

## Durumweizen, Hartweizen – Übersicht der Sorteneigenschaften

Sorte, Züchterland	Zulassungsjahr						Physiologische / Bakterielle Blattflecken												
		Auswinterung (Frost) <sup>1)</sup>	Ährenschieben	Reifezeit (Gelbreife)	Wuchshöhe	Lager	Auswuchs	Viröse Weizenverzweigung	Mehltau	Braunrost	Gelbrost	Schwarzrost	Blattseptoria (Septoria nodorum)	DTR-Blattdürre	Ährenfusarium <sup>2)</sup>	Kornertrag - Trockengebiet	N-Effizienz - Trockengebiet <sup>3)</sup>	Anbaueignung <sup>4)</sup>	
<b>Winterdurumweizen, Winterhartweizen</b>																			
Amidur, A	2021	-	4	6	5	7	7	-	3	6	4	3	5	-	7	6	7	6	T
Auradur, A	2004	6	3	3	3	5	7	3	4	7	6	5	2	7	6	8	4	5	T
Diadur, A	2017	-	3	4	4	4	7	2	5	8	8	7	2	-	6	7	6	6	T
Lunadur, A	2006	5	3	3	4	5	8	2	3	8	7	6	5	7	6	7	4	5	T
Lupidur, A	2009	5	4	4	4	6	7	5	3	8	6	5	4	7	7	6	5	4	T
Sambadur, A	2016	-	4	4	3	4	7	3	3	7	8	4	7	-	7	7	7	7	T
Tennodur, A	2021	-	2	3	4	7	8	-	3	7	5	3	7	-	6	7	8	7	T
Wintergold, D	2011	5	3	3	5	6	6	2	6	8	6	4	2	7	7	6	5	5	T
<b>Sommerdurumweizen, Sommerhartweizen</b>																			
Colliodur, A	2018	-	3	5	3	4	7	3	-	6	4	4	2	-	7	7	6	6	T
Doridur, D	2013	-	5	5	4	5	8	5	-	6	3	4	2	7	7	6	4	5	T
Durofinus, A	2016	-	4	5	3	3	8	4	-	6	3	4	2	-	8	7	5	5	T
Duroflavus, A	2007	-	4	6	2	3	7	4	-	8	3	4	2	7	6	7	3	4	T
Floradur, A	2003	-	3	5	4	6	6	6	-	8	3	3	2	7	7	7	4	5	T
Riccodur, A	2019	-	3	4	4	6	6	-	-	6	4	5	2	-	7	7	5	6	T
Rosadur, A	2004	-	4	5	3	4	6	6	-	8	3	4	2	7	7	7	3	4	T
Tamadur, A	2014	-	3	4	3	4	5	7	-	7	4	4	2	-	8	8	4	4	T
Tessadur, A	2016	-	3	5	3	5	7	4	-	8	3	5	2	-	7	7	4	5	T
Videodur, A	2020	-	3	5	3	5	6	-	-	7	2	4	2	-	6	7	6	6	T

1) Auswinterung: vor allem Neigung zu Frostschäden

2) Bei Winterdurum: Symptome hervorgerufen durch *Fusarium* spp. und *Microdochium* spp.

3) N-Effizienz (Stickstoff-Effizienz): Gemessen als Korn-Proteintrag

4) T = Pannonisches Trockengebiet

Die exakte Vergleichbarkeit der Einstufungen besteht nur innerhalb von Winterdurum- und Sommerdurumweizen

### Verwertung von Durumweizen

Durumweizen wird in der landwirtschaftlichen Praxis als Sommerung und Winterung kultiviert. Winterdurum weist eine höhere Widerstandsfähigkeit gegen Mehltau im Jugendstadium, eine bessere Dürretoleranz und ein höheres Ertragspotenzial auf. Allerdings ist die Frostfestigkeit schwächer als jene der meisten Winterweizensorten. Weiters ist die Fallzahlstabilität mehrheitlich geringer als bei Sommerdurum. Für die in Österreich produzierten Teigwaren (Nudeln, Makkaroni, Spaghetti usw.) werden überwiegend Durumweizengrieße und -dunste eingesetzt, Teigwaren aus Weichweizen zeigen ungünstigere Kocheigenschaften. Feuchte Abreifewitterung kann infolge von Auswuchs und niedrigen Fallzahlen eine Verwertung als Futtermittel erzwingen. Bezüglich der Verdaulichkeit, dem Spektrum an Aminosäuren und dem Energiegehalt ist Durumweizen ähnlich zu bewerten wie Weichweizen. Etwa 480 ha Sommerdurum und 520 ha Winterdurum dienten im Jahr 2021 der Saatgutvermehrung. Durumweizen wird offiziell dem Brotgetreide zugeordnet, doch ist seine Eigenbackfähigkeit trotz des hohen Eiweiß- und Klebergehaltes zumeist nur mittel. Der Kleber ist weniger elastisch und der Teig schwer zu lockern. Teilweise wird das beim Mahlvorgang in einem geringen Prozentsatz anfallende Durummehl dennoch dem Weichweizen zur Brotbereitung beigemischt. Brote gänzlich aus Durumweizen sind hierzulande jedoch unüblich.

## Durumweizen, Hartweizen – Übersicht der Sorteneigenschaften

Sorte										
	Tausendkorngewicht	Hektolitergewicht	Rohproteingehalt	Glutenindex	Fallzahl	Amylogramm-Viskositätsmaximum	Amylogramm-Verkleisterungstemperatur	Ganzglasigkeit	Grießausbeute	Gelbpigmentgehalt
<b>Winterdurumweizen, Winterhartweizen</b>										
Amidur	8	7	6	7	6	7	7	7	7	5
Auradur	6	6	9	2	5	5	6	7	6	6
Diadur	9	6	7	4	6	6	7	7	8	3
Lunadur	9	7	9	6	4	4	5	6	8	2
Lupidur	5	7	6	7	4	5	5	6	5	3
Sambadur	6	6	7	3	6	7	8	6	7	4
Tennodur	7	8	5	7	5	7	5	7	8	4
Wintergold	7	7	7	3	7	8	8	7	7	6
<b>Sommerdurumweizen, Sommerhartweizen</b>										
Colliodur	7	6	7	6	6	6	6	4	7	6
Doridur	8	6	9	7	5	5	5	5	6	4
Durofinus	6	6	7	7	6	9	7	5	6	9
Duroflavus	7	5	9	5	4	5	6	6	6	8
Floradur	7	8	7	6	7	8	8	6	8	4
Riccodur	7	6	7	6	7	6	6	5	8	5
Rosadur	6	7	9	7	7	8	7	7	8	7
Tamadur	9	7	7	7	8	9	8	7	7	6
Tessadur	9	6	8	5	7	8	7	6	7	6
Videodur	7	7	7	7	6	8	7	7	6	6

Die exakte Vergleichbarkeit der Einstufungen besteht nur innerhalb von Winterdurum- und Sommerdurumweizen. Die Beschreibung der Qualitätsmerkmale ist hingegen weitgehend vergleichbar

### Mahl- und Teigwarenqualität von Durumweizen

Die österreichische Vermahlung von Durumweizen stieg von etwa 66.000 t im Wirtschaftsjahr 2009/10 auf 87.000 t im Jahr 2019/20 an (Agrarmarkt Austria). Das entspricht 7-8 kg Korngut pro Kopf und Jahr oder 5-6 kg Grieß und Mehl. Die Beurteilung der Verarbeitungseignung erfolgt überwiegend mittels indirekter Kriterien. Grießausbeute und Teigwarenqualität stehen zueinander in keiner nennenswerten Beziehung.

#### Mahlfähigkeit, Grießausbeute

Wegen seiner im Vergleich zu Weichweizen anderen Endospermstruktur und der hohen Kornhärte weist Durumweizen eine besondere Eignung für die Grießherstellung auf. Erwünscht ist ein Rohstoff, aus dem ein hoher Anteil an aschearmen (0,75-0,95 % Mineralstoffgehalt) Feingrießen mit einer einheitlich bernsteingelben Farbe ermahlen werden kann. Ein zu hoher Aschegehalt führt zu unerwünschter Graufärbung der Teigwaren.

Tausendkorngewicht: Das Tausendkorngewicht ist als Kriterium in den Anbau-Lieferverträgen nicht festgeschrieben, innerhalb normaler Kornbeschaffenheit besteht keine Beziehung zur Grießausbeute. Hingegen liefert Durumweizen mit viel Schmachtkorn geringere Ausbeuten.

Hektolitergewicht (Naturalgewicht): In der Praxis kann das Hektolitergewicht zwischen 71-86 kg variieren, gute Partien liegen über 79 kg. Für konventionell erzeugten Durumweizen fordern die meisten Aufkäufer 80 kg (Basiswert), für Biodurum werden 78 kg (mindestens 75 kg) verlangt. Im Mittel zeigen Floradur, Rosadur, Tamadur und Videodur ein um 2-3 kg höheres Hektolitergewicht als Duroflavus. Pro kg Hektolitergewichtsminderung (innersortlich) reduziert sich die Grießausbeute durchschnittlich um 0,5 %.

Dunkelfleckigkeit: Unter dem Begriff „Dunkelfleckigkeit“ (fleckige Körner) werden Verfärbungen im Bereich des Embryos (Keimverfärbungen) und an anderen Stellen – insbesondere in der Bauchfurche des Kornes – zusammengefasst. Als Ursache dieser Symptome sind Schwärzepilze (z.B. *Cladosporium*, *Alternaria*, *Drechslera*, *Epicoccum*) und bakterielle Infektionen (z.B. *Pseudomonas*) anzuführen. Da bei der Vermahlung auch Schalenteilchen in den Grieß gelangen, sind die Verfärbungen später in der Teigware als dunkle Stippen erkennbar. Regen und Lager in der Abreifephase verstärken das Problem. Versuche haben gezeigt, dass ein früher Erntetermin mit Kornfeuchten von 18-20 % den Anteil an dunkelfleckigen Körnern nur wenig mindert. Seit der Ernte 2000 tolerieren die Anbau-Lieferverträge max. 5 % fleckige (einschließlich fusariumbefallene) Körner. Es können Werte bis über 20 % Dunkelfleckigkeit auftreten. Vergleichsweise etwas widerstandsfähigere Sorten sind Floradur (Sommerdurum) bzw. Auradur (Winterdurum). Seit 2005 wird das Merkmal im Rahmen des Zulassungsverfahrens nicht mehr untersucht.

Ganzglasigkeit: Bei der nun gültigen Methode werden die ganzglasigen Körner gezählt. Je nach Versuchsniveau liegen die Werte etwa 5-20 % niedriger als bei der früheren Bestimmung, welche auch halb- und viertelglasige Körner anteilig berücksichtigte. In der Praxis treten Glasigkeitswerte von 5-100 % auf. Die höchsten Werte zeigen Rosadur, Tamadur und Videodur (Sommerdurum) sowie Amidur, Auradur, Diadur, Tennodur und Wintergold (Winterdurum). Die Anbauverträge fordern mindestens 80 bzw. 75 % ganzglasige Körner. Eine hohe Glasigkeit bedeutet tendenziell eine höhere Grießausbeute. Zu hoher Glasigkeit kommt es, wenn bei heißer und trockener Abreife die Stärkekörner mit dem Protein kompakt verkitten. Es entsteht ein hornig-transparentes, bernsteingelbes und hartes Endosperm, das beim Vermahlen in den gewünschten Grieß zerfällt. Durch N-Spättdüngung lässt sich die Glasigkeit nur in beschränktem Maße fördern, wenn bereits ein Mindestpegel an Eiweiß überschritten ist; diese Grenze liegt zwischen 13,0-13,5 %. Ein sicheres Bewerten der Glasigkeit erfordert ein Durchschneiden der Körner mittels Farinatom (nach Pohl) oder Skalpell. Aufgrund von Regenfällen kurz vor der Ernte opak aussehende Körner können trotzdem noch akzeptable Glasigkeiten aufweisen. Im Allgemeinen reduziert Schlechtwetter jedoch die Glasigkeit.

Ganzkorn-Aschegehalt (Mineralstoffgehalt): Dieser sollte niedrig sein. Ähnlich wie bei Weichweizen schwankt er zwischen 1,6-2,4 % (Gesamtvariation), im Mittel variieren die Sorten zwischen 2,0-2,2 %. Diese im internationalen Vergleich etwas höheren Werte sind standortbedingt.

Grießausbeute: Die Grießausbeute hängt auch von der Glasigkeit ab, je 10 % Minderwert ist innersortlich mit 1-2 % Ausbeuteverlusten zu rechnen. In den Durummühlen werden Grießausbeuten von etwa 67-72 % (größtenteils die Fraktionen 125-500 µm) erreicht, der Rest sind Kleie und Nachmehle. Im Zulassungsverfahren wurde bis zur Ernte 2015 die Ausbeute von Grießfraktionen 310-560 µm bestimmt. Nun sind es Fraktionen von 125-710 µm, dies bedeutet um 11-15 % höhere Grießausbeuten. Colliodur, Floradur, Riccodur, Rosadur, Tamadur und Tessadur sowie die Wintersorten Amidur, Diadur, Lunadur, Sambadur, Tennodur und Wintergold haben höhere Ausbeuten als Auradur und Lupidur.

## **Teigwarenqualität**

Eine einheitliche Farbe der Teigwaren wird gewünscht. Weiters ist wesentlich, dass die Nudeln und Spaghetti usw. nach dem Kochen noch elastisch sind, eine ansprechende Oberfläche aufweisen, nicht aneinander kleben und möglichst geringe Abkochverluste aufweisen. Neben dem Sorteneinfluss wird die Durumqualität stark von den zur Abreife herrschenden Witterungsbedingungen bestimmt.

Rohproteingehalt (Eiweißgehalt, N x 5,7): Der Proteingehalt kann im Extremfall zwischen 12-20 % variieren. Von den Aufkäufern werden mindestens 13-13,5 % (konventioneller Durum) bzw. 12 % Protein (Biodurum) gefordert. Ein hoher Eiweißgehalt beeinflusst die Kochfestigkeit positiv. Das Erntegut der Winterdurumsorten ist bei vergleichbarem Stickstoffaufwand etwa 1 % proteinärmer als jenes von Sommerdurum.

Glutenindex (nach Perten): Es ist dies ein Maß für die Protein- bzw. Kleberqualität. Der Glutenindex ist der Anteil an Kleber, der beim Zentrifugieren durch ein Sieb mit 600 µm Öffnungsweite nicht durchgedrückt wird. Der auf dem Sieb verbleibende Kleber wird in Prozent des Gesamtklebers dargestellt. Ein hoher Glutenindex weist auf einen qualitativ guten Kleber hin, dies wirkt sich positiv auf die Kocheigenschaften der Teigwaren aus. Im Sommerdurumsortiment treten Werte von 26-99 % und bei Winterdurum von 6-99 % auf. Die Genotypen variieren im Bereich von 60-81 % (Sommerdurum) bzw. 29-77 % (Winterdurum). An der Spitze liegen die Sorten Doridur, Durofinus, Rosadur, Tamadur und Videodur (Sommerdurum) sowie Amidur, Lupidur und Tennodur (Winterdurum). Im Rahmen des Zulassungsverfahrens wird das Merkmal seit 2002 analysiert. Der Glutenindex steht in positiver Beziehung zum SDS-Sedimentationswert.

Fallzahl (nach Hagberg-Perten): Die Fallzahl von Durumweizen ist stärker witterungsabhängig als bei Weichweizen oder Dinkel. Sie kann zwischen 62-540 s liegen, zumeist fordern die Anbau-Lieferverträge mindestens 280 oder 220 s. Bei mehr als 2 % Auswuchskörnern muss fast stets mit niedrigen Fallzahlen gerechnet werden. Solche Partien weisen häufig einen höheren Anteil dunkelfleckiger Körner und eine verminderte Glasigkeit auf. Neben der Teigwarenfarbe ist auch die Kocheignung beeinträchtigt.

Amylogramm-Viskositätsmaximum (nach Brabender): Ähnlich stark durch die Witterung beeinflussbar ist das Amylogramm-Viskositätsmaximum. Es kann im Bereich von 20 bis 2.500 AE (Amylogramm-Einheiten) liegen, erwünscht sind Partien mit über 500 AE. In Jahren mit Schlechtwetterperioden in der Teig- bis Vollreife, wie beispielsweise 1993, 1997 und 2001 (bei Sommerdurum) bzw. 2005 (bei Winterdurum, teilweise bei Sommerdurum) ist dieser Wert nur schwer erreichbar. Seit 1998 ist dieser Parameter in den Kontraktbedingungen meist nicht mehr angeführt.

**Ertrag und Qualität ausgewählter Sorten von Winterdurumweizen und Winterweizen<sup>1)</sup> im pannonischen Trockengebiet von 2019 bis 2021 (Mittel von 16 Versuchen, Qualitätsergebnisse teilweise von weniger Versuchen)**

Sorte (Winterdurum, Winterweizen)	Kornertrag, dt/ha	Kornertrag, Rel%	Tausendkorngewicht, g 86%TS	Hektolitergewicht, kg	Rohproteingehalt (N x 5,7), %	Glutenindex, %	Fallzahl, s	Viskositätsmaximum, AE	Ganzglasigkeit, %	Grießausbeute, %	Gelbpigmentgehalt, ppm
Aurelius (WW)	85,6	114,0	42,8	84,4	15,2	-	376	-	-	-	-
Tennodur (WD)	81,1	108,0	45,8	84,4	15,1	68,0	421	1630	93,7	71,6	5,9
Sambadur (WD)	76,5	101,9	43,0	82,4	16,2	34,2	424	1654	92,0	69,9	5,9
Amidur (WD)	75,4	100,5	46,9	82,6	16,1	71,0	440	1670	93,2	70,7	7,2
Diadur (WD)	72,4	96,5	49,4	82,1	16,0	52,0	407	1549	95,3	72,8	5,8
Wintergold (WD)	69,9	93,1	44,2	82,2	16,7	33,9	436	1853	94,5	70,2	7,7

<sup>1)</sup> Die Dinkelsorten und die Weizensorte wurden gemeinsam geprüft und gleich behandelt  
Reihung nach fallendem Kornertrag

**Winterdurumweizen – Kornertrag (Rel%) im pannonischen Trockengebiet von 2016 bis 2021**

Sorte (Winterdurum, Winterweizen)	Fuchsenbigl	Großonndorf	Gerhaus	Mistelbach	Prüfahre
Amidur (WD)	107	103	108	-	3
Auradur (WD)	95	96	93	90	6
Diadur (WD)	101	101	101	106	6
Lupidur (WD)	99	88	103	97	5
Sambadur (WD)	106	105	106	109	6
Tennodur (WD)	116	112	115	-	3
Wintergold (WD)	97	98	100	95	6
Aurelius (WW)	119	120	125	125	5
Standardmittel, dt/ha	68,6	72,9	69,1	62,7	

Verkleisterungstemperatur: Abgelesen wird die Temperatur im Maximum der Amylogrammkurve, sie kann zwischen 65-92 °C variieren. Hohe Enzymaktivitäten haben niedrige Amylogrammwerte zur Folge.

Gelbpigmentgehalt: Der Gehalt an Karotinoiden und Xanthophyllen ist eine kaum beeinflussbare Sorteneigenschaft und bewirkt den Gelbton der Teigwaren auch ohne Zumischung von Eidotter. Es werden Werte zwischen 4-11 ppm gemessen (Gesamtvariation), gute Partien weisen wenigstens 6-7 ppm auf. Im Sommerdurumsortiment betragen die genotypischen Unterschiede 4,3 ppm, bei Winterdurum 2,9 ppm. Die höchsten Werte zeigen Colliodur, Durofinus, Duroflavus, Rosadur, Tamadur, Tessadur und Videodur (Sommerdurum) bzw. Auradur und Wintergold (Winterdurum). Das derzeitige Sortiment besitzt ein für die Verarbeitungswirtschaft zumeist ausreichendes Gelbpigmentniveau.

Kochversuche werden im Rahmen des Zulassungsverfahrens nicht durchgeführt.