



NUTZPFLANZENWISSENSCHAFTEN

Basismodul Nutzpflanzenwissenschaften

Dies ist eine Leseprobe. Es werden nicht alle enthaltenen Inhalte angezeigt.



Bundesministerium
für Bildung
und Forschung



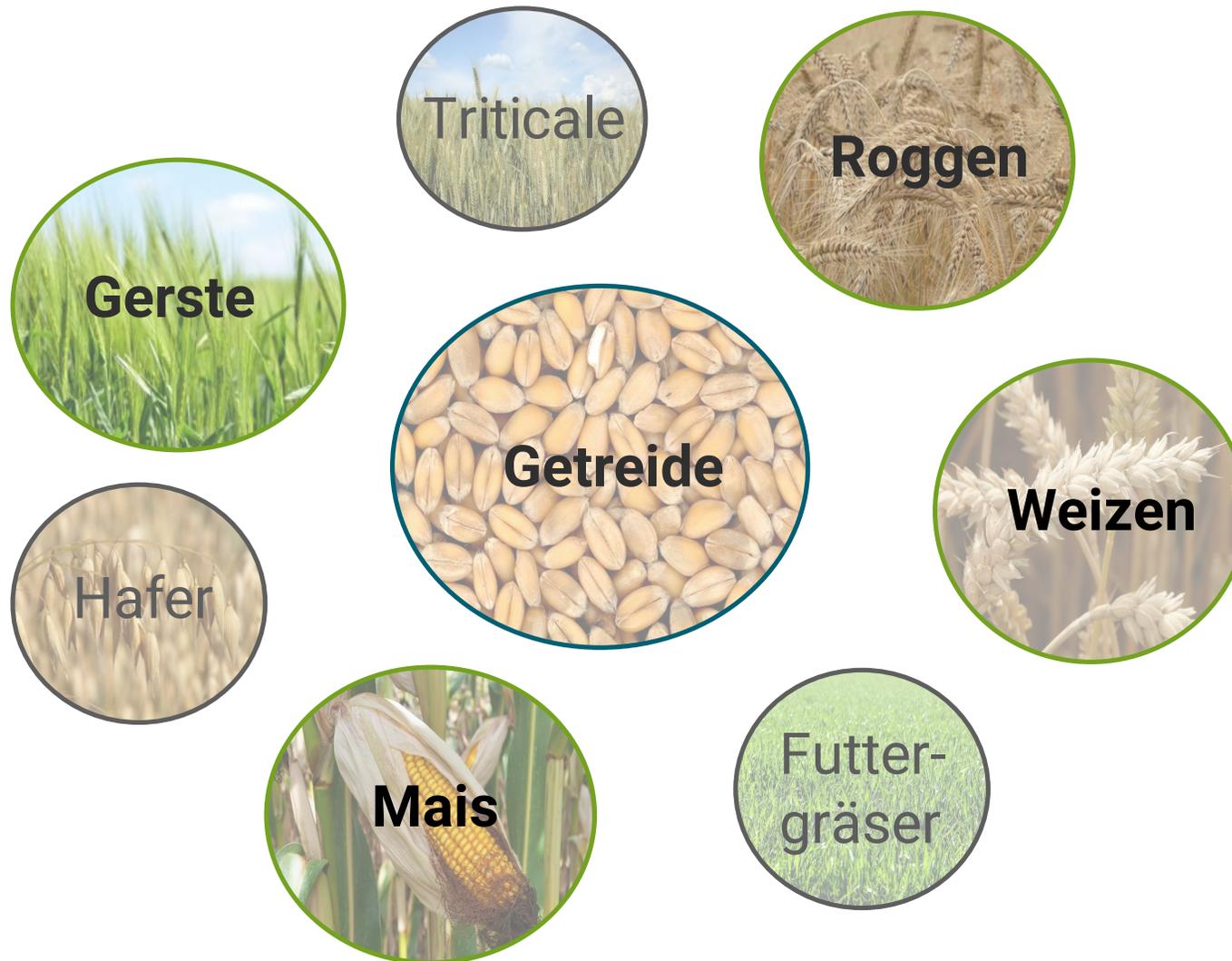
Basismodul Nutzpflanzenwissenschaften

PROF. DR. ANDREAS VON TIEDEMANN MIT UNTERSTÜTZUNG VON ANNETTE PFORDT

Getreide-Anbau

GETREIDE ANBAU

Überblick



GETREIDE

Überblick

Weitere echte Getreidearten (Poaceae)				
Roggen	Triticale	Hafer	Gerste	Mais
(<i>Secale cereale</i>)	(<i>Triticosecale</i>)	(<i>Avena sativa</i>)	(<i>Hordeum vulgare</i>)	(<i>Zea mays</i>)
				
Pseudogetreidearten				
Amaranth	Reismelde	Buchweizen		
(<i>Amaranthus ssp.</i>)	(<i>Chenopodium quinoa</i>)	(Fagopyrum esculentum)		
Familie: Fuchsschwanzgewächse	Familie: Fuchsschwanzgewächse	Familie: Knöterichgewächse		
				

GETREIDE

Überblick



 ARD ist Teil des deutschen öffentlich-rechtlichen Rundfunks. [Wikipedia](#)

So unterscheiden sich Roggen, Dinkel, Weizen und andere Getreide | Quarks

Weizen



WEIZEN

Herkunft und Bedeutung

Der Weizen

Englischer Name: Wheat

Wissenschaftlicher Name: *Triticum*

Familie: Süßgräser (*Poaceae*)

- Umfasst eine Reihe von Pflanzenarten
- Weichweizen weltweit größte Bedeutung
- Einjähriges Ährengras mit einsamigen Schließfrüchten (Karyopse)
- Einteilung der Weichweizensorten in vier Backqualitätsgruppen
- Weizenanbaufläche in Deutschland zu 90% Winterweizen
- Weltweit wichtigstes Brotgetreide und Grundnahrungsmittel für menschliche Ernährung



Quelle: Pflanzenforschung.de

WEIZEN

Herkunft und Bedeutung

Ursprung und Vorbereitung

- Nach der Gerste die älteste kultivierte Getreideart
- Getreide bereits vor 10 000 Jahren gesät und angebaut
- Erste angebaute Weizenarten waren Einkorn und Emmer (vorderer Orient)
- Anbau in Mitteleuropa vor etwa 7000 Jahren
- Entstehung der heutigen Kulturform aus Kreuzungen von Einkorn und Emmer mit Wildgrasarten



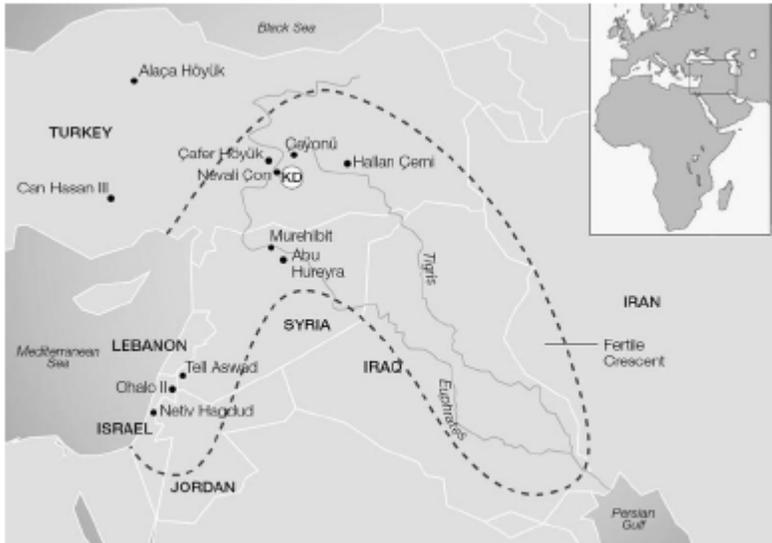
Emmer



Einkorn

WEIZEN

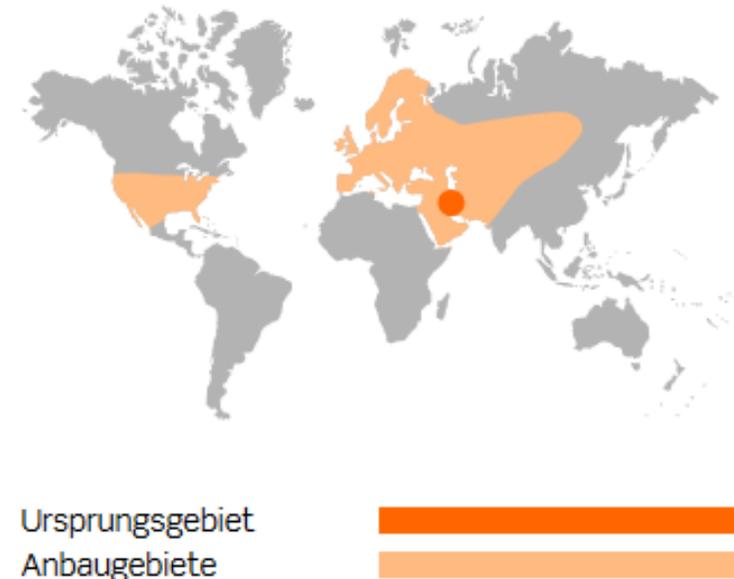
Herkunft und Bedeutung



Fruchtbarer Halbmond und Kleinasien: Entstehungszentrum der Getreidearten (Salamini et al., 2003)

Als primäres Genzentrum wird das Gebiet des fruchtbaren Halbmondes im vorderen Orient angesehen

Weltverbreitung



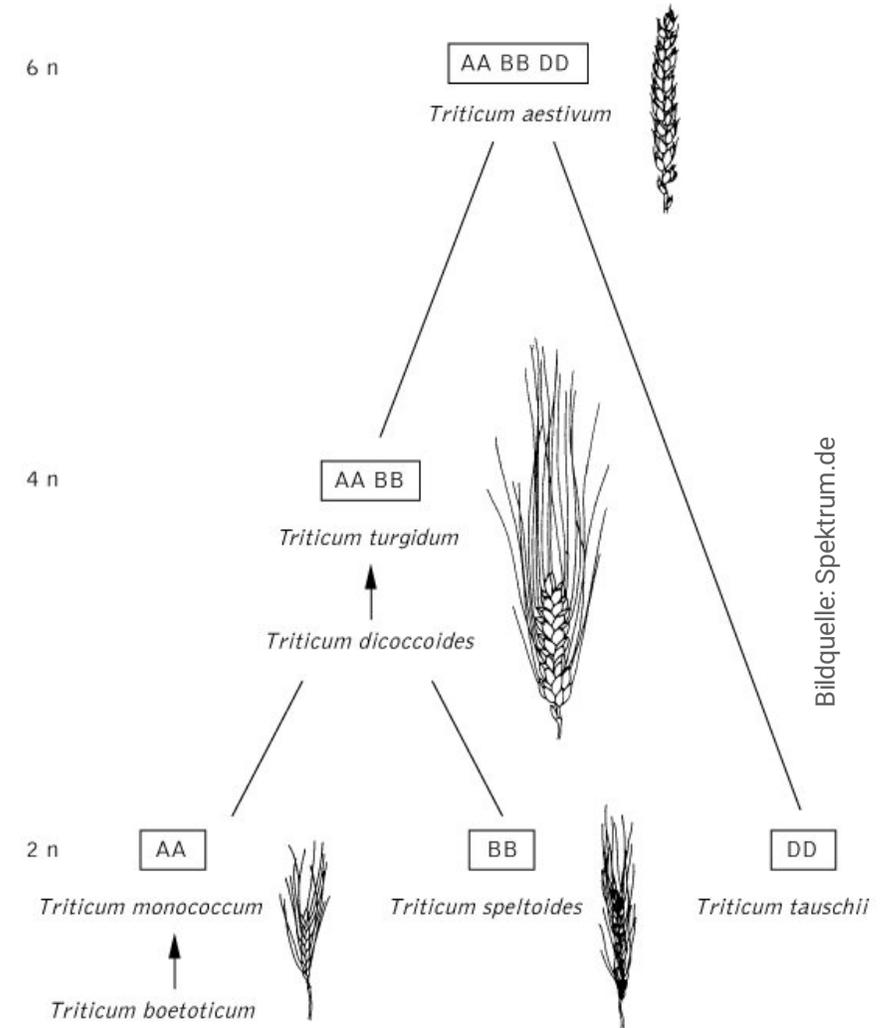
Heutige Verbreitung in Europa, weiten Teilen Vorderasiens und Asiens, Nord- und Südamerika

WEIZEN

Herkunft und Bedeutung

Alle Weizensorten gehören der Gattung *Triticum* an. Innerhalb der Gattung kann der Weizen auf der Grundlage seiner Chromosomenzahl in 3 Gruppen gegliedert werden:

- Einkornreihe (2 n), diploider Weizen, darunter der Einkorn (*Triticum monococcum*)
- Emmerreihe (4 n), tetraploider Weizen, darunter der Emmer (*Triticum dicoccum*), Hartweizen (*Triticum durum*) und der Kamut (*Triticum turanicum*)
- Dinkelreihe (6 n), hexaploider Weizen, darunter der Dinkel (*Triticum spelta*) und der Weichweizen (*Triticum aestivum*)



WEIZEN

Herkunft und Bedeutung

Wirtschaftliche Bedeutung

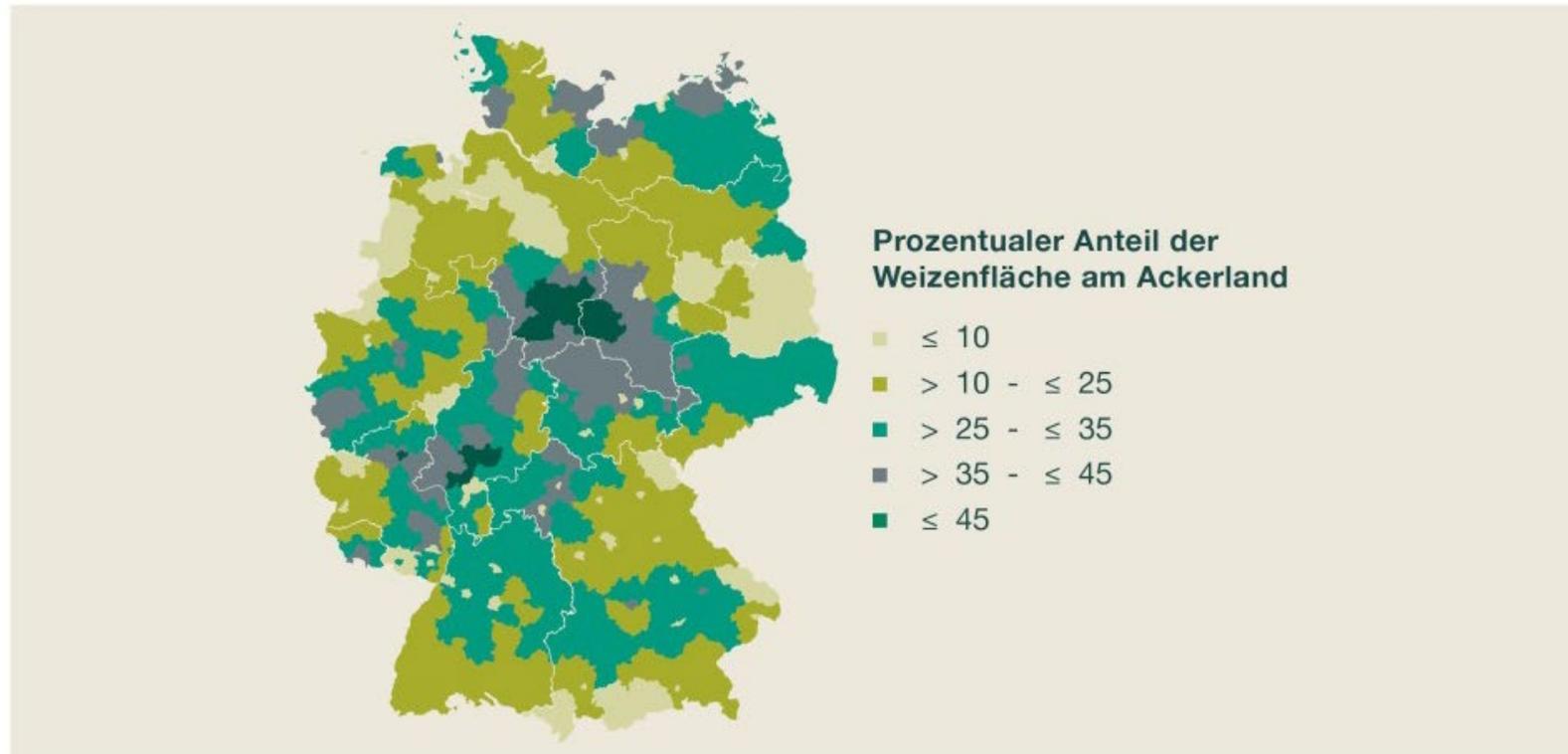
- Weltweite Getreideernte mit 735,2 Mio. t auf 214,8 Mio. Hektar
- nach Mais und Reis das dritthäufigste angebaute Getreide
- Weltweite Erträge im Durchschnitt bei 34,2 dt/ha
- Erträge in Deutschland ca. 66,7 dt/ha
- Anbau in Deutschland auf 3.036.300 ha

Land	Menge (t)
China	131.440.500
Indien	99.700.000
Russland	72.136.149
USA	51.286.540
Frankreich	35.798.234
Kanada	31.769.200
Pakistan	25.076.149
Ukraine	24.652.840
Australien	20.941.134
Deutschland	20.263.500

Größte Weizenproduzenten (2018)

WEIZEN

Herkunft und Bedeutung



1) Ertragsentwicklung | Winterweizen – Das Getreide Nr. 1 (Landwirtschaftliche Bodennutzung 2010 - 2019, destatis 2019); Weizenanbau deutschlandweit (prozentualer Anteil der Winterweizenfläche am Ackerland, eigene Darstellung nach Agrarstrukturerhebung 2016); Ertragsanstieg über 50 % seit 1980 (eigene Darstellung KWS LOCHOW, 2018, nach Ertragsentwicklung Winterweizen Deutschland 1980 - 2017, ab 1990 einschließlich neuer Bundesländer; nach Statistisches Bundesamt, 2018)

Quelle: KWS SAAT

WEIZEN

Herkunft und Bedeutung

Die verschiedenen Weizenarten

Art	Lat. Name	Verwendung
Weichweizen	<i>Triticum aestivum</i>	Brot, Mehl, Teigwaren, Stärke, Rohstoff für Brennerei Brauerei
Hartweizen	<i>Triticum durum</i>	Teigwaren (Pasta), Couscous, Bulgur
Kamut	<i>Triticum turgidum</i> ssp. <i>turanicum</i>	Teig, Nudeln oder Backwaren
Emmer	<i>Triticum dicoccum</i>	Backwaren
Einkorn	<i>Triticum monococcum</i>	Teig- und Backwaren, Binden von Soßen und Suppen
Dinkel	<i>Triticum aestivum</i> subsp. <i>spelta</i>	Backwaren, Dinkelbier, Pferdefutter

WEIZEN

Herkunft und Bedeutung – Fragen

1. Wo ist das Entstehungszentrum der Getreidearten?
2. Wie viele Chromosomensätze hat unser heutiger Kulturweizen?
3. Nennen Sie die 6 wichtigsten Weizenarten!
4. Welches Land baut, weltweit und europaweit, den meisten Weizen an?

WEIZEN

Ertrags- und Qualitätsbildung

MAHLQUALITÄT

- Mahlfähigkeit
- Mehlausbeute
- Korngröße
- Kornform
- Kornhärte
- Aschegehalt
- Fremdbesatz

Sorte
(Genetik)

Umwelt
(Standort, Witterung,
Krankheiten)

Pflanzenbaumaßnahmen

BACKQUALITÄT

- Fallzahl
 - Wasseraufnahme
 - Teigausbeutung
- ↓
- VOLUMENAUSBEUTE
- ↑
- Kleber
 - Sedimentationswert
 - Proteingehalt

ERTRAG

WEIZEN

Ertrags- und Qualitätsbildung

Mahlqualität

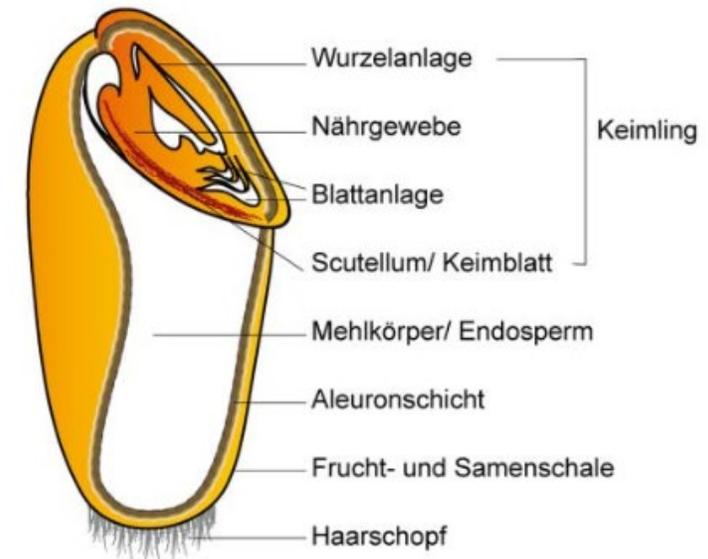
- Hohe Mehlausbeute durch große Körner mit viel stärkehaltigem Endosperm
- Fotosynthese- steigernde Düngung

Backqualität (Klebereiweiß auch Gluten)

- Gliadin= Prolamin-Fraktion
→ Viskosität und Extensibilität des Teiges
- Glutenin = Glutelin-Fraktion:
→ Elastizität des Teiges
→ S-Brücken: Cystein
- Durch N-Spätdüngung bedingt beeinflusst
- Bei S-Mangel gestört
- Allergien, Zöliakie

Essentielle Aminosäuren (Lysin, Tryptophan)

- Anteile sinken durch Spätdüngung



Bildquelle: Wikipedia.de

Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft (2016) [Backqualität von Getreide](#), zuletzt abgerufen am 24.6.2020

Leibniz-Institut für Lebensmittel-Systembiologie, [Weizenkleber und Backqualität](#), zuletzt abgerufen am 24.06.2020

Bildquelle: [Alfred Weizenkorn](#), gemeinfrei, [Wikimedia Commons](#)

WEIZEN

Ertrags- und Qualitätsbildung

Die Mahlqualität

Hektolitergewicht/ Tausendkorngewicht

→ Maß für Mehl-/Grießausbeute

- Rückschluss auf Kornausbildung, Korngröße, Verhältnis Mehlkörperanteil

Aschegehalt

→ Aschegewicht von 100 g verbranntem Mehl

- Aschegewicht stimmt mit dem Mineralstoffgehalt des Mehl überein
- Bestimmt die Mehltypen (405, 550, 1050)

GANZES GETREIDEKORN FÜR VOLLKORNMEHL



Infografik © Land schafft Leben 2019
schematische Darstellung eines Getreidekorns im Querschnitt; Quelle: modifiziert nach Richemont Fachschule; eigene Darstellung

Bildquelle: Land schafft Leben.at