

Landwirtschaftliche Nutzpflanzenkunde

LT3 - Wintersemester 2025/26

Prof. Dr. Carl-Philipp Federolf

01.12.2025

Sonnenblumen – *Helianthus annuus*

Schälsonnenblume für Kerne

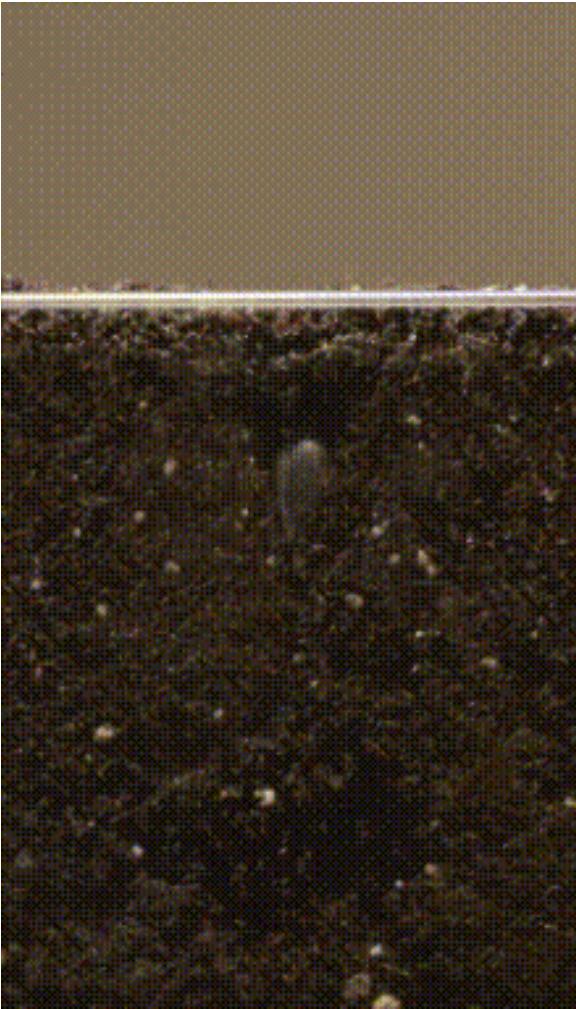


Kerne der Öl-Sonnenblume





Von Naturenow - Eigenes Werk, CC BY-SA 4.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=91983117>



Von Michael Hoelzl - Selbst fotografiert, Gemeinfrei,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=26552789>



Morphologie - Kulturform

- meist einstängelig und einkörbig
- Wuchshöhe ca. 2m – neuere Züchtungen kürzer
- Stängel 2 – 5 cm dick, markgefüllt (hoher Futterwert)
- bis zu 70 Blätter je Pflanze
- rauhe Borstenhaare
- starkes, tiefreichendes Wurzelwerk mit Pfahlwurzel





Blütenstand

- 800 – 2000 Einzelblüten
 - Zungenblüten am Rand, Röhrenblüten in der Mitte
 - Fremdbefruchteter
- Blühdauer je Korb 8 – 12 Tage
 - von aussen nach innen
- Blühdauer im Bestand ca 3 Wochen



Korbblütler

1. Hüllblätter
2. Zungenblüte
3. Röhrenblüte
4. Korbboden





- Sonnenblumenstiel und Blütenkelch bilden einen 120° Winkel
- Sonnenblumenblüte mit Winkel von 30° über dem Horizont viel Sonnenlicht aufnehmen kann.
- Belastungsfestigkeit beim Winkel erreicht die Blume durch Stielverdickung.
- Abwehrhaare schützen gegen das Vordringen von Fressfeinden zur Blüte.

Heliotropismus

- Verfolgung des Sonnenstandes durch Reaktion auf blaues Licht
- Flexibles Element (Pulvinus) führt die Bewegung durch
 - pumpt Kaliumionen in das Gewebe → Änderung des Turgordruckes
 - folglich dehnen sich die Zellen aus und drehen so den Blütenstand
 - Prozess ist reversibel und die Zellen nehmen nachts ihre orginale Größe wieder ein









Herkunft

- gemäßigte Zonen in Nord-Amerika
- In-Kulturnahme gesichert 2850 v. Chr., vermutlich 5000 v.Chr.
- in Europa seit dem späten 16. Jahrhundert als Zierpflanze
- später Anbau in Russland
- Züchtung auf Ölgehalt seit dem 19. Jahrhundert
 - Steigerung von 30% auf bis zu 55%
 - 65% Linolsäure und 20% Ölsäure
- High-Oleic-Sonnenblumen seit den 1970ern

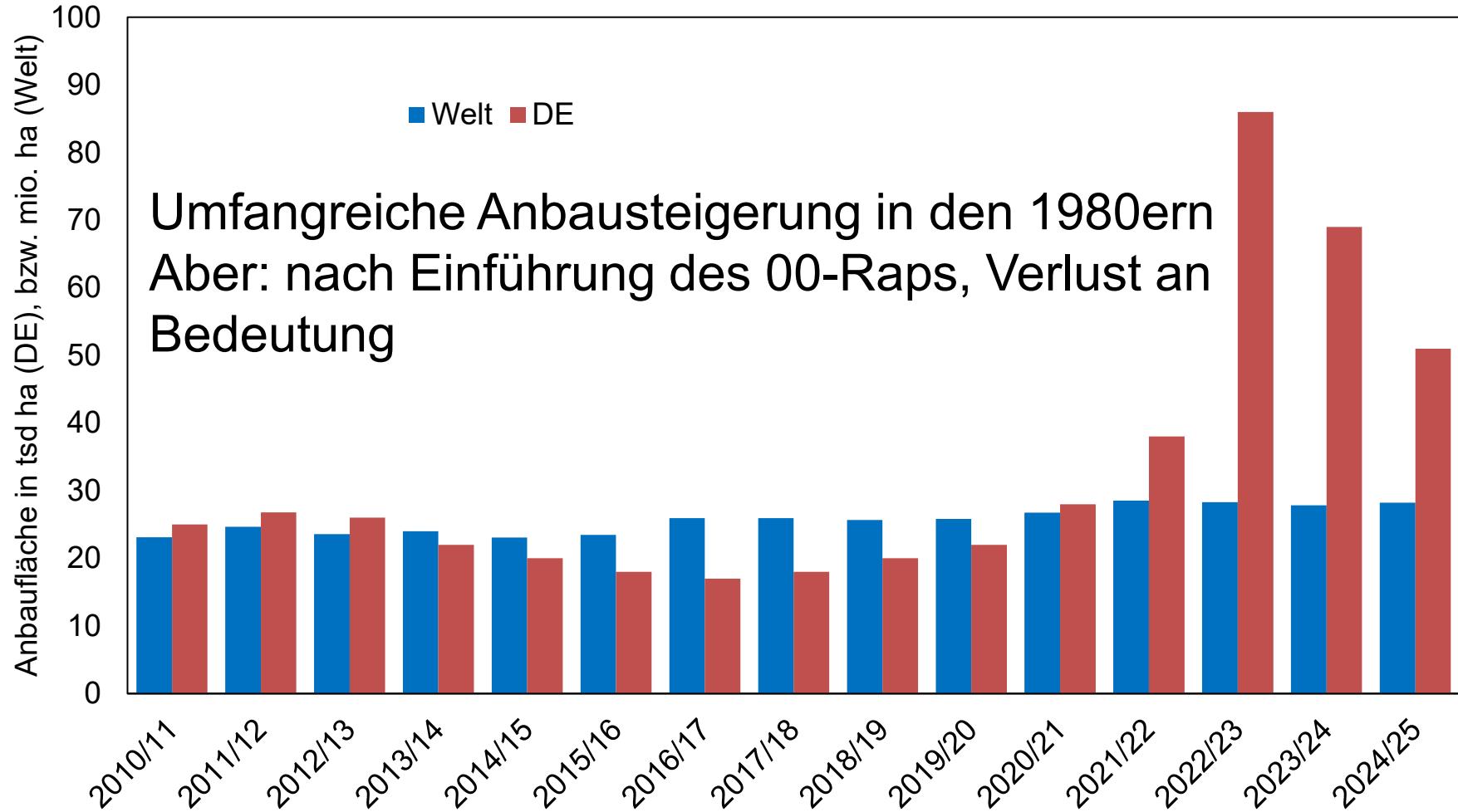
HO Sonnenblumen

Fettsäuren		Konventionelle Sorten	Hochölsäure-haltige Sorten
		v. H.	v.H.
C 16:0	Palmitinsäure	6,4	3,1
C 18:0	Stearinsäure	4,4	2,0
C18:1	Ölsäure	19,0	87,0
C18:2	Linolsäure	67,6	5,0
übrige		2,6	2,9
Summe		100,0	100,0

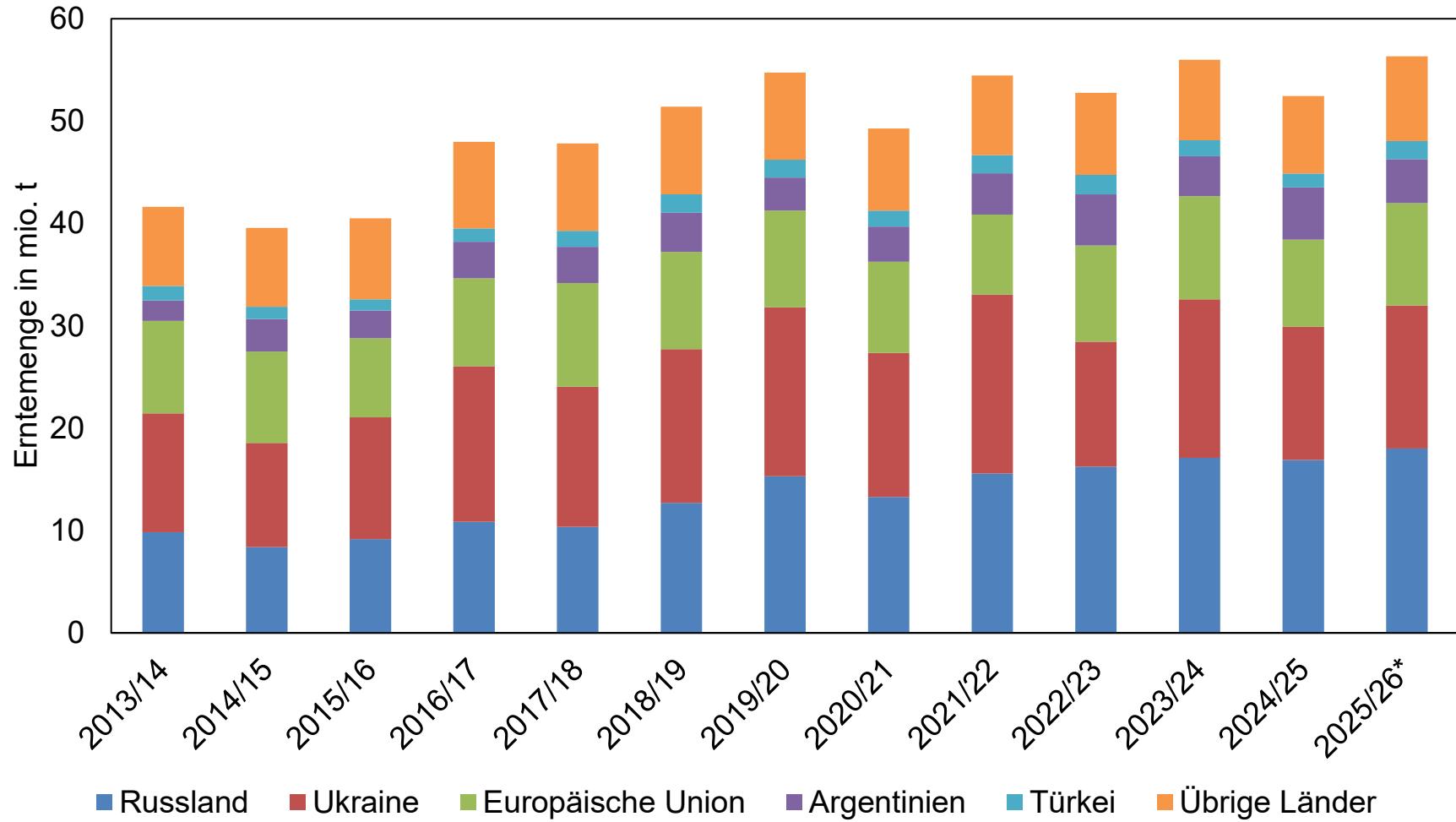
HO Sonnenblumen

- Züchtung durch Mutagenese
- ausschließlich Hybridsorten
- ungesättigte Fettsäure – sehr hohe Hitze- und Oxidationsstabilität

Anbaufläche Sonnenblumen Deutschland und Welt



Erntemenge verschiedener Erzeugerländer



Nutzung

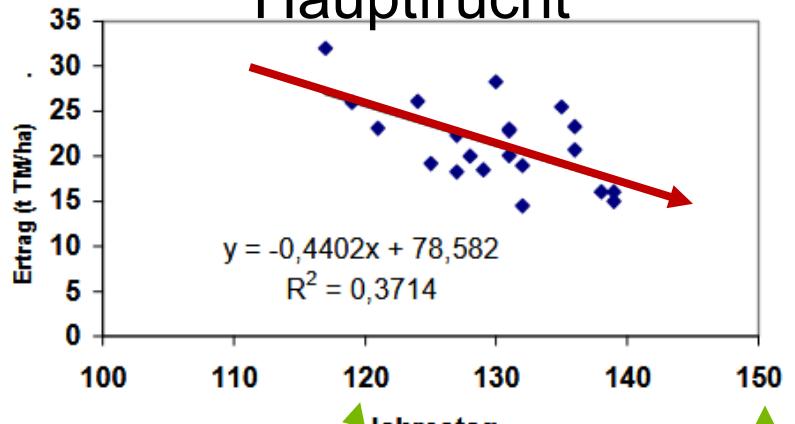
- Grünfutter
- Kerne zum direkten Verzehr
 - ca. 2/3 Ernterest
- Sonnenblumenöl
 - Nebenprodukt: Sonnenblumenpresskuchen

Futter – Silage – Vergleich mit Silomais

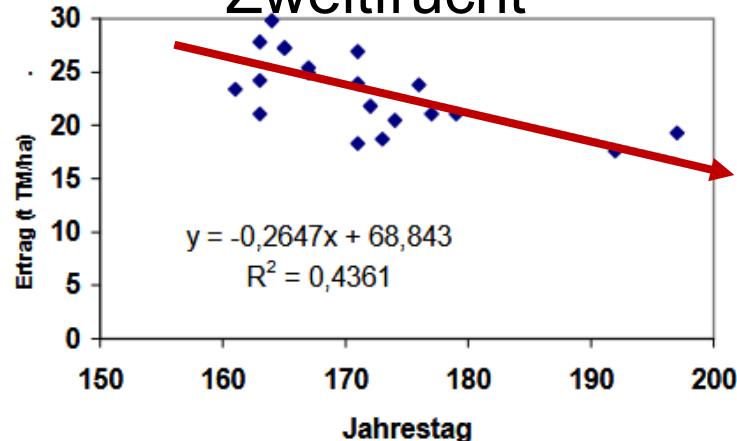
- geringere Verdaulichkeit – Futterwert etwa 80% von Mais
- höherer Proteingehalt (ca. 12% vs 8,5%)
- 7 – 10,5% Fett (vgl: 3,3%)
- maximal 50% der Ration
- unterdurchschnittliche Methanausbeute (hoher Ligningehalt)
- hoher Aschegehalt (10%)

- Besonders massenwüchsige Sorten mit geringer Behaarung
- Sonnenblume trocknet schlecht – schwierig Silo aufzubauen
 - Lösung: die vierfache Menge Mais mitsilieren

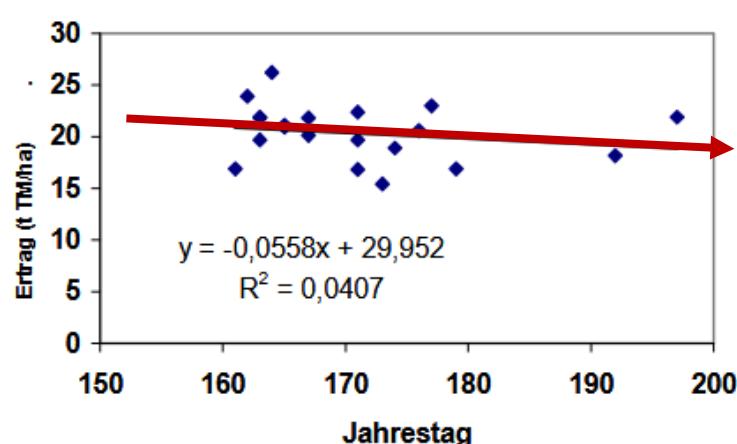
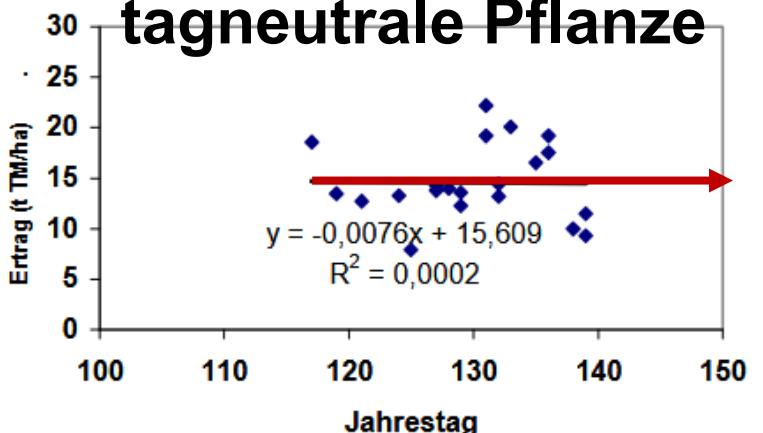
Hauptfrucht



Zweitfrucht



tagneutrale Pflanze



Sonnenblumenkerne

- Sorten mit hohem Protein und geringem Fettgehalt
- große, locker sitzende Kerne



Sonnenblumenöl

- 9 % Feuchtigkeit
- 44 % Mindestölgehalt
- 2 % Fremdbesatz
- <3% freie Fettsäuren – sonst Abzug.

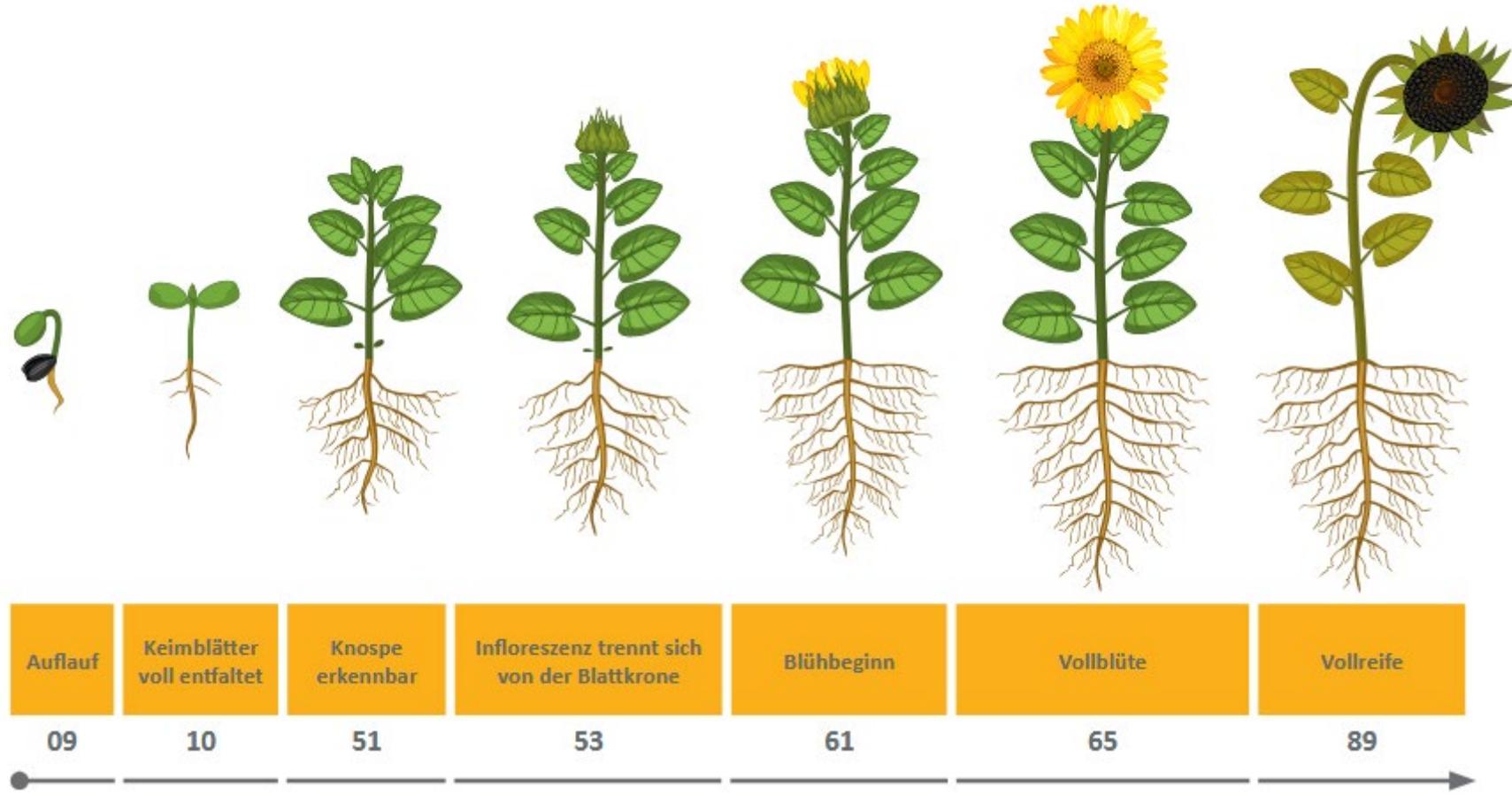
- sehr geringer Schalenanteil
- klassische Sorten (60 – 80% Linolsäure):
 - Speiseöl und Margarineproduktion
- HO-Sorten (>80% Ölsäure):
 - Frittieröl, Industrielle Anwendungen

Anbau

Standort

- geringe Ansprüche an Boden (Durchwurzelung!!!)
- Wärmesumme ca. 1500 °Cd
- Wasserverbrauch ca. 450 mm/ a
- Kritische Phase Wasserversorgung: Knospenstadium bis nach Blüte
- **Körnermaisfähige Standorte**
Vorfrüchte: Getreide, Mais, Kartoffeln
→ Nicht geeignet: Raps, Sojabohnen, Erbsen, Leguminosen, Feldgemüse

BBCH-STADIEN DER SONNENBLUMENPFLANZE



Vorbereitung

- Boden muss tief durchwurzelbar sein
- flache Bodenbearbeitung im Frühjahr
 - Konflikt zwischen Wasserbedarf und Temperaturbedarf
- Spätfrostverträglichkeit der Jungpflanze bis -5 °C

Aussaat

- ab 8 – 10 °C Bodentemperatur
- 3 – 4 cm Saattiefe
 - Wichtig: guter Bodenschluss! Aber nicht schmieren!
- Reihenabstand 45 – 75 cm
 - bei 75 cm – hohe Gefahr für Spätverunkrautung
- Bestandesdichte 5 – 8 Pflanzen / m² - abhängig vom Ertragsziel und der Sorte
 - geringe Bestandesdichte → große Körbe → Lagergefahr

Düngung

- Besonders Bedürftig: Kalium, Calcium und Schwefel
 - pH: 6,2 – 7
 - chloridempfindlich → Kalium nicht zur Saat
- N eher begrenzt düngen – Reifeverzögerung
 - N-Sollwert: 100 → Düngung zwischen 60 und 80
 - auf leicheren Standorten Gabenaufteilung 2/3 zur Saat, 1/3 bei 15 cm Wuchshöhe
 - eher keine organische Düngung
- 20 – 30 kg / ha Schwefel zur Ölbildung
- Bor beachten!

Pflege

- Jungpflanzen sind Bruchempfindlich!
 - Blindstriegeln nur bei 5 cm Saattiefe
- Bis 5-6 Blattstadium empfindlich gegen Konkurrenz – danach Massenwuchs
- Hacken nur mit Hohlschutzscheiben
 - Auflaufen bis Reihenschluss

TABELLE 44: UNGRÄSER UND BREITBLÄTTRIGE UNKRÄUTER IN SONNENBLUMEN

Mittel (Beispiele)	Wirkstoff g/l, kg	HRAC-Code (s. Seite 49)	Aufan- menge l, kg/ha	Einsatztermin (ES)	Besondere Hiweise													Abstände zu Oberflächen- gewässern (m)					Drainierte Flächen		
					Ackerfuchsschwanz	Flughafner	Hirsenn	Windhalm	Ackerhellerkraut	Amarant	Ehrenpreis	Franzosenkraut	Kamille	Klettenlabkraut	Knötericharten	Nachtschatten	Stiefmütterchen	Vogelmilie	je nach Abdift- minderung	bewach- sener Rand- streifen	hang- neigung > 2 %				
					ohne	50 %	75 %	90 %																	
Anwendung nach der Saat bis Vorauflauf																									
Bandur	Aclonifen 600	32	4,0	00-09	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	keine Anw.	15	10	5	10	16.03.– 31.10.	
Boxer	Prosulfocarb 800	15	5,0	00-09	●	○	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	5*	5*	5*	5*	5*	ja	
Spectrum	Dimethenamid-P 720	15	0,8 1,2	00-10	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Feines Saatbett							
																		5*	5*	5*	5*	5*			
Spectrum Plus	Dimethenamid-P 212,5 Pendimethalin 250	15 3	4,0	00-10	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	leichte Böden	10	5	5	5*	5*	ja	
																			mittlere und schwere Böden	20	10	5	5	5*	
Stomp Aqua	Pendimethalin 455	3	2,6	00-09	●	○	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	Mindestsaattiefe 5 cm	keine Anwendung	5	20	nein	NT	
Anwendung im Nachauflauf																									
Agil-S u.a.	Propaquizafop 100	1	0,75	13-39	● ¹⁾	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Quecke 1,5 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja
Focus Ultra + Dash E.C. (Focus Aktiv Pack)	Cycloxydim 100	1	1,5 + 1,0	11-39	● ¹⁾	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Quecke 2,5 l/ha + 1,0 l/ha	5*	5*	5*	5*	5*	ja
Fusilade MAX	Fluazifop-P 107	1	1,0	10-39	● ¹⁾	●	●	●	●	○	○	○	○	○	○	○	○	○	Ungräser im 2- bis 4-Blatt- stadium; optimale Wirkung bei wüchsiger Witterung	5*	5*	5*	5*	5*	ja
Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ● = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine																									
¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen.																									

Wirkung: ● = gut, ● = gut bis befriedigend, ● = befriedigend, ○ = nicht immer befriedigend, ○ = nicht ausreichend/keine

¹⁾ Minderwirkungen bei herbizidresistenten Biotypen.

Sortenspezifisch

- Toleranz gegen Imazamox (CL) oder Tribenuron (SU)
- Vorteile von herbizidtoleranten Sorten
 - Zweikeimblättrige Unkräuter sind im Nachauflauf nur beim Anbau von Sorten mit einer eingezüchteten Herbizidtoleranz bekämpfbar (SU, CL)

Krankheiten

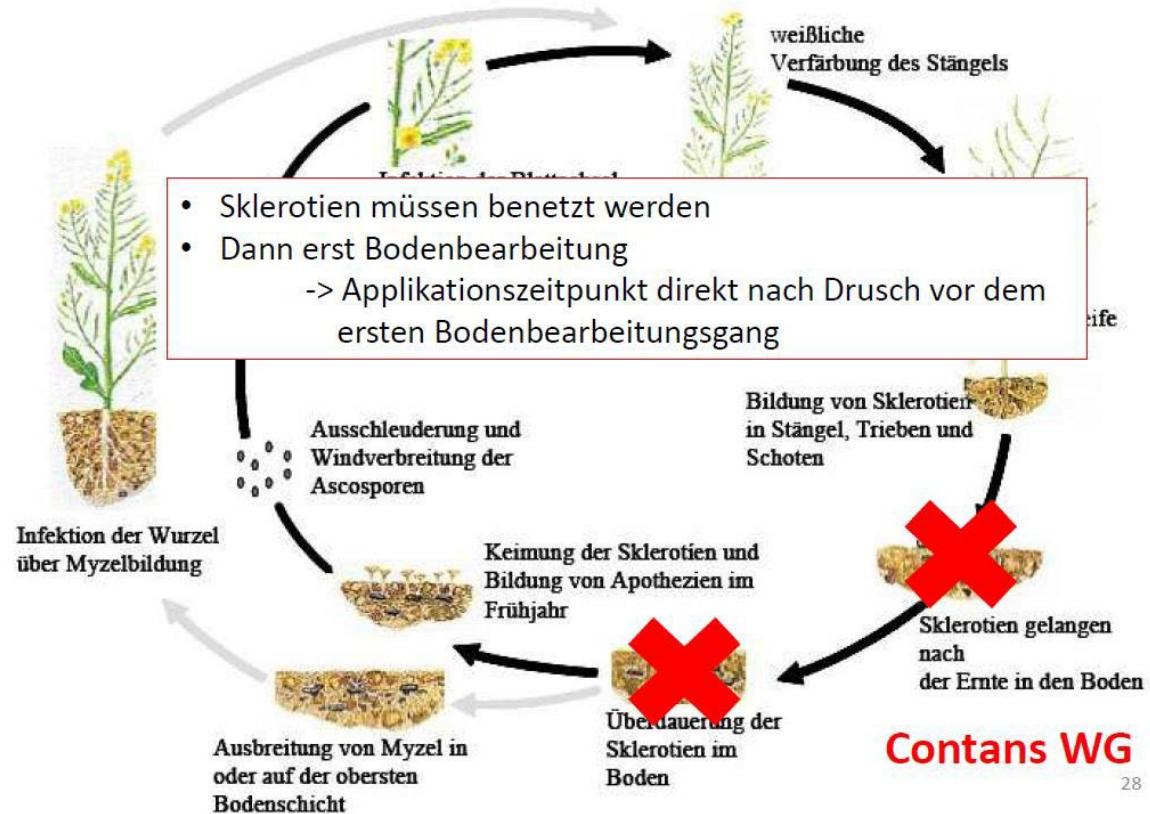
- Wurzel-, Stängel- und Korbfäule (*Sclerotinia sclerotiorum de Bary*)
 - am meisten verbreitet
 - bis zum Totalausfall
 - Fruchtfolgekrankheit
 - 5 – 7 Jahre Anbaupause
 - mind. 4 Jahre zu Raps, Kartoffel, Erbse



Sclerotiniabefall an der Pflanzenbasis

Biologische Behandlung

- Sporen des Bodenpilzes *Coniothyrium minitans*
- parasitiert die Dauerkörper (Sklerotien) im Boden und tötet sie ab



Grauschimmel (*Botrytis cinerea*)

- kann die Pflanzen während der ganzen Vegetationszeit infizieren.
- Kritisch ist Botrytisbefall am Blütenkorb nach der Blüte
→ Ertragsbeeinträchtigungen
- Vorbeugend hilft: Frühe Sorten anbauen, unteren Bereich der empfohlenen Pflanzenzahl/m²
- wählen. N-Versorgung nicht überziehen.



Falscher Mehltau der Sonnenblume

(*Plasmopara halstedii*)

- kommt in allen Anbaugebieten (ausser Australien) vor
- eine der gefährlichsten Krankheiten dieser Pflanzenart
- obligat biotropher Parasit
- kann mehrere Jahre im Boden als Oospore überleben.
 - verursachen Primärinfektionen an Keimlingen.
- Das Myzel breitet sich zunächst in der ganzen Pflanze aus
- Eine weite Fruchtfolge mit Anbaupausen von 3-4 Jahren, die Bekämpfung von Ausfallsonnenblumen und anfälligen Unkräutern in der Folgekultur, der Anbau resistenter Sorten und die Verwendung von gesundem Saatgut können einen Befall verhindern.



Ertragsstruktur

- Blütenkörbe = Pflanzen
 - 5 – 8 je m^2
- Körner je Pflanze
 - 800 – 2000

→ Korndichte: 4000 – 16000 Körner je m^2
- Tausendkorngewicht
 - 60 – 120 g
- Ertrag: 2 - >4 t / ha

Ernte

Ernte

- Reife ca. 130 – 150 Tage nach Aussaat – Ende August – Ende September
- wenn die Laubblätter abgestorben sind und sich die Korbrückenseiten gelb verfärbt haben
- Schale der Körner ist dabei fest, es beginnen die ersten Körner auszufallen
 - Kornfeuchte 12 – 15%
- Problem: bei Regen saugen sich die Körbe mit Wasser voll und trocknen nicht mehr ab

Drusch



Minimale Ernteverluste

Sehr lange Schiffchen für minimale Ernteverluste und reihenunabhängige Ernte. Die Zwischenräume sind zur Anpassung an die Stängeldicke einfach einstellbar.

Drusch

- Weite Korbeinstellung
- geringe Trommeldrehzahl
- Siebe entfernen Korbreste

- Nachtrocknung auf 9%

Folgefrucht

- durch geringe N-Düngung kaum Reststickstoff
- i.d.R. hoher Wasserverbrauch
- Samen bleiben lange keimfähig
 - Folgekultur entsprechend auswählen
- Probleme mit Stoppeln



feiffer consult

Sonnenblumen • Erntetermin

Vielen Dank für die Aufmerksamkeit