- warme Standorte
- leicht erwärmbare Böden

## Vermeiden:

- Staunässe
- saure Böden
- steinige Standorte (Ernteprobleme)





# Sortenwahl

- Verfügbarkeit
  - Vermarktung
  - Sortenversuche
- (LTZ Augustenberg 24 Sorten)







# Impfung notwendig

► *Mesorhizobium ciceri*, *M. mediterraneum*, ...



► Torfpräparate





# Aussaat

## Zeitpunkt:

Anfang April bis Mitte Mai

## Saattiefe: 3-6 cm

→ hoher Keimwasserbedarf

## Reihenweite:

- getreideüblich (12 – 17 cm)
- weite Reihen (30 – 60 cm)







# Saatstärke

Unterschiedliche Empfehlungen

Terres Inovia (Frankreich): 50 Pflanzen/m<sup>2</sup>

ISEA (Italien): 35-40 Pflanzen/m<sup>2</sup>

GRDC (Australien): 20-30 Pflanzen/m<sup>2</sup>

→ **Saatstärkeversuch 2020 am LTZ Augustenberg**



# Saatstärkeversuch

Sorte Flamenco (kabuli)

Aussaat: 7. Mai 2020

TKM: 320 g

Keimfähigkeit: 97%

4 Wiederholungen

Herbizid & Striegel (19.Mai)

Saatmenge

$$=(\text{Bestandesdichte} \cdot \text{TKM} / \text{KF}) \cdot 1,1$$

Bestandesdichte	Saatmenge (kg/ha)	erzielte Bestandesdichte (Pfl/m <sup>2</sup> )
10 Pfl/m <sup>2</sup>	36	9.7
30 Pfl/m <sup>2</sup>	109	31.0
50 Pfl/m <sup>2</sup>	181	46.5
70 Pfl/m <sup>2</sup>	254	67.7
90 Pfl/m <sup>2</sup>	326	84.8

# Saatstärkeversuch



28. Mai 2020

21 Tage nach Aussaat



# Saatstärkeversuch



8. Juni 2020

32 Tage nach Aussaat



# Saatstärkeversuch



24. Juni 2020

48 Tage nach Aussaat



# Saatstärkeversuch



4. August 2020

89 Tage nach Aussaat

# Saatstärkeversuch

Bestandesdichte	Saatmenge (kg/ha)	Deckungsgrad Unkraut (%)	Ertrag in 86 % TM (dt ha <sup>-1</sup> )
10 Pfl/m <sup>2</sup>	36	39,0 b	4,5 a
30 Pfl/m <sup>2</sup>	109	8,8 a	15,9 b
50 Pfl/m <sup>2</sup>	181	3,5 a	17,5 b
70 Pfl/m <sup>2</sup>	254	2,1 a	18,3 b
90 Pfl/m <sup>2</sup>	326	1,3 a	19,3 b

Deckungsgrad Unkraut am 20. Juli 2020 – 74 Tage nach Aussaat

# Saatstärkeversuch

Bestandes- dichte	Saat- menge (kg/ha)	Deckungs- grad Unkraut (%)	Ertrag in 86 % TM (dt ha <sup>-1</sup> )	Kosten Saatgut (2,5 €/kg) in €/ha	Erlös (2 €/kg) in €/ha	Gewinn (€/ha)
10 Pfl/m <sup>2</sup>	36	39,0 b	4,5 a	90	900	820
30 Pfl/m <sup>2</sup>	109	8,8 a	15,9 b	272	3.180	2908
50 Pfl/m <sup>2</sup>	181	3,5 a	17,5 b	453	3.500	3047
70 Pfl/m <sup>2</sup>	254	2,1 a	18,3 b	635	3.660	3025
90 Pfl/m <sup>2</sup>	326	1,3 a	19,3 b	815	3.860	3045



Deckungsgrad Unkraut am 20. Juli 2020 – 74 Tage nach Aussaat





# Saatstärke

Saatstärkeversuch 2020 am LTZ Augustenberg

→ 50 Pflanzen/m<sup>2</sup>



- Unkrautdruck
- Lage/Exposition (→ geringere Bestandesdichte fördert Durchlüftung)
- Wuchstyp
- Reihenweite



# Saatmenge

$$\text{Saatmenge (kg/ha)} \\ = \underbrace{\text{Saatstärke (Kö/m}^2\text{)}} * \text{TKM (g)/ KF (\%)}$$

Bestandesdichte:

50 Pflanzen/m<sup>2</sup>

+10%





# Saatmenge

→ Tausendkornmasse

- abhängig von der Sorte
- wichtig für die Berechnung der Saatmenge

Sorte	Typ	TKM (g)
black kabuli	desi	219
Elmo	desi	266
Nero	desi	222
Irenka	gulabi	220
Olga	gulabi	196
Ares	kabuli	304
CDC Frontier	kabuli	317
CDC Leader	kabuli	402
CDC Luna	kabuli	335
Cicerone	kabuli	314
Cometa	kabuli	425
Eldorado	kabuli	309
Elixir	kabuli	358
Elvar	kabuli	342
Flamenco	kabuli	314
Lambada	kabuli	402
Maragia	kabuli	506
Orion	kabuli	447
Pascia	kabuli	532
Leader	kabuli	259
Reale	kabuli	509
Sultano	kabuli	252
Twist	kabuli	363
Semo Bio	kabuli	369

~230 g  
→ 160 kg/ha

~210 g  
→ 145 kg/ha

250-510 g  
→ 170 – 350 kg/ha

Annahme KF 80 %



# Saatmenge

→ Keimfähigkeit

**zum Teil sehr schlechte Keimfähigkeiten!**

**2020:** 7 Sorten unter 70% KF (CDC Palmer, Principe)

**2021:** 6 Sorten unter 70% KF

→ KF vor Aussaat testen!

Sorte	Typ	TKM (g)	KF 2021	KF 2020
black kabuli	desi	219	86	81
Elmo	desi	266	95	82
Nero	desi	222	18	97
Irenka	gulabi	220	81	78
Olga	gulabi	196	81	73
Ares	kabuli	304	82	42
CDC Frontier	kabuli	317	87	54
CDC Leader	kabuli	402	88	
CDC Luna	kabuli	335	60	
Cicerone	kabuli	314	59	44
Cometa	kabuli	425	73	68
Eldorado	kabuli	309	68	39
Elixir	kabuli	358	81	80
Elvar	kabuli	342	81	84
Flamenco	kabuli	314	94	97
Lambada	kabuli	402	92	85
Maragia	kabuli	506	70	80
Orion	kabuli	447	88	70
Pascia	kabuli	532	58	72
Leader	kabuli	259	97	
Reale	kabuli	509	63	74
Sultano	kabuli	252	91	75
Twist	kabuli	363	87	95
Semo Bio	kabuli	369	76	



# Unkrautbekämpfung

- gut verträglich für Striegel und Hacke
- Keimung unterirdisch (hypogäisch)



(Foto: Reisle)



# Wuchstypen

aufrecht

halb aufrecht

halb buschig



1 Erect



2 Semi-erect



3 Semi-spreading



4 Spreading

buschig



5 Prostrate

kriechend

(IBPGR, ICRISAT, ICARDA 1993)

	Irenka = aufrecht	Sultano= halb aufrecht	Flamenco= halb buschig
Bestandesdichte (Pfl/m <sup>2</sup> )	52	54	53
Deckungsgrad 28. Mai (%)	18	23	28
Deckungsgrad 8. Juni (%)	53	69	77
Deckungsgrad 23. Juni (%)	98	100	100





# Wuchstypen

aufrecht

halb aufrecht

halb buschig



1 Erect



2 Semi-erect



3 Semi-spreading



4 Spreading

buschig

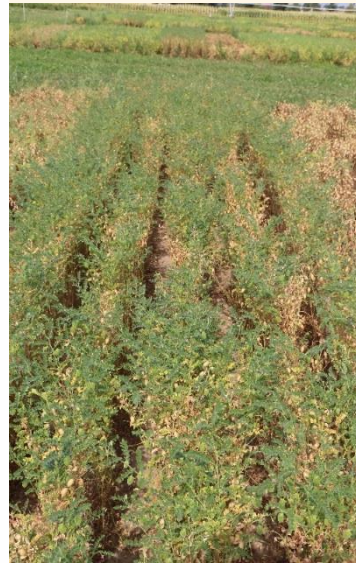


5 Prostrate

kriechend

(IBPGR, ICRISAT, ICARDA 1993)

10. August 2020



Irenka:  
aufrecht



Sultano:  
halb aufrecht

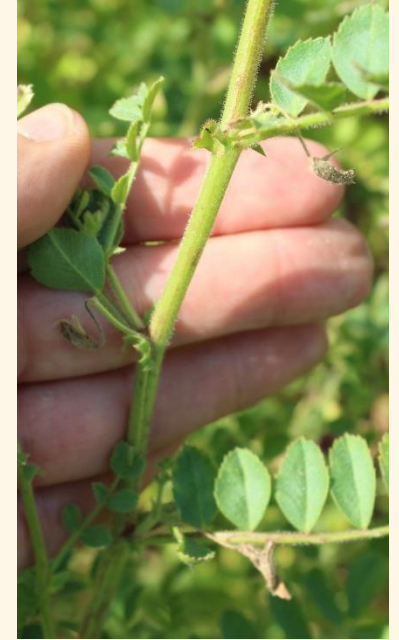


Twist:  
halb buschig

Flamenco  
Saatstärkeversuch



# Krankheiten



Bei feuchter Witterung:

Anfälligkeit für Pilzkrankheiten u.a. Ascochyta, Pythium, Botrytis und Virose





# Indeterminiertes Wachstum

gleichzeitig Blüten und Hülsen  
an der Pflanze

Abreife problematisch  
→ Standortwahl!  
(→ Sortenwahl)





# Abreife



Elmo

	erste Hülse	90 %Reife	Ernte
Frühste Sorte	27.06.2020	26.07.2020	12.08.2020
Späteste Sorte	03.07.2020	07.09.2020	13.10.2020

→ 2 Monate zwischen erstem und letztem Erntetermin





# Erträge

Weltweit	9,7 dt ha <sup>-1</sup>
Indien	9,7 dt ha <sup>-1</sup>
Australien	9,3 dt ha <sup>-1</sup>
Türkei	12,0 dt ha <sup>-1</sup>
Kanada	14,8 dt ha <sup>-1</sup>
Italien	16,8 dt ha <sup>-1</sup>
Spanien	10,9 dt ha <sup>-1</sup>
Moldawien	41,2 dt ha <sup>-1</sup>

(FAO,2017)

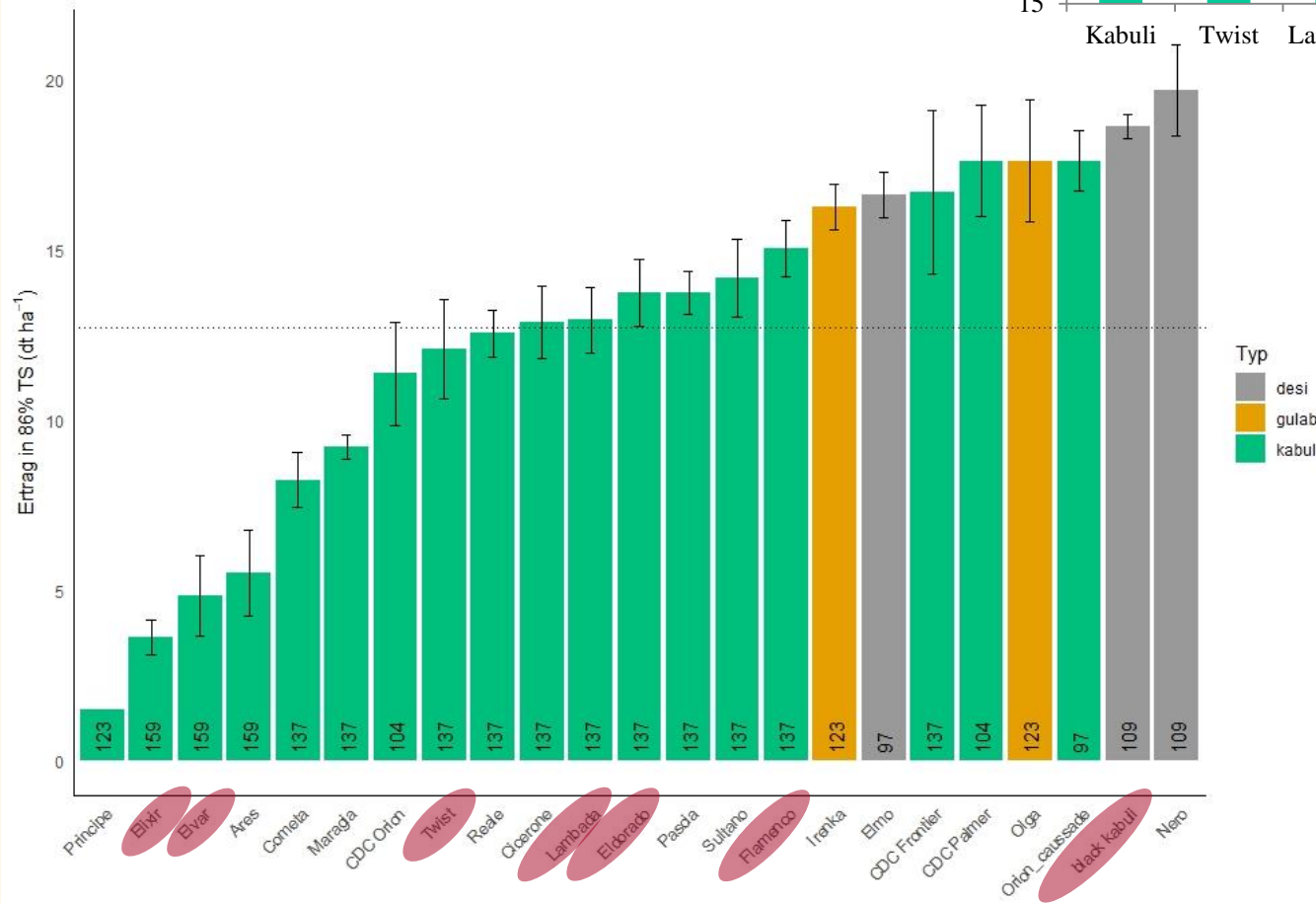
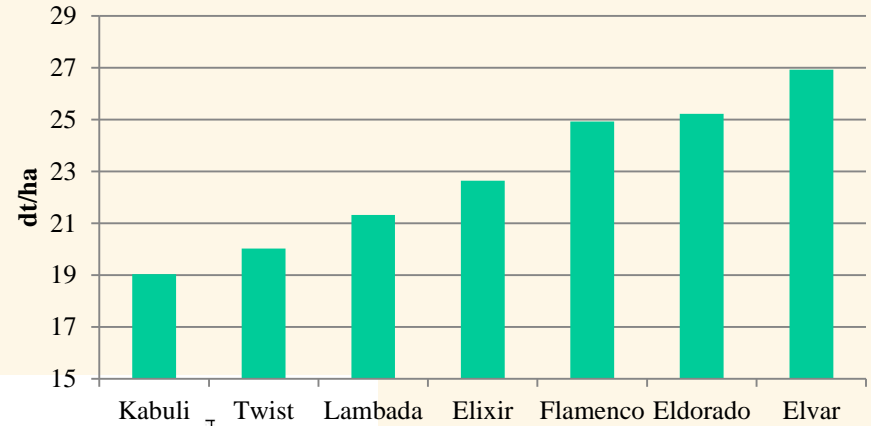




# Erträge 2020

Rheinstetten: 1,5 -19,65 dt ha<sup>-1</sup>  
 Forchheim a.K.: 19- 27 dt ha<sup>-1</sup>

## Ertrag dt/ha bei 86% TM



**Erntetermin:**  
 12.8. bis 13.10.





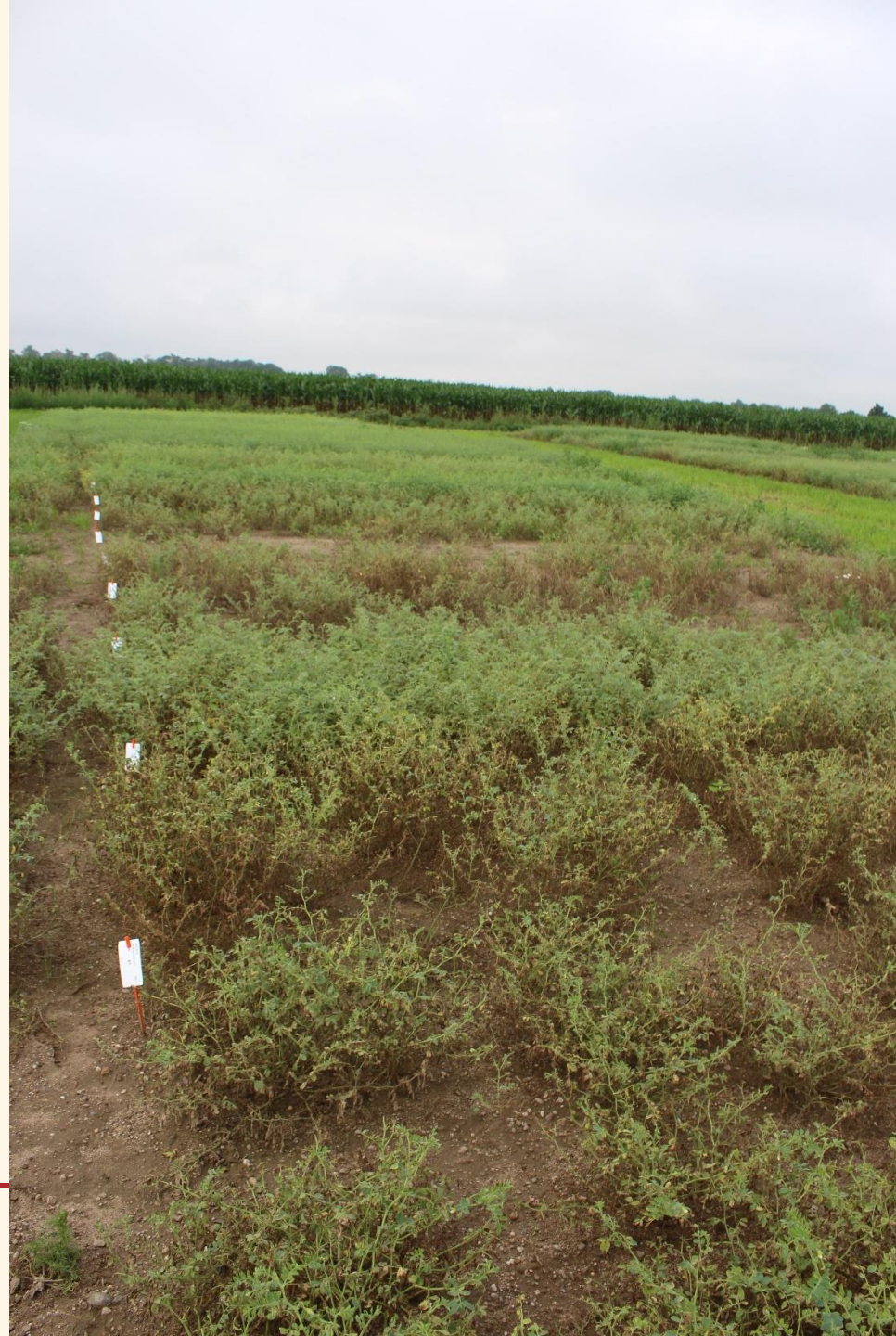
# Erträge 2021

Totalausfall ☹️

→ Ascochyta, Fußkrankheiten,  
Botrytis



24.6.2021





# Kichererbsenanbau in Mitteleuropa?

... möglich, aber Ertragsschwankungen (Herbstniederschläge, Unkraut, Sorten,...)



Um Risiko zu minimieren:

- Standortwahl: wasserdurchlässige Böden, wenig Verunkrautung
- Reinigung/Vermarktung im Vorfeld klären
- Lagerkapazitäten, um Ertragsschwankungen auszugleichen
- weitere Sorten- und Anbauversuche

# Viel Erfolg!

