

DINKEL (*Triticum spelta*)

ALLGEMEINES

- Dinkel ist ein **Spelzgetreide**, d.h. auch nach der Ernte mit dem Mähdröschler sind die Kerne von den Spelzen umhüllt und geschützt (man sagt auch: das Getreide ist nicht freidreschend)
- zur Nutzung für die menschliche Ernährung erfolgt nach der Ernte die Trennung von Kern und Spelzen in einen Extra-Arbeitsschritt, der **Entspelzung**
- im Anbau finden sich in Europa bisher ausschließlich **Winterformen**; Sommerformen sind in Europa nicht bekannt, wohl aber z.B. in den USA
- **Dinkelsorten**: Im Handel orientieren sich viele Marktakteure an einer ungeschriebenen (bzw. in der Schweiz im Rahmen des dortigen Saatguthandels offiziell festgelegten) Klassifizierung in „reine“ und „nicht reine“ Dinkelsorten, wobei als „reine“ Dinkel solche Sorten bezeichnet werden, die nur eine geringe **Einkreuzung von Weizen** aufweisen
- Hintergrund dafür ist, dass Menschen, die von einer sog. **Weizen-Intoleranz** betroffen sind, „reine“ Dinkelsorten oftmals besser vertragen als Weizen und



daher dann auch „reine“ Dinkelsorten bevorzugen; auch wenn Betroffene sich oftmals positiv über die Verträglichkeit „reiner“ Dinkelsorten äußern, so ist bisher wissenschaftlich nicht bewiesen, dass ein Unterschied in der Verträglichkeit zwischen den Sorten besteht

- sicher ist auf jeden Fall, dass Menschen, die allergisch auf Weizen reagieren (**Zöliakie**), auch allergisch auf Dinkel reagieren, da die allergen wirkenden Proteine sowohl im Weizen als auch in dem nah-verwandten Dinkel vorhanden sind
- Erzeuger und Verarbeiter sollten auf jeden Fall die Wünsche der Bäcker mit einbeziehen, um Absatzschwierigkeiten zu vermeiden!

1 von 6

SORTENTYPEN BEIM DINKEL

	Dinkel-typische Sorten	Weizen-typische Sorten
Andere Bezeichnung	„reine Dinkelsorten“ „Typ Oberkulmer Rotkorn“ „Ur-Dinkel“	„nicht reine Dinkelsorten“ „Typ Franckenkorn“
Einkreuzung von Weizen	wenig	mehr
Wuchshöhe	hoch	niedrig
Lagerrisiko	hoch	niedrig
Ertrag	niedrig	hoch
Spelzenanteil	keine gesicherten Unterschiede	
Kerngröße	keine gesicherten Unterschiede	
Verarbeitungseigenschaften	höherer Proteingehalt höherer Klebergehalt	niedrigerer Proteingehalt niedrigerer Klebergehalt
Teigeigenschaften	weicher Teige mit guter Eignung für lange Teigführung	kürzere Teige mit guter Maschinengängigkeit



STANDORTANSPRÜCHE

Höhenlage	bis 1500 m möglich
Bodenart	mittel bis mittel-schwer (keine staunassen Böden!) auf leichteren Böden ist der Anbau mit einem höheren Risiko (z.B. bei Vor-Sommer-Trockenheit) verbunden und daher nicht zu empfehlen.
Tiefgründigkeit des Bodens	mäßig-tiefgründige bis tiefgründige Böden
Boden-pH-Wert	leicht saure bis neutrale Böden (pH 5,5 – 7,0)
Wasserbedarf	mittlerer bis hoher Wasserbedarf
Nährstoffbedarf	mittlere bis hohe Ansprüche an die Düngung
Witterung	nicht zu nasser Herbst, zeitige Erwärmung im Frühjahr mit ausreichender Feuchtigkeit, möglichst keine Vor-Sommer-Trockenheit und nicht zu viel Regen während der Kornreife

FRUCHTFOLGE (SIEHE MB-NR. 8)

Selbstverträglichkeit

Anbaupausen von 1 bis 2 Jahren werden empfohlen auf guten Standorten mit nicht zu hohem Unkrautdruck und gesunden Vorjahrsbeständen kann Dinkel auch einmal hintereinander angebaut werden

Günstige Vorfrüchte

Leguminosen, Kartoffeln, Hafer, Mais, Feldgemüse

Ungünstige Vorfrüchte

Gerste (Überträger von Fußkrankheiten)

AUSSAAT (SIEHE MB-NR. 10)

Zeitpunkt

Mitte September bis Mitte Oktober

Saadichte

Dinkel wird im Spelz ausgesät, d.h. als sogenannte Vesen empfohlen werden Saadichten von 150 – 180 Vesen/m²

Saatstärke

Berechnung der Saatstärke in kg/ha anhand der Formel:

$$\frac{\text{Saadichte [keimfähige Vesen/m}^2\text{]} * \text{Tausendvesengewicht [g]}}{\text{Keimfähigkeit [\%]}}$$

Saatgut

Dinkel-Saatgut hat Tausendvesengewichte (je nach Sorte) im Bereich von 110 – 140 g und Keimfähigkeiten von > 90%

Saattiefe

3 bis 4 cm

Reihenabstand

10-16 cm

- zu beachten, dass bei der Aussaat nicht zu schnell gefahren wird, da durch die voluminösen Vesen Verstopfungsgefahr besteht
- es existieren auch Anbausysteme mit weiterem Reihenabstand (bis zu 50 cm, wobei die Saatstärke entsprechend verringert wird) → hier wird zwischen den Reihen gehackt oder gemulcht → über den niedrigeren Ertrag und die zusätzliche Mineralisation des Stickstoffs wird zum einen eine Verbesserung der Backqualität angestrebt und zum anderen gibt die Hacke mehr Möglichkeiten zur mechanischen Unkrautregulierung auch unter schwierigeren Bedingungen

Anwalzen der Saat

empfehlenswert auf mittleren Böden → verbessert den Kontakt von Saatgut und Boden → fördert die Keimung & den Feldaufgang

PFLEGE (SIEHE MB-NR. 11)

Striegeln → zur mechanischen Unkrautbekämpfung

➤ die Konkurrenzkraft des Dinkels gegenüber Unkräutern ist besser als die vom Weizen, aber meist geringer als die des Roggens

➤ kurz vor dem Auflaufen des Dinkels kann, falls der Unkrautdruck stark ist, blindgestriegelt werden

➤ im Frühjahr kann ab dem 3-4 Blattstadium gestriegelt werden, wobei vorsichtiges Arbeiten und Frostfreiheit wichtig sind

- bei sehr hohem Unkrautdruck kann ein Durchgang auch noch während der Schossphase durchgeführt werden



KRANKHEITEN

- Dinkel wird durch den festumschließenden Spelz gut gegen viele Umwelteinflüsse geschützt und ist widerstandsfähiger insbesondere gegen manche pilzlichen Schaderreger
- **Fußkrankheiten** (z.B. Halmbruch, Schwarzbeinigkeit, *Rhizoctonia*) → sind in getreidestarken Fruchtfolgen und bei milden Wintern problematisch
- **Steinbrand** (*Tilletia caries*) und **Zwergsteinbrand** (*Tilletia controversa*) → verursachen Brandbutten (Sporenbhälter), welche beim Zerplatzen zu einer starken geruchlichen Beeinträchtigung des Ernteguts führen und damit auch zur Ablehnung einer Getreidepartie. Da es sich um samenbürtige Krankheiten handelt, sollte nur auf Brandsporen kontrolliertes Saatgut verwendet werden!



Brandbutten

NÄHRSTOFFBEDARF UND DÜNGUNG

- Dinkel stellt hinsichtlich der Nährstoffversorgung höhere Ansprüche als der Roggen, aber etwas geringere als der Weizen
- aufgrund seines ausgeprägten Wurzelsystems kann Dinkel auch bei niedrigem Stickstoffangebot gute Erträge und Qualität erbringen, aber dennoch ist auf die Deckung seines Nährstoffbedarfes zu achten: regelmäßige Bodenuntersuchungen, Wahl und Zeitpunkt der (mineralischen und/oder organischen) Düngung
- eine hohe Stickstoffzufuhr (z.B. über Gülle-Ausbringung) im Herbst wird vom Dinkel nicht in Ertrag umgesetzt, da er in dieser Zeit nur eine geringe N-Menge aufnimmt!
- wichtig ist, dass mit fortsetzendem Wachstum im Frühjahr ein ausreichendes Stickstoff-Angebot vorliegt → sowie die Befahrbarkeit im Frühjahr es zulässt, ist bei Bedarf (→ N_{min} -Bodenuntersuchung!) eine Stickstoff-Düngergabe auszubringen: entweder mineralisch oder organisch in Form von Jauche oder Gülle (letztere in Gaben von nicht mehr als 10-20 m³/ha bei einer 1:1 Verdünnung)

Nährstoffentzug pro ha in kg je t		
	Korn	Stroh
N	21 - 24	4
P ₂ O ₅	8	2,4
K ₂ O	6	11,2
MgO	2	1,6
CaO	1	4

Beispiel: bei einem Korn-Ertrag von 4 t/ha und einem Stroh-zu-Korn-Verhältnis von 1:0,75 (→ Stroh-Ertrag von 3 t/ha) ist mit einem Stickstoff-Entzug von 96 - 108 kg/ha zu rechnen

➤ zu beachten ist allerdings auch, dass nicht zu hohe Stickstoffmengen verfügbar sind bzw. sein sollten (zu hohe Stickstoffgaben, zu hohe N_{\min} -Rückstände von der Vorfrucht, zu hohe Freisetzung durch Mineralisierung) → die Gefahr des Lagerns nimmt speziell bei den Sorten mit großer Wuchshöhe stark zu

KORNREIFE, ERNTE UND NACH-ERNTE-BEHANDLUNG

- **Regen während der Abreife** kann zum Einsetzen der Keimung und damit zum Auswuchs führen → Minderung der Backqualität
- mit zunehmender Reife werden die **Ähren** beim Dinkel **brüchig**
- **Ernte:** bei der Dinkel-Ernte werden die Vesen geerntet, d.h. die Spelzen lösen sich nicht beim Drusch
- die **Lagerung** von Dinkel erfolgt im **bespelzten** Zustand, da bespelzter Dinkel länger lagerfähig ist als entspelzter Dinkel (bei der Entspelzung kommt es zu Verletzungen des Korns und damit zu Stellen, die von Mikroorganismen leichter befallen werden, was einen schnelleren Verderb zur Folge hat)
- vor der Verwendung für die menschliche Ernährung muss die **Entspelzung** des Dinkels erfolgen → in einem eigenen Arbeitsgang müssen die Kerne von den harten Spelzen getrennt werden (z.B. Prallschäler), wobei mit einer Kernaussbeute zwischen 60 und 70 % gerechnet werden kann.

VERWENDUNG

- **Brotgetreide** → Rohstoff für die Herstellung von Brot- und Backwaren
- **Futtergetreide** → nur ein für Speisewecke ungeeigneter Dinkel wird dafür verwendet, der dann samt Spelzen geschrotet wird und an Wiederkäuer verfüttert werden kann (hoher Rohfasergehalt!)
- **Grünkern** → noch grüner Dinkel, der frühzeitig zur Zeit der Teigreife geerntet, dann getrocknet und gegerbt (entspelzt) wird → grünliche, harte Dinkelnkörner, die insbesondere in Süddeutschland für regionale Spezialitäten in der Küche (z.B. Grünkernsuppe) verwendet werden



QUALITÄTSANFORDERUNGEN

Hinsichtlich der Qualität von Dinkel, der als Backdinkel gehandelt wird

➤ müssen im konkreten Fall jeweils die **Anforderungen des Verarbeiters** berücksichtigt werden, da je nach vorgesehenem Verarbeitungserzeugnis, andere Anforderungen an die Qualität der Rohware bestehen können, wobei auch insbesondere die vom Verarbeiter gewünschte Sortengruppe zu berücksichtigen ist;

➤ können zur **Orientierung** folgende Anforderungen herangezogen werden (Zusammenstellung aus der Österreichischen Beschreibenden Sortenliste):

- gesund und handelsüblich
- Feuchtigkeitsgehalt < 14,5%
- Hektolitergewicht im Spelz > 33 kg/hL
- Fallzahl¹ > 220 s

• i.d.R. sind bestimmte Gehalte an Protein (Eiweiß) oder Schrot-Feuchtkleber zu erreichen

• Gehalte an Kontaminanten (z.B. Cadmium), Mykotoxinen und Pflanzenschutzmittelrückständen unterhalb der gesetzlichen Grenzwerte

¹ Die sogenannte "Fallzahl" ist ein Maß für die Stärkebeschaffenheit, d.h. inwieweit die Stärke intakt, funktions- bzw. verkleisterungsfähig ist und inwieweit schon Stärke-abbauende Enzyme wie die α -Amylase aktiv sind. Je höher die Fallzahl (ausgedrückt in Sekunden) ist, umso länger benötigt ein bestimmter Rührviskosimeterstab um durch eine erhitzte Mischung von Mehl und Wasser zu sinken. Ist die Stärke verkleistert, sinkt der Stab langsam hinunter und daher bedeutet eine lange Sinkzeit eine hohe Fallzahl und damit eine gute Stärkebeschaffenheit, d.h. eine gute Backqualität.

