Versuchsergebnisse aus Bayern
2021

Faktorielle Sortenversuche und Produktionstechnische Versuche
GERSTE
Brauqualität und Kornphysikalische Untersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten

Herausgeber: **Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft**
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 8, 85354 Freising
©

Autoren: M. Herz, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, S. Mikolajewski
Kontakt: Tel: 08161/8640-3629, Fax: 08161/8640-4085
E-mail: markus.herz@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden 6

1.1 Kornphysikalische Untersuchungen 6

1.2 Chemische Untersuchungen 7

1.3 Untersuchungen der Malzqualität 8

1.4 Berechnung des Kornqualitätsindexes (KQI) 13

1.5 Definition der Ertragsparameter 14

1.6 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste 15

2 Kommentar zur Malzqualität 16

2.1 Sommerbraugersten, 2021 16

2.2 Winterbraugersten, 2021 18

3 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste 20

3.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste, 2021, Stufe 1 und 2 20

3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021, Stufe 2 21

3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021, Stufe 2 22

4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste 23

4.1 Kornqualitätsparameter, 2021, Stufe 1 und 2 23

4.2 Malzqualitätsparameter, 2021, Stufe 2 24

5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2021 und deren Abstammung 25

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb 26

6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig 27
6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2 27
6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2019 - 2021, faktoriell 28
6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021, Stufe 1 und 2 30
6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021 - Orte, faktoriell 32
6.5 Malzqualität der Sommergerste 2019 - 2021, Stufe 2 33
6.6 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Sommergerste 2019 - 2021, Stufe 2 34
6.7 Malzqualität der Sommergerste 2021, Stufe 2 35
6.8 Malzqualität der Sommergerste 2021 - Orte, Stufe 2 37

7 Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner im Labortest 38
7.1 Aufspringen der Körner – Einfluss auf Qualität 38
7.2 Kommentar 39
7.3 Landessortenversuch Sommergerste 2020, Bayern, Stufe 2 41
7.4 Landessortenversuch Sommergerste 2020 - Orte, Bayern, Stufe 2 43
7.5 Landessortenversuch Sommergerste 2020 - WP Standorte, Bayern, Stufe 2 44
7.6 Landessortenversuch Sommergerste 2019 - 2020, Bayern, Stufe 2 47
7.7 Wertprüfung Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 2 49
7.8 Landessortenversuch Sommergerste 2018 - 2020, Bayern, Stufe 2 51

8 Übersicht über die geprüften mehrzeiligen Wintergerstensorten 2021 und deren Abstammung 53
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb 54

9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig 55
9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2 55

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2019 - 2021, faktoriell ... 56
9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021, Stufe 1 und 2 ... 58
9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021 - Orte, faktoriell ... 59

10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2021 und deren Abstammung ... 60

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb ... 62

11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig ... 63

11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2 ... 63
11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2019 - 2021, faktoriell ... 64
11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021, Stufe 1 und 2 ... 65
11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021 - Orte, faktoriell ... 67
11.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2 ... 69
11.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, faktoriell ... 70
11.7 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, Stufe 1 und 2 ... 71
11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell ... 72
11.9 Malzqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 2 ... 73
11.10 Malzqualität der Winterbraugerste 2021, Stufe 2 ... 74
11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2019 - 2021, 3 Stufen ... 75
11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2019 - 2021, faktoriell ... 76
11.13 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, 3 Stufen ... 78
11.14 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell ... 79
11.15 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, Orte faktoriell ... 81
11.16 Malzqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 2 und 3 ... 82

11.17 Malzqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, faktoriell 83
11.18 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 3 84
11.19 Malzqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell 85

1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden

1.1 Kornphysikalische Untersuchungen

Sortierung

Zur Ermittlung der Vollgerste (>2,5 mm), der Marktware (>2,2 mm) und des Anteiles 2,2-2,5 mm werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,8 mm, 2,5 mm und 2,2 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen. Die Wägung liefert gleich die relativen Sortieranteile. Die Sortierung ist umso besser, je geringer der Abputzanteil (Fraktion <2,2 mm) und je höher der Anteil großer Körner ist.

Tausendkorngewicht (TKG in g)

Bei der Bestimmung des TKG werden mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 2 x 1000 Körner gezählt, gewogen und der Mittelwert errechnet.

Hektolitergewicht (HL) in kg

Das Hektolitergewicht wird mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschütthöhe ein Vorratszylinder (von 0,25 l) gefüllt. Das Schwert, das den Zylinder in halber Höhe teilt, wird nach der Befüllung herausgezogen, so dass die Gerste mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit in den Meßbereichs des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Kornguts liefert nach einer tabellarischen Umrechnung das HL-Gewicht in kg.

Bewertung	HL-Gewicht in kg
gut	66 - 72
mittel	64 - 66
gering	unter 64

Kornausbildung

Die Ausbildung des Kornes wird mit Noten von 1 - 9 bonitiert. Dabei wird mit der Note 1 ein volles rundliches Korn mit geschlossener Bauchfurche und mit 9 ein flaches Abputzkorn charakterisiert.

Spelzenfeinheit

Je feiner die Spelze, umso höher ist der in der alkoholischen Gärung oder auch in der Fütterung umsetzbare Anteil der Kohlenhydrate. Als Maß für den Spelzenanteil dient die Bonitur der Spelzenfeinheit und -kräuselung (1 = eine feingekräuselte Spelze, 9 = eine grobe Spelze = hoher Rohfaseranteil).

1.2 Chemische Untersuchungen

Rohprotein

Die Höhe des Eiweißgehaltes (Stickstoff x 6,25) hängt im Wesentlichen von den Umweltfaktoren, produktionstechnischen Maßnahmen und schließlich in geringerem Maße auch von der Sorte ab. Der N-Gehalt spielt für die Malz- und Bierherstellung eine bedeutende Rolle. Eiweißarme Gersten gelten dabei als die feinere Brauware, die für die Herstellung heller Biere bevorzugt wird. Zu eiweißarme Gersten (unter 9 %) können allerdings zu einem Mangel an Stickstoffsubstanzen führen, die einerseits für die Hefeernährung bei der Gärung und andererseits für den Schaum und die Vollmundigkeit des Bieres erforderlich sind. Eiweißreiche Gersten über 11,5 % sind nur mit größerem Aufwand zu verarbeiten und liefern eine geringere Ausbeute an vergärbaren Kohlenhydraten. Mit der Zunahme des Eiweißgehaltes gehen eine Reihe technologischer Nachteile einher:

- so steigt der Stickstoffgehalt in der Würze
- fällt die Zellwandlösung und Mürbigkeit des Malzes
- steigt der Beta-Glucan-Gehalt
- wird die Filtration des Bieres erschwert
- ist die Gärung beeinträchtigt
- leidet die Bierstabilität
- wird das Bier dunkler
- fällt die Extraktleistung

Die Stickstoffbestimmung erfolgt nach der Kjeldahl-Methode. Die Probemenge beträgt 1 Gramm. Aufschluss in einem Heizungsblock der Firma Gerhard (1 Stunde, 400 °C), Destillation und Titration des Ammoniaks erfolgen vollautomatisch in Destillierautomaten. Die ermittelten Stickstoffwerte werden mit dem Faktor 6,25 auf Roheiweiß in der TS umgerechnet.

Bewertung	**Rohproteingehalt in % TS (N x 6,25)**
günstig	9,0 - 10,5
mittel	10,6 - 11,5
ungünstig	über 11,5
	unter 9,0

1.3 Untersuchungen der Malzqualität

Herstellung des Malzes und der Würze

Die Gerstenproben werden in der Kleinmälzungsanlage von AQU 2 vermälzt. Die Mälzung setzt sich aus der Weiche mit Keimung, der anschließenden Darre und der Entkeimung zusammen. Die Keimung erfolgt bei einer Temperatur von 14° C in einem zeitlichen Wechsel von Nass- und Trockenweiche nach den Vorgaben der Mitteleuropäischen Brautechnischen Analysenkommission (MEBAK). Der Weichgrad (Wassergehalt) beträgt 45 %. Die Dauer der Keimzeit beläuft sich auf fünf Tage.

Das geschrotete Gerstenmalz wird seit 2013 unter isothermen Bedingungen bei 65° C eingemaischt. Wesenlicher Unterschied zum früher eingesetzten Kongressmaischeverfahren ist, dass dabei die Temperatur während des Maischens konstant bei 65° C gehalten wird. 50 g Feinschrot werden mit 350 ml Wasser bei 65° C gut verrührt. Die Temperatur von 65° C wird für eine Stunde gehalten und danach schnell auf 20° C abgekühlt. Anschließend wird der Becherinhalt auf ein einheitliches Gewicht (450 Gramm) aufgewogen.
Nach der Filtration über einen Faltenfilter wird die Dichte der Würze im Density-Meter der Firma Paar (DM A 48) vollautomatisch gemessen. Unter Berücksichtigung des Malzwassergehaltes wird der ermittelte Wert auf Extrakt in der Trockensubstanz umgerechnet.
Aus der resultierenden Würze werden außer dem Extraktgehalt die Qualitätsparameter Eiweißlösungsgrad, löslicher Stickstoff, Beta-Glucangehalt, Viskosität, Endverärungsgrad und FAN (Freier Aminostickstoff) bestimmt.

1.3.1 Untersuchungen am Malz

Mit der physikalisch-technischen Analyse wird die Härte bzw. Mürbigkeit des Malzes ermittelt. Aus der Vielfalt der Methoden zur Darstellung der cytolytischen Abbauvorgänge im Korn wird der Brabender-Härteprüfer eingesetzt. Nur ein mürbes Malz, aus einer gleichmäßig gekeimten Gerste, lässt sich beim Maischen schnell und vollständig extrahieren.

Malzmürbigkeit

Brabender

Der Brabender-Härteprüfer misst die Energie, die zum Zerkleinern von 12 g Grobschrot (25 % Feinmehl) auf einen Feinmehlanteil von 90 % erforderlich ist, indem der Zeigerausschlag eines Elektrodynamometers während des Mahlvorganges kontinuierlich elektronisch erfasst wird.

Bewertung	**Malzmürbigkeit (Kraftaufwand Nm)**
sehr gut	bis 100
gut	101 - 115
mittel	116 - 130
unzulänglich	> 130

Jahrgangseinflüsse können das Niveau der Malzhärte beträchtlich beeinflussen.

Friabilimeter

Das Friabilimeter misst ebenfalls die Malzmürbigkeit. Dabei werden 50 g Malzkörner 8 Minuten lang mittels einer Gummiwalze gegen ein rotierendes, standardisiertes Drahtgeflecht gedrückt. Für die Serienuntersuchung wurde die Methode modifiziert: Kornmenge und Zeitaufwand wurden auf 20 g bzw. 5 Minuten reduziert. Durch den mechanischen Abrieb wird der enzymatisch gut gelöste Kornanteil durch das Siebgewebe gedrückt, gesammelt, gewogen und zur Errechnung des modifizierten Anteiles mit 5 multipliziert. Der ermittelte Wert lässt Rückschlüsse auf die Läuterarbeit im Sudhaus und die Filtrierbarkeit des Bieres zu. Vor allem weist diese Analyse, im Gegensatz zum Brabender, auch auf die Homogenität einer Malzprobe hin. Der in der Siebtrommel zurückbleibende, schlecht gelöste, glasige Rückstand wird zur Differenzierung in Teil- und Ganzglasigkeit abgesiebt. Mit steigendem Anteil an ganzglasigen Körnern wird der Brauwert eines Malzes zunehmend unzulänglicher. Hohe Anteile ganzglasiger Körner sind mit einem stark opalen bzw. trüben Ablauf der Würze gekoppelt. Hohe Friabilimeter-Werte weisen auf eine optimale Vermälzung der Gerste hin. Die Ganzglasigkeit kann hervorgerufen werden durch mangelhafte Keimenergie, schlechte Ernte-, Trocknungs- und Lagerungsbedingungen der Gerste und durch eine unzulängliche Weich-, Keim- und Darrarbeit.

Bewertung	Mürbigkeit in %	Ganzglasigk.n.Kretschmar %	
sehr gut	91 - 100	geringe Glasigkeit	bis 1,9
gut	81 - 90	mittlere Glasigkeit	2,0 - 2,9
befriedigend	71 - 80	starke Glasigkeit	3,0 - 4,0
mangelhaft	unter 70	sehr hohe Glasigkeit	über 4,0

Rohprotein (siehe 1.2)

1.3.2 Untersuchungen an der Würze
Löslicher Stickstoff und Eiweißlösungsgrad

Die proteolytische Lösung beziffert die in der Würze in Lösung gegangene Stickstoffmenge. Der N-Gehalt in der Würze ist abhängig vom Rohproteingehalt des Malzes, der genotypischen Lösungsfähigkeit und vom Mälzungs- und Maischverfahren. Der lösliche Stickstoff beeinflusst die Bierqualität und den technischen Ablauf im Brauprozess. Einerseits ist eine gewisse Menge von löslichem Stickstoff - insbesondere mit niedermolekularen Eiweißverbindungen - notwendig, die für eine ausreichende Ernährung der Hefe sorgen und damit einen ungestörten Ablauf der Hauptgärung ohne Bildung unerwünschter Gärungsnebenprodukte garantieren soll, andererseits beeinträchtigen höhermolekulare Eiweißverbindungen die Filtrierbarkeit und Stabilität des Bieres. Zuviel Stickstoff in der Würze führt schließlich zu dunkleren Farben, beeinträchtigter Bittere und verminderter Bierstabilität.
Die proteolytische Lösung wird durch die Ermittlung des löslichen Stickstoffes in der Laborwürze gemessen und auf die Malztrockensubstanz (in mg/100g MTS) umgerechnet. Die Bestimmung des löslichen Stickstoffes erfolgt, wie beim Rohprotein, nach der Kjehldahl-Methode. Dabei werden 5 ml Würze mit 15 ml Schwefelsäure und 2 Tabletten eines Katalysators versetzt, eine Stunde aufgeschlossen und anschließend destilliert.

Bewertung	Löslicher Stickstoff mg/100 g MTS
zu gering	unter 550
mittel	550 - 600
gut	600 - 650
gut – sehr gut	650 - 700
zu hoch	über 700
Bewertung	**Eiweißlösungsgrad in %**
sehr gut	um 42
gut	38 - 41
befriedigend	35 - 38
unzulänglich	unter 35

Freier Amino Stickstoff (FAN)

Die Menge an niedermolekularen N-Verbindungen ist abhängig vom Rohproteingehalt und der Eiweißlösung und spielt insbesondere für die Hefeernährung eine Rolle. Die Menge an freiem Amino-Stickstoff wird nach der EBC-Ninhydrin Methode festgestellt. Die Analysenwerte sind wie folgt einzuordnen.

Bewertung	Freier Amino-Stickstoff mg/200g MTS
sehr gut	über 150
gut	135 - 150
befriedigend	125 - 130
unzulänglich	unter120

Viskosität

Die Viskosität der Würze deutet ebenfalls auf die enzymatische Lösung des Malzes hin und kennzeichnet vorrangig die cytolytische Lösung. Die Aussage umfasst den Abbau der Hemicellulosen und Gummikörper zu niedermolekularen Verbindungen. Dabei wird die Wirkung der Endo-ß-Glucanasen dargestellt. Der ermittelte Wert gibt Hinweise auf die zu erwartende Läuterzeit im Sudhaus, die Schaumhaltbarkeit und Stabilität des Bieres. Die Messung erfolgt mit einem Brookfield-Rotationsviskosimeter mit digitaler Anzeige. Bei diesem Gerät wird das Drehmoment gemessen, das durch eine zylinderförmige Flüssigkeitsschicht zwischen einem ruhenden und einem rotierenden Zylinder übertragen wird. 16 ml einer auf 20° C vortemperierten Würze werden dazu automatisch in den Rotationszylinder überführt. Der Wert in mPa*s wird vom Rechner übernommen und auf einen Stammwürzegehalt von 8,6 % umgerechnet.

Bewertung	Viskosität mPa*s
sehr gut	unter 1,53
gut	1,53 - 1,61
befriedigend	1,62 - 1,67
unzulänglich	über 1,67

Beta-Glucangehalt

Beta-Glucane sind Zellwandbestandteile im Gerstenkorn und bestehen aus verknüpften Glucosemolekülen, die langkettige Polysaccharide bilden. Bei hohen Beta-Glucangehalten in der Maische sind die Lösungsvorgänge beim Mälzen nicht vollständig erfolgt. Beim folgenden Maischen leiden somit die Filtrierbarkeit und die Verarbeitbarkeit des Malzes für den Brauer wird verringert.

Im Malzextrakt werden die in der Maische vorhandenen Beta-Glucane als Calcofluor-Komplex gemessen und mit externen Standards kalibriert. Die automatische Bestimmung der Beta-Glucan-Messung erfolgt in einem Continuous Flow Analysator (CFA) der Fa. Skalar. Ein ß-Glucangehalt von unter 350 mg/l wird angestrebt, darüber hinaus gilt, je niedriger der Wert, desto besser die Malzqualität.

Extrakt

Die Extraktergiebigkeit des Malzes, die nach Maischmethode ermittelt wird (Laboratoriumsausbeute), ist eines der wichtigsten Untersuchungsmerkmale. Die Bestimmung erfolgt nach einem standardisierten Maischverfahren. Die Messung des Extraktes wird in Form einer Dichtebestimmung an der aus dem Maischprozess gewonnenen Malzwürze durchgeführt. Sie umfasst die Summe aller Bestandteile, die beim Maischen in Lösung gegangen sind. An dieser Malzwürze werden außerdem folgende Analysenwerte ermittelt:

Vergärbarer Extrakt (Endvergärungsgrad), Farbe und Klarheit der filtrierten Würze, pH-Wert, Viskosität und der lösliche Stickstoff (ELG = Eiweißlösungsgrad).

Bewertung	Extraktgehalt in %
sehr gut	über 82,0
gut	80,6 - 82,0
befriedigend	79,1 - 80,5
unzulänglich	unter 79,0

Endvergärungsgrad

Der Endvergärungsgrad, ermittelt an der Würze, dient der Untersuchung des Stärkeabbaues. Es handelt sich dabei um eine vereinfachte Methode zur Bestimmung des vergärbaren Extraktes (Zucker), ausgedrückt in % des Gesamtextraktes der Würze. Der ermittelte Wert ist insgesamt ein Ausdruck der amylolytischen Enzymaktivität. Alle Lösungsmerkmale des Malzes sind i. d. R. gut mit der Endvergärung korreliert.
Bestimmung: 2 x 10 ml Würze werden 15 Minuten erhitzt, dann abgekühlt, mit 0,5 g Hefe versetzt und anschließend bei Zimmertemperatur 16 Stunden leicht geschüttelt. Am 2. Tag wird die Hefe abzentrifugiert und die Messung wie bei der Extraktbestimmung durchgeführt.

Bewertung	Vergärb. Extrakt in %
sehr gut	über 82,0
gut	80,6 - 82,0
befriedigend	79,1 - 80,5
unzulänglich	unter 79,0

Farbe

Farbe und Klarheit der Würze: Der Ablauf der Würze wird nach der Geschwindigkeit und der Klarheit beurteilt. Je schlechter ein Malz gelöst ist, umso langsamer und trüber laufen die Würzen ab (hoher Anteil an Eiweißstoffen). Eine stärkere Farbbildung ist dabei unerwünscht. Sowohl die Farbe als auch die Klarheit wird photometrisch ermittelt.

Bewertung	Farbe EBC-Einheiten
Normwert	bis 4,0
mittelfarbig	4,1 - 5,0
dunkel	über 5,0

pH-Wert

Der pH-Wert der Würze gehört zur routinemäßigen Qualitätskontrolle. Der Normalwert liegt bei 5,9 (Schwankungen zwischen 5,6 - 6,1). Die Bestimmung erfolgt elektrometrisch nach Abschluss der Filtration an der auf 20° C temperierten Würze mit einer Glaselektrode (pH-Messgerät der Firma WTW-Weilheim). Eine sehr gute Auflösung und hohe Abdarrtemperaturen-vermindern (= verbessern) den Wert und umgekehrt erhöht sich der Wert bei schlechter Lösung. Die Wirkungsbedingungen der Enzyme sind von einem optimalen Wert abhängig. Der pH-Wert übt einen Einfluss auf die enzymatischen Abbauvorgänge beim Maischen aus und bestimmt die Löslichkeit der Eiweißstoffe.

1.4 Berechnung des Kornqualitätsindexes (KQI)

Lineare Transformation der Kornqualitätsparameter

Parameter	Messbereich	Gleichung
HL-Gewicht	40 - 75	Y = - 8,194 + 0,2299*x
Sort. >2,8 mm	0 - 100	Y = 0,9192 + 0,08*x
Kornausbildung	1 - 9	Y = 10 - x
Spelzenfeinheit	1 - 9	Y = 10 - x

x = Analysenwert

Gewichtung

Parameter	Gleichung
HL-Gewicht	* 1,0
Sort. >2,8 mm	* 3,0
Kornausbildung	* 2,0
Spelzenfeinheit	* 2,0

Berechnung der Punkte - Summen

Parameter	Analy-senwert	Punkte	Gewich-tung	Gew. Punkte
HL-Gewicht	68,3	7,50	1,0	7,50
Sort. >2,8 mm	31,6	3,45	3,0	10,35
Kornausbildung	4,0	6,00	2,0	12,00
Spelzenfeinheit	2,5	7,50	2,0	15,00
Punkte-Summe				**44,85**

Lineare Transformation in KQI - Punkte

Y = -6,998+ 0,2666*x
Berechnungsbereich: 30 - 60 Punkte -Summe

x = Punkte-Summe

Klasseneinteilung

Die auf diese Art erzielte KQI-Berechnung wird zur Einteilung in Qualitätsklassen nach folgendem Schema benutzt:

8,1 - 9,0 = +++ sehr gute Braugerste
7,1 - 8,0 = ++ gute bis sehr gute Braugerste
6,1 - 7,0 = + gute Braugerste
5,1 - 6,0 = (+) geringe Braugerste
4,1 - 5,0 = 0 Futtergerste

Erstellung der ein- und mehrjährigen Mittelwerttabellen

Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren, -orten und -sorten wird durch „Adjustierung“ ausgeglichen, d.h. die Merkmale werden mit Hilfe des statistischen Modells LSMEANS jeweils auf die maximale Anzahl an Jahren, Orten und Sorten „hochgerechnet“.

1.5 Definition der Ertragsparameter

1. Kornertrag	Mähdruscherntemenge in dt/ha bezogen auf 86 % TS
2. Marktwarenertrag	$\frac{\text{Kornertrag x Sortierung >2,2 mm}}{100}$
3. Vollgerstenertrag	$\frac{\text{Kornertrag x Sortierung >2,5 mm}}{100}$
4. Geld Vollgerstenertrag	Braugerste Vollgerstenertrag x Braugerstenpreis
5. Braugerstenpreis	20,10 €/dt (Quelle: ILB)

1.6 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste

Sortiment 151 - mehrzeilige Wintergerste

Stufe 1 = ortsüblich optimale N-Düngung, **ohne/reduziert** Wachstumsregler, **ohne** Fungizide

Stufe 2 = ortsüblich optimale N-Düngung, Wachstumsregler nach Bedarf, Fungizide gezielt nach Bedarf

Sortiment 153 - 2-zeilige Wintergerste

Stufe 1 = ortsüblich optimale N-Düngung, **ohne/reduziert** Wachstumsregler, **ohne** Fungizide

Stufe 2 = ortsüblich optimale N-Düngung, Wachstumsregler nach Bedarf, Fungizide gezielt nach Bedarf

Stufe 3 = reduzierte N- Düngung, Wachstumsregler nach Bedarf, Fungizide gezielt nach Bedarf

Sortiment 182 - Sommergerste

Stufe 1 = ortsüblich optimale N-Düngung, **ohne/reduziert** Wachstumsregler, **ohne** Fungizide

Stufe 2 = ortsüblich optimale N-Düngung, Wachstumsregler nach Bedarf, Fungizide gezielt nach Bedarf

2 Kommentar zur Malzqualität

2.1 Sommerbraugersten, 2021

Die Sorte **Quench** ist mit der Zulassung im Jahr 2006 die älteste Sorte im LSV. In Bayern ist sie nicht in der Empfehlung, war aber bis 2021 noch Verrechnungssorte des Bundessortenamtes. Quench hat sich seit Jahren national und international als gut verarbeitbare Braugerste bewährt. Ihr Eiweißgehalt zeigt 2021 und mehrjährig ein sehr niedriges Niveau und verringert so das Risiko von zu hohen Rohproteinwerten. Allgemein wurden in diesem Jahrgang mit durchschnittlich 10,2 % niedrige Eiweißgehalte im Korn erzielt, welche aber innerhalb des von den Verarbeitern akzeptierten Bereichs zwischen 9,5 % und 11,5% liegen. Löslicher Stickstoff und Eiweißlösungsgrad weisen bei Quench allerdings unterdurchschnittliche Werte auf. Auch der Stärke- und Zellwandabbau - repräsentiert durch Extraktgehalt und Friabilimeter - liegt auf einem günstigen hohen Niveau, so dass die Lösungseigenschaften insgesamt gut ausbalanciert sind. Die Werte für 2021 liegen etwas über den Werten des dreijährigen Mittels, was mit dem niedrigen Eiweißgehalt in diesem Jahr zusammenhängen dürfte.

Die Sorte **Solist** hat 2014 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programmes erhalten. Der Rohproteingehalt liegt 2021 nur wenig über dem Durchschnitt. Dennoch zeigt der niedrige Wert, dass auch bei dieser Sorte die Gefahr überzogener Eiweißwerte gering ist. Passend zum Eiweißgehalt liegt der Extraktgehalt heuer leicht unter dem Versuchsmittel. Auch sonst bestätigt die Sorte weiterhin die als sehr gut beurteilte Qualität. Dies zeigt sich im Hinblick auf alle Lösungseigenschaften - die durchweg auf dem Niveau des Versuchsdurchschnitts sind - und besonders in den niedrigen Beta-Glucanwerten. Damit belegt diese Sorte auch mehrjährig einen der Spitzenplätze.

Avalon, die 2015 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten hat, erreicht in den Analysen für die Lösungseigenschaften ausnahmslos hervorragende Werte, die auch in den mehrjährigen Ergebnissen eine sehr gute Ausgewogenheit repräsentieren. Avalon hat in allen Umwelten einen hohen Vollgerstenanteil. Die Qualitätseigenschaften zeigen im Jahr 2021 teilweise sogar geringfügig bessere Werte im Vergleich zum dreijährigen Mittel.

RGT Planet ist vor allem wegen ihres hohen Kornertrages und der guten agronomischen Eigenschaften immer noch eine interessante Sorte. Auch 2021 liefert sie - bei sehr niedrigen Rohproteingehalten - hohe Werte im Eiweißlösungsgrad bei unterdurchschnittlicher Zellwandlösung, wie aus den niedrigeren Werten von Friabilimeter und höheren Zahlen beim Brabender abzulesen ist. Bei überdurchschnittlichen und damit ungünstigeren Beta-Glucangehalten liegt die Viskosität 2021 und mehrjährig noch auf dem Niveau des Sortimentsmittels und bildet so die Qualitätseinstufung der Sorte gut ab.

Accordine hat 2018 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten. Bei im Versuchsjahr 2021 nur minimal überdurchschnittlichem Eiweißgehalt punktet die Sorte durch eine sehr gute Zellwand- und Eiweißlösung, die insgesamt über dem Durchschnitt liegt. Dies zeigt sich besonders positiv in den ein- und mehrjährig sehr niedrigen Beta-Glucanwerten. Auch in der Ausgewogenheit der Qualitätsmerkmale ist sie insgesamt als gut zu beurteilen. Die sehr gute Braueignung bestätigen auch die mehrjährigen Versuchsergebnisse.

Die 2017 zugelassene Sorte **Leandra** hat 2018 die Praxisgroßversuche des Berliner Programms durchlaufen und die Verarbeitungsempfehlung erhalten. Bei durchschnittlichen Eiweißgehalten überzeugt die Sorte auch 2021 in allen Lösungsmerkmalen mit Bestwerten. Beim Extraktgehalt liegt sie ein- und mehrjährig etwas unter dem Durchschnitt der Sorten. Insgesamt nimmt die Sorte auch mehrjährig in der Qualiät einen Spitzenplatz ein.

Prospect wurde 2018 vom Bundessortenamt als Braugerste zugelassen und hat 2020 die begehrte Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms ergattert**.** Im Eiweißgehalt liegt sie 2021 genau im Durchschnitt, was alle Merkmale der Eiweißlösung positiv beeinflusst. In der Zellwandlösung liegt Prospect etwas unter dem Durchschnitt der Sorten, erkennbar in etwas höheren Werten für Viskosität und Beta-Glucan. Insgesamt zeigt sich die Qualität der Sorte mit guten Werten für Friabilimeter und Extrakt als ausgewogen. Dieses Niveau ist auch in der mehrjährigen Prüfung im LSV abgebildet.

Die 2019 zugelassene **Amidala** hat zwei Jahre später die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten. Die gute und ausgewogene Qualität bestätigt sich im LSV 2021 durch niedrige Rohproteinwerte und überdurchschnittliche Werte in den meisten Merkmalen wie Extrakt, Friabilimeter und Eiweißlösungsgrad. Diese ausgewogene Qualität auf hohem Niveau bestätigt sich auch im mehrjährigen Versuchsergebnis. Auch in der Kornqualität schneidet die Sorte ein- und mehrjährig überdurchschnittlich ab.

KWS Jessie, die mit Amidala ebenfalls 2020 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhielt**,** erreicht bei minimal niedrigerem Eiweißgehalt in der Eiweißlösung knapp ähnliche Werte wie Amidala, bei noch etwas besseren Ergebnissen in der Zellwandlösung, insbesondere charakterisiert durch einen extrem niedrigen Beta-Glucangehalt. Dies gilt ebenso für die mehrjährige Prüfung und bestätigt die im Berliner Programm attestierte gute Qualität.

Die Sorte **LG Belcanto** präsentiert sich nach zwei Prüfjahren in Bayern ertraglich deutlich über dem Durchschnitt. Obwohl die Qualitätsergebnisse auf einem guten Niveau liegen, genügen sie nicht ganz, um im Sortengremium des Berliner Programms eine Empfehlung für die Aufnahme in die Praxisgroßversuche zu erhalten.

Kimberly hat ebenfalls den Ritterschlag der Verarbeuitungsempfehlung des Berlimner Programms nicht erhalten. Die zweijährigen Qualitätsergebnisse aus dem LSV zeigen leichte Schwächen in der Zellwandlösung, die sich insbesondere in höheren ß-Glucanwerten und knappem Friabilmeter äußern. Immerhin kliegt der Kornertrag auf einem Level mit RGT Planet.

Die Sorte **Lexy** hat 2021 in den Großversuchen ihre Verarbeitbarkeit im Praxismaßstab unter Beweis gestellt und die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten. Ein- und zweijährig bestätigt die Sorte ihre hervorragende Qualität mit sehr niedrigen und damit guten Werten für Beta-Glucangehalt und Viskosität, sowie hohem Friabilimeter und Eiweißlösungsgrad.

Ende 2021 wurden **nur zwei neue Sommergerstensorten** zugelassen. Davon nur eine Braugerste, die in der ersten Phase des Berliner Programms intensiv untersucht wurde. **LG Flamenco** durchläuft nun die Praxisgroßversuche und erwartet im Ferbruar 2023 die Entscheidung über die Verarbeitungsempfehlung.

Erst nach Auswertung der mehrjährigen LSV Ergebnisse kann dann auch eine endgültige Beurteilung der Anbaueignung für Bayern erfolgen. Sollte eine der neuen Sorten in Bayern in den mehrjährigen Versuchen agronomisch außergewöhnlich gut abschneiden, entscheidet der Sortenauswahlausschuss des Vereins zur Förderung des Bayerischen Qualitätsgerstenanbaues, ob die Sorte auch ohne die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms möglicherweise für eine begrenzte Empfehlung in Bayern in Frage kommt.

2.2 Winterbraugersten, 2021

Die Sorte KWS Liga ist als Winterbraugerste zum Anbau empfohlen, wurde allerdings im letzten Jahr in den Auslauf gestellt. Seit dem Frühjahr 2020 ist auch die fünf Jahre jüngere Sorte KWS Somerset in der Empfehlung. Beide Sorten sind bereits mehrere Jahre geprüft. Die 2018 zugelassenen Sorten Lyberac und Zophia sind dreijährig im Versuch. KWS Faro, KWS Donau und Desiree wurden bislang zwei Jahre geprüft. Die acht Winterbraugersten waren 2021 an drei Orten in Bayern angebaut. Alle Versuche waren auswertbar.

KWS Liga wurde 2012 zugelassen und ist von der Braugerstengemeinschaft als Winterbraugerste geprüft und empfohlen. Da sie aber agronomisch mit den neueren Sorten nicht mehr ganz mithalten kann, steht KWS Liga seit dem letzten Jahr im Auslauf. Ihr Qualitätsprofil ist insgesamt ausgeglichen und auf einem hohen Niveau. Sowohl in der Eiweißlösung als auch in der Zellwand- und Stärkelösung liefert sie 2021 mittlere bis gute Werte. Insgesamt liegt der Eiweißgehalt im Versuch 2021 mit 10,3 % für die Verwertung als Braugerste in einem guten Bereich. KWS Liga präsentiert auch für Extrakt und Endvergärung gute, hohe Werte und für den Beta-Glucangehalt ebenfalls gute, niedrige Werte. Das dreijährige Mittel bestätigt diese Aussage und zeigt insbesondere mit hohem Friabilimeter und niedrigem Brabender, dass die gute Einstufung gerechtfertigt ist.

Auch nach mehreren Prüfjahren weist die Sorte **KWS Somerset** einen etwas überdurchschnittlichen Eiweißgehalt auf, der aber genau in dem Bereich liegt, der von der Verarbeitung gewünscht ist. Sie zeigt auch mehrjährig eine überdurchschnittliche Zellwandlösung - was durch die niedrige Viskosität bestätigt wird - und liegt im Eiweißlösungsgrad etwas hinter dem Sortenmittel. In der Kornqualität und insbesondere im Vollgerstenanteil weist die Sorte überdurchschnittliche Werte auf. Anhand der mehrjährigen Ergebnisse aus den bayerischen LSV, der Daten aus der Wertprüfung und der Braueignungsprüfung der LfL wurde sie vom Verein zur Förderung des bayerischen Qualitätsgerstenanbaus bewertet und für Bayern als Winterbraugerste empfohlen.

Die Sorte **Lyberac** zeigt nach drei Prüfjahren ein ausgewogenes Bild in der Malzqualität, die sich im Mittel der Jahre - besonders bei den Parametern der Zellwandlösung, Friabilimeter, Beta-Glucan und Vikosität - leicht unterdurchschnittlich präsentiert. Immerhin bewegt sich der Extraktgehalt etwas über dem Durchschnitt der Sorten. Im Ertrag liegt sie leicht über KWS Liga und KWS Somerset und erreicht damit im Sortenvergleich eine durchschnittliche Einstufung. Auch die durch den Vollgerstenanteil charakterisierte Kornqualität übertrifft 2021 das Versuchsmittel und ist mehrjährig noch etwas besser als bei der empfohlenen KWS Somerset.

Auch **Zophia** ist nun dreijährig geprüft und beweist mit niedrigen Brabenderwerten eine gute Zellwandlösung. Bei gutem Rohproteingehalt zeigt die Sorte eine etwas überdurchschnittliche Eiweißlösung und bringt mit hohen Werten für Friabilimeter - bei etwas erhöhter Viskosität - einen weiteren Beleg für eine gute Zellwandlösung. Im Jahr 2021 liegt der Eweißgehalt in der N-reduzierten Stufe 3 besonders niedrig und auch der Beta-Glucangehalt fällt niedrig aus. Offenbar zahlt es sich bei dieser Sorte besonders aus, eine qualitätskonforme N-Düngung durchzuführen. Zophia zeigt ein- und mehrjährig überdurchschnittliche Ertragsergebnisse, bleibt jedoch im Vollgerstenanteil etwas hinter dem Versuchsdurchschnitt zurück.

Das Bundessortenamt hat 2019 drei neue Winterbraugersten zugelassen, darunter die mehrzeilige KWS Faro. Alle drei Sorten sind zur Ernte 2021, also zweijährig, im Landessortenversuch geprüft. Durch den Ausfall der beiden Orte Rudolzhofen und Bieswang im Jahr 2020 liegen daher nur Ergebnisse von insgesamt 4 Umwelten vor.

Die mehrzeilige Sorte **KWS Faro** hat den höchsten Ertrag aller geprüften Winterbraugersten. Auch im Eiweißgehalt schneidet sie mit niedrigen Werten gut ab. Wie die meisten mehrzeiligen Winterbraugersten zeigt KWS

Faro mehrjährig Schwächen in der Zellwandlösung, die sich im hohen Beta-Glucangehalt und Brabenderwert sowie niedrigem Friabilimeter äußern. Immerhin zeigt die Sorte 2021 in der Stufe 3 mit recht hohen Friabilimeterwerten und niedrigem Brabender, dass auch bei den Mehrzeilern in der Malzqualität eine Annäherung an die zweizeiligen Sorten stattfindet. So reagiert auch diese Sorte offenbar gut auf die qualitätsgerechte Reduzierung der N-Düngung in der Stufe 3. Auch der Vollgerstenanteil reagiert positiv auf die reduzierte Düngung, bleibt aber insgesamt etwas hinter dem Durchschnitt des Versuchs zurück.

KWS Donau zeigt sich nach zwei Prüfjahren ertraglich den etablierten Winterbraugersten leicht überlegen. Der Vollgerstenanteil liegt 2021 und zweijährig deutlich über dem Durchschnitt der Sorten. In der Malzqualität ordnet sich die Sorte etwas hinter KWS Somerset ein.

Auch **Desiree** präsentiert sich bisher ertraglich nur auf dem Niveau der etablierten zweizeiligen Winterbraugersten, bei leicht unterdurchschnittlicher Kornsortierung. Die Malzqualität zeigt nach diesen vorläufigen Ergebnissen eine gute Tendenz, sowohl in der Zytolyse als auch in der Eiweißlösung.

Im Jahr 2022 wurden keine neuen Winterbraugersten vom Bundessortenamt zugelassen. Aktuell sind einige interessante Kandidaten in der Wertprüfung

Die Braugerstensorten werden im Rahmen der bayerischen LSV jedes Jahr an drei Orten angebaut und auch unter brauqualitätskonformen Bedingungen - das heißt mit reduzierter Stickstoffdüngung - geprüft. Die reduzierte N-Gabe führt bei allen Sorten zu einem geringeren Proteingehalt und damit auch zu besseren Qualitätswerten, die teilweise an die Sommergerste heranreichen. Auch die Kornqualität ist bei den reduziert gedüngten Varianten besser. Im Vergleich zu den Winterfuttergersten ist der Kornertrag aller Winterbraugersten deutlich unterdurchschnittlich. Bei reduzierter N-Düngung zur Optimierung der Qualität müssen nochmals Abstriche im Ertrag gemacht werden. Diese Umstände sind auf jeden Fall bei der Festlegung einer Prämie für Winterbraugerste zu berücksichtigen

3 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste

3.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste, 2021, Stufe 1 und 2

Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn-ausbildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Roh-protein-gehalt
hl-Gewicht	0,758	0,517	0,212	-0,674	-0,742	0,709	-0,528	-0,216	-0,253
TKG		0,814	-0,160*	-0,869	-0,842	0,877	-0,706	-0,372	-0,391
Sort, >2,8mm			-0,536	-0,945	-0,789	0,912	-0,752	-0,251	-0,196
Sort, 2,5-2,8 mm				0,240	-0,072*	-0,142*	0,326	0,085*	-0,282
Sort, 2,2-2,5 mm					0,915	-0,991	0,737	0,255	0,347
Sort, < 2,2 mm						-0,960	0,650	0,234	0,387
Sort, >2,5 mm							-0,723	-0,253	-0,367
Kornausbildung								0,395	0,317
Spelzenfeinheit									0,319

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 2, Sort. 182 / 2021

***Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei p = 0,01% - 5%, n = 120**

3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021, Stufe 2

Kriterium	Lösl. N	FAN	ELG	Visko-sität	Malz-härte	Friabi-limeter	Beta-Glucan	Extrakt	Endver-gärung
Rohprotein	0,897	0,779	-0,047*	0,165*	0,600	-0,572	0,360	-0,496	-0,800
Lösl. N		0,946	0,398	0,206*	0,555	-0,493	0,298	-0,358	-0,593
FAN			0,518	0,182*	0,438	-0,385	0,192*	-0,336	-0,437
ELG				0,115*	0,018*	0,051*	-0,067*	0,210*	0,337
Viskosität					0,421	-0,400	0,446	0,488	-0,084*
Malzhärte						-0,793	0,675	-0,048*	-0,426
Friabilimeter							-0,847	0,095*	0,444
Beta-Glucan								0,093*	-0,354
Extrakt									0,407

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182 / 2021

***Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei p = 0,01% - 5%, n = 60**

3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021, Stufe 2

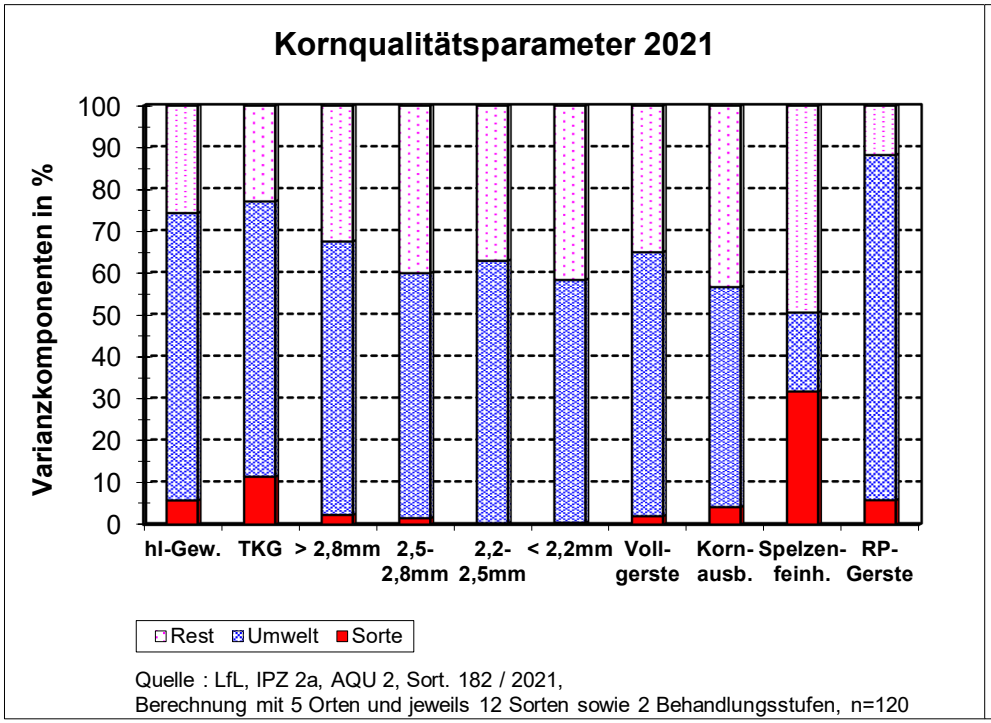
Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn-ausbildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9
Rohprotein	-0,207*	0,024*	-0,237*	0,148*	0,400	-0,208*	0,179*	0,286
Lösl. N	-0,107*	0,174*	-0,434	0,065*	0,365	-0,135*	0,060*	0,188*
FAN	-0,210*	0,095*	-0,392	0,168*	0,469	-0,240*	0,087*	0,160*
ELG	0,178*	0,349	-0,496	-0,162*	0,001*	0,129*	-0,242*	-0,177*
Viskosität	0,126*	0,433	-0,497	-0,330	-0,107*	0,287	-0,286	-0,102*
Malzhärte	0,003*	0,255	-0,375	-0,123*	0,073*	0,082*	0,103*	0,184*
Friabilimeter	0,018*	-0,282	0,386	0,165*	-0,055*	-0,119*	0,028*	-0,251*
Beta-Glucan	0,068*	0,235*	-0,283	-0,166*	-0,044*	0,142*	-0,154*	0,174*
Extrakt	0,519	0,485	-0,334	-0,540	-0,565	0,558	-0,453	-0,392
Endvergärung	0,049*	0,119*	-0,037*	-0,164*	-0,242*	0,186*	-0,226*	-0,255

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182 / 2021

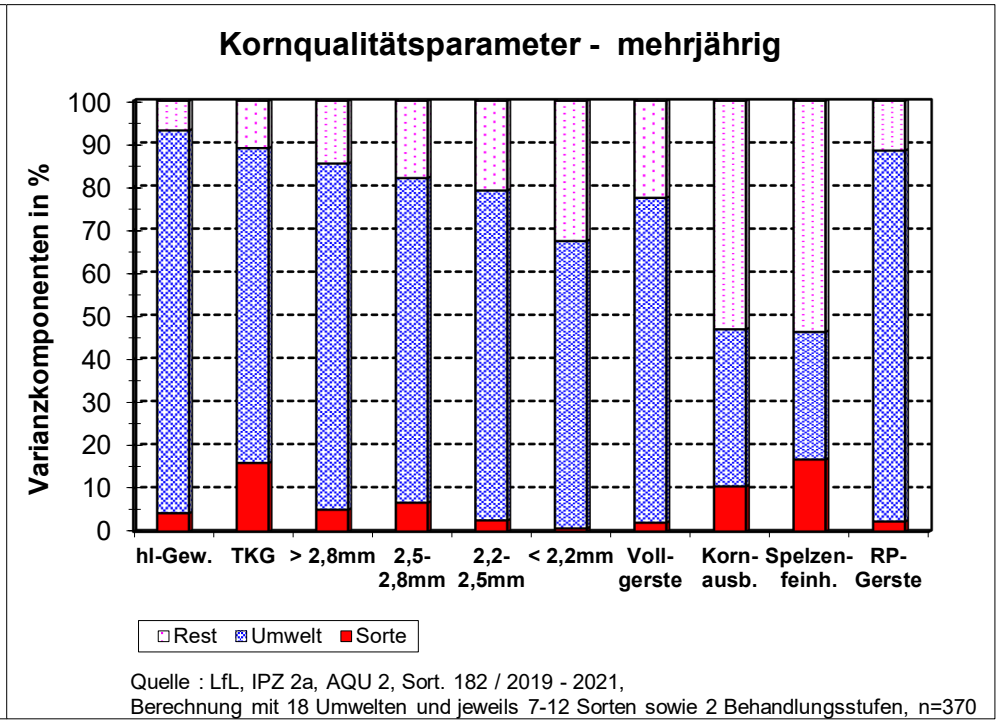
***Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei p = 0,01% - 5%, n = 60**

4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste

4.1 Kornqualitätsparameter, 2021, Stufe 1 und 2

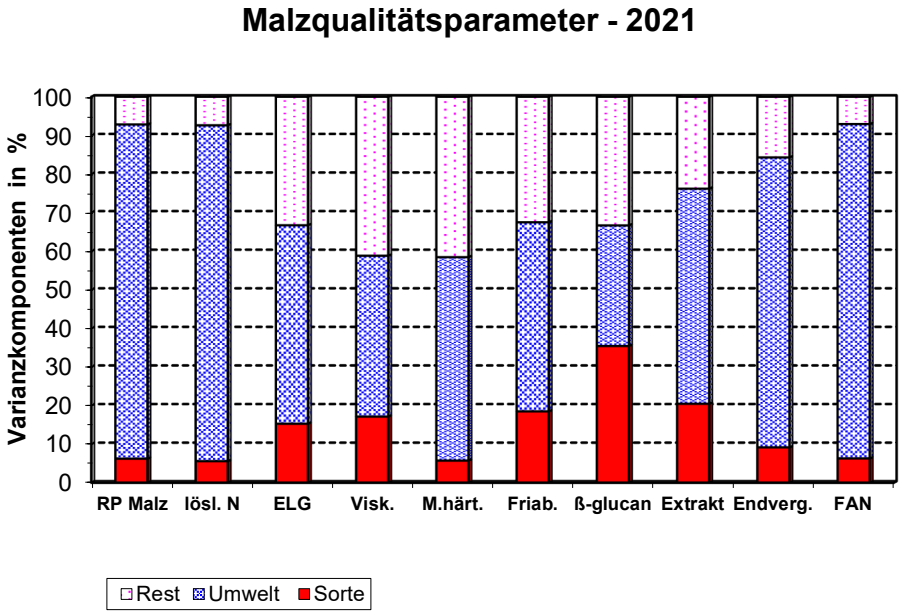


Quelle : LfL, IPZ 2a, AQU 2, Sort. 182 / 2021,
Berechnung mit 5 Orten und jeweils 12 Sorten sowie 2 Behandlungsstufen, n=120

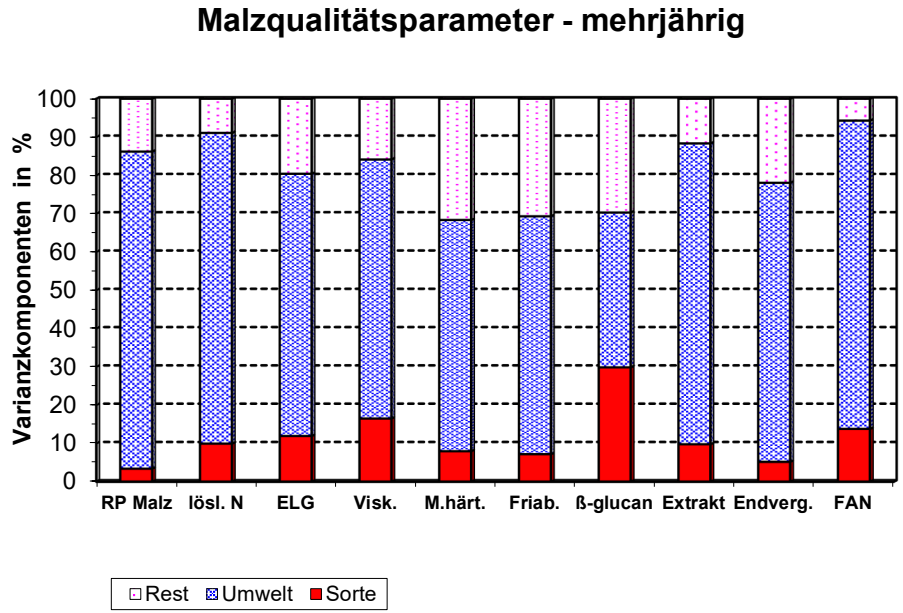


Quelle : LfL, IPZ 2a, AQU 2, Sort. 182 / 2019 - 2021,
Berechnung mit 18 Umwelten und jeweils 7-12 Sorten sowie 2 Behandlungsstufen, n=370

4.2 Malzqualitätsparameter, 2021, Stufe 2



Quelle : LfL, IPZ 2a, AQU 2, Sort. 182 / 2021,
Berechnung mit 5 Orten und jeweils 12 Sorten in Stufe 2, n=60



Quelle : LfL, IPZ 2a, AQU 2, Sort. 182 / 2019 - 2021,
Berechnung mit 18 Umwelten und jeweils 7-12 Sorten in Stufe 2, n=185

Anmerkung: ß-glucan = Beta-Glucan

5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2021 und deren Abstammung

Sorte	Zu-lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2021	Abstammung	Züchter (Sorteninhaber)/ Vertrieb in Kurzform
Quench VRS	2006	-	Sebastian * Drum	SY
Solist	2012	77	(Marnie * Simba) * S99G264	STNS/IGPZ
Avalon VRS	2012	232	Beatrix * (Pasadena * Marnie)	BREN/HAUP
RGT Planet VRS	2014	125	Tamtam * Concerto	R2N/BAYW
Accordine VGL	2016	275	Sangria * (Quench * Propino)	ACKS/SAUN
Leandra	2017	31	Britney * Avalon	BREN/HAUP
Prospect	2018	58	KWS Irina * Overture	STNG/IGPZ
Amidala	2019	137	RGT Planet * Libuse	NORD/HAUP
KWS Jessie	2019	70	KWS Eileen * RGT Planet	KWLO
Kimberly	2020	-	KWS Irina * Odyssey	NDSD
LG Belcanto	2020	-	S14230-104 * SY413375	LG
Lexy	2020	123	RGT Planet * Leandra	BREN/HAUP
LG Rumba FG	2021	6	LGBN1314 * RGT Planet	LG
LG Flamenco	2021	-	LGBN15007-200 * LG Belcanto	LG

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte, FG = Futtergerste

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern, Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

ACKS - Ackermann Saatzucht GmbH & Co. KG, Marienhofstraße 13, 94342 Irlbach

BAYW - BayWa AG München, Arabellastr. 4, 81925 München

BREN - Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach

HAUP - Hauptsaaten für die Rheinprovinz, Altenberger Str. 1a, 50668 Köln

IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning

KWLO - KWS Lochow GmbH, Postfach 1197, 29296 Bergen

LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen

NDSD - Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhorster Str. 16, 31688 Nienstädt

NORD - Nordsaat Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein

R2N - R2N S.A.S., 12000 Rodex Cedex 9, Frankreich

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

STNG - Saatzucht Streng – Engelen GmbH & Co.KG, Aspachhof, 97215 Uffenheim

STNS - Dr. Stefan Streng, Aspachhof, 97215 Uffenheim

SY - Syngenta Seeds GmbH, Postfach 3264, 32076 Bad Salzuflen

6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Versu-che	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Geldroh-ertrag VG €/ha	Roh-protein %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
abschließende Bewertung															
Quench	18	94	62,3	60,8	1.064	10,2	41,4	68,4	50,6	83,8	2,9	4,6	4,4	4,8	o
Solist	18	95	63,1	61,9	1.127	10,6	42,9	68,0	62,6	88,2	2,0	4,0	4,1	6,1	+
Avalon	18	96	63,4	62,4	1.162	10,6	46,0	67,8	68,0	90,5	1,6	4,2	4,6	6,0	(+)
RGT Planet	18	103	68,2	67,0	1.220	9,9	45,4	67,3	60,2	88,1	2,0	4,9	4,5	5,2	(+)
Accordine	18	100	66,3	65,0	1.180	10,3	45,9	69,0	60,0	87,3	2,2	4,3	4,1	5,8	(+)
Leandra	18	96	63,8	62,6	1.122	10,3	46,7	67,0	59,1	86,2	2,1	4,5	4,8	5,1	(+)
Prospect	18	100	66,3	64,7	1.152	10,2	42,3	67,6	57,1	85,3	2,7	4,4	5,0	5,0	o
Amidala	16	102	67,7	66,6	1.224	10,1	48,8	68,1	63,9	89,2	1,9	4,5	4,0	5,9	(+)
KWS Jessie	16	101	66,6	65,1	1.173	10,0	43,3	66,3	59,8	86,8	2,5	4,8	4,8	5,0	o
vorläufige Bewertung															
Kimberly	9	103	68,5	67,2	1.221	10,0	45,1	65,8	61,7	87,4	2,3	4,8	4,7	5,1	(+)
LG Belcanto	9	106	70,2	68,5	1.224	9,9	46,5	67,2	57,5	85,4	2,8	4,4	4,1	5,5	(+)
Lexy	9	102	67,6	66,0	1.186	9,9	45,4	66,5	59,2	86,5	2,6	5,0	4,3	5,1	(+)
Mittel Hauptsortiment		**100**	**66,2**	**64,8**	**1.171**	**10,2**	**45,0**	**67,4**	**60,0**	**87,1**	**2,3**	**4,5**	**4,4**	**5,4**	**(+)**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Marktwarenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,10 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2016-2020
Kornqualität ermittelt aus Hl-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2019: 6 Orte
2020: 7 Orte
2021: 5 Orte

6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2019 - 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Geldroh-ertrag VG €/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Quench	1	58,6	56,6	957	10,2	39,6	67,3	44,5	80,0	3,7	4,9	4,5	4,2	o
	2	66,1	64,9	1.172	10,2	43,1	69,5	56,7	87,6	2,0	4,2	4,3	5,6	(+)
	MW	**62,3**	**60,8**	**1.064**	**10,2**	**41,4**	**68,4**	**50,6**	**83,8**	**2,9**	**4,6**	**4,4**	**4,8**	**o**
Solist	1	58,8	57,3	1.008	10,7	40,8	66,9	54,5	84,4	2,8	4,4	4,3	5,2	(+)
	2	67,3	66,5	1.247	10,5	44,9	69,0	70,7	92,0	1,3	3,6	4,0	6,9	+
	MW	**63,1**	**61,9**	**1.127**	**10,6**	**42,9**	**68,0**	**62,6**	**88,2**	**2,0**	**4,0**	**4,1**	**6,1**	**+**
Avalon	1	59,1	58,0	1.057	10,7	44,2	67,0	62,4	88,0	2,1	4,5	4,7	5,4	(+)
	2	67,7	66,9	1.268	10,5	47,9	68,6	73,7	92,9	1,2	3,9	4,4	6,7	+
	MW	**63,4**	**62,4**	**1.162**	**10,6**	**46,0**	**67,8**	**68,0**	**90,5**	**1,6**	**4,2**	**4,6**	**6,0**	**(+)**
RGT Planet	1	63,7	62,2	1.102	10,0	44,0	66,5	53,9	85,0	2,7	5,2	4,7	4,5	o
	2	72,8	71,9	1.338	9,8	46,8	68,1	66,4	91,3	1,3	4,7	4,3	5,8	(+)
	MW	**68,2**	**67,0**	**1.220**	**9,9**	**45,4**	**67,3**	**60,2**	**88,1**	**2,0**	**4,9**	**4,5**	**5,2**	**(+)**
Accordine	1	62,5	61,0	1.084	10,3	44,6	68,4	55,4	84,6	2,9	4,7	4,2	5,2	(+)
	2	70,1	69,1	1.276	10,2	47,3	69,6	64,5	90,1	1,5	3,9	3,9	6,5	+
	MW	**66,3**	**65,0**	**1.180**	**10,3**	**45,9**	**69,0**	**60,0**	**87,3**	**2,2**	**4,3**	**4,1**	**5,8**	**(+)**
Leandra	1	60,0	58,6	1.023	10,4	45,2	66,1	54,3	83,1	2,7	4,8	4,8	4,6	o
	2	67,6	66,6	1.222	10,2	48,3	67,8	63,9	89,3	1,5	4,2	4,7	5,7	(+)
	MW	**63,8**	**62,6**	**1.122**	**10,3**	**46,7**	**67,0**	**59,1**	**86,2**	**2,1**	**4,5**	**4,8**	**5,1**	**(+)**

6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2019 - 2021, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Geldroh-ertrag VG €/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in % >2,8mm	Sortierung in % >2,5mm	Sortierung in % <2,2mm	Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts- Index	Kornqualitäts- Symbol
Prospect	1	62,4	60,4	1.038	10,3	40,5	66,7	51,0	81,4	3,6	4,7	5,1	4,3	o
	2	70,2	69,0	1.265	10,0	44,0	68,5	63,2	89,3	1,8	4,0	4,9	5,7	(+)
	MW	**66,3**	**64,7**	**1.152**	**10,2**	**42,3**	**67,6**	**57,1**	**85,3**	**2,7**	**4,4**	**5,0**	**5,0**	**o**
Amidala	1	64,1	62,8	1.132	10,1	47,6	67,6	59,3	86,7	2,5	4,7	4,0	5,5	(+)
	2	71,2	70,3	1.316	10,1	49,9	68,6	68,5	91,7	1,2	4,4	4,0	6,3	+
	MW	**67,7**	**66,6**	**1.224**	**10,1**	**48,8**	**68,1**	**63,9**	**89,2**	**1,9**	**4,5**	**4,0**	**5,9**	**(+)**
KWS Jessie	1	62,7	60,9	1.063	10,1	41,6	65,5	53,6	83,2	3,3	5,1	4,8	4,4	o
	2	70,5	69,3	1.282	9,8	45,0	67,1	66,0	90,4	1,7	4,6	4,8	5,5	(+)
	MW	**66,6**	**65,1**	**1.173**	**10,0**	**43,3**	**66,3**	**59,8**	**86,8**	**2,5**	**4,8**	**4,8**	**5,0**	**o**
Mittel	1	61,3	59,8	1.052	10,3	43,1	66,9	54,3	84,0	2,9	4,8	4,6	4,8	o
	2	69,3	68,3	1.265	10,2	46,4	68,5	65,9	90,5	1,5	4,2	4,4	6,0	(+)
	MW	**65,3**	**64,0**	**1.158**	**10,2**	**44,7**	**67,7**	**60,1**	**87,3**	**2,2**	**4,5**	**4,5**	**5,4**	**(+)**
2019		**64,5**	**63,4**	**1.140**	**10,7**	**45,6**	**67,9**	**57,0**	**88,0**	**1,7**	**4,7**	**4,9**	**4,9**	**o**
2020		**74,1**	**73,1**	**1.381**	**9,8**	**47,4**	**69,9**	**73,2**	**92,6**	**1,3**	**4,2**	**4,4**	**6,6**	**+**
2021		**53,9**	**52,0**	**868**	**10,2**	**40,0**	**64,3**	**45,5**	**78,9**	**4,1**	**4,6**	**4,1**	**4,4**	**o**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2019-2021, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)

Marktwarenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,10 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2016-2020

Kornqualität ermittelt aus Hl-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2019: 6 Orte
2020: 7 Orte
2021: 5 Orte

6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Geldroh-ertrag VG €/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Quench	5	93	51,0	48,5	761	10,4	36,0	64,9	36,2	73,6	5,3	4,7	3,9	3,9	(-)
Solist	5	95	51,9	50,3	868	10,8	39,0	64,2	51,7	82,6	3,3	4,2	4,1	5,0	o
Avalon	5	95	52,0	50,6	888	10,6	41,3	64,6	54,1	84,0	2,9	4,4	4,0	5,2	(+)
RGT Planet	5	105	57,4	55,5	934	9,8	40,7	63,8	45,7	80,2	3,6	4,9	4,5	4,0	(-)
Accordine	5	102	55,6	53,4	882	10,1	41,3	66,1	42,8	76,8	4,7	4,4	3,2	5,0	o
Leandra	5	94	51,2	49,3	799	10,3	41,4	63,4	42,5	76,1	4,2	4,4	4,3	4,2	o
Prospect	5	102	55,7	53,2	883	10,1	37,7	64,0	44,8	77,9	4,8	4,5	4,8	4,0	(-)
Amidala	5	105	57,2	55,3	939	9,9	43,9	65,2	46,1	80,5	3,7	4,8	3,3	4,8	o
KWS Jessie	5	98	53,5	51,4	860	10,0	38,7	62,9	46,0	79,0	4,4	5,0	4,4	4,0	(-)
Kimberly	5	104	56,8	54,8	925	9,9	40,0	62,2	46,6	79,2	4,2	4,7	4,4	4,2	o
LG Belcanto	5	108	59,0	56,6	927	9,7	41,8	63,3	43,1	76,5	4,8	4,3	3,6	4,6	o
Lexy	5	102	55,9	53,4	885	9,9	40,5	62,9	45,1	78,0	4,8	4,8	4,1	4,2	o
Mittel Hauptsortiment		**100**	**54,7**	**52,7**	**879**	**10,1**	**40,2**	**63,9**	**45,4**	**78,7**	**4,2**	**4,6**	**4,1**	**4,4**	**o**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2021, Mittel aus 5 Orten

Marktwarenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,10 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2016-2020

Kornqualität ermittelt aus Hl-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021, Stufe 1 und 2 – Fortsetzung

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.*	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Geldroh-ertrag VG €/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Wertprüfung															
NORD 03195	4	106	58,0	55,0	870	10,2	38,9	64,4	36,3	73,9	5,7	5,0	4,2	3,6	(-)
NORD 03196	4	100	54,8	52,4	862	9,9	41,1	62,7	42,0	76,2	5,4	5,2	4,9	3,4	(-)
LOCH 03203	4	104	57,1	55,8	1.004	9,9	42,9	63,9	56,7	86,4	2,6	4,2	4,3	5,2	(+)
LG Rumba FG	4	109	59,7	57,3	-	9,6	43,1	64,8	45,1	78,1	4,9	5,0	4,4	4,1	o
LG Flamenco	4	110	60,0	57,5	951	9,8	41,5	63,2	43,3	76,7	5,2	4,3	4,3	4,3	o
BREN 03230	4	112	61,3	60,0	1.093	9,9	44,1	65,2	60,8	87,6	2,4	4,1	4,2	5,7	(+)
Mittel gesamt		**102**	**56,0**	**53,9**	**902**	**10,0**	**40,8**	**64,0**	**46,1**	**79,1**	**4,3**	**4,6**	**4,2**	**4,4**	**o**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2021, adjustiertes Mittel aus 5 Orten (WP = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS *relativ zum Mittel Hauptsortiment

FG = Futtergerste, keine Geldbewertung

Marktwarenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha
Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,10 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2016-2020

Kornqualität ermittelt aus Hl-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021 - Orte, faktoriell

Ort		Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Geldroh-ertrag VG €/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in % >2,8mm	Sortierung in % >2,5mm	Sortierung in % <2,2mm	Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts- Index	Kornqualitäts- Symbol
Straßmoos	**WP**	1	41,0	40,2	698	8,3	41,4	63,8	46,7	84,8	1,9	4,3	3,8	4,8	o
		2	45,5	45,0	817	8,4	44,1	65,3	57,3	89,2	1,2	3,7	3,3	6,2	+
		MW	**43,3**	**42,6**	**757**	**8,3**	**42,8**	**64,5**	**52,0**	**87,0**	**1,5**	**4,0**	**3,5**	**5,5**	**(+)**
Landsberg		1	44,0	43,4	792	10,6	42,1	63,6	61,1	89,6	1,4	4,4	3,9	5,6	(+)
		2	57,4	56,8	1.081	10,5	46,3	65,4	74,1	93,7	0,9	3,5	3,7	7,1	++
		MW	**50,7**	**50,1**	**937**	**10,5**	**44,2**	**64,5**	**67,6**	**91,7**	**1,1**	**4,0**	**3,8**	**6,3**	**+**
Hartenhof	**WP**	1	35,4	29,1	291	11,0	29,2	56,8	12,0	41,3	17,5	6,0	4,4	0,9	---
		2	50,5	48,3	770	9,8	36,4	61,7	39,1	75,9	4,3	5,0	4,0	3,7	(-)
		MW	**42,9**	**38,7**	**531**	**10,4**	**32,8**	**59,2**	**25,5**	**58,6**	**10,9**	**5,5**	**4,2**	**2,3**	**-**
Markersreuth	**WP**	1	55,9	52,3	771	11,2	36,6	61,4	31,7	68,3	6,6	5,0	4,4	3,0	-
		2	69,1	66,4	1.124	11,6	40,6	65,2	50,6	80,6	4,0	4,5	4,3	4,8	o
		MW	**62,5**	**59,3**	**948**	**11,4**	**38,6**	**63,3**	**41,1**	**74,5**	**5,3**	**4,8**	**4,4**	**3,8**	**(-)**
Arnstein	**WP**	1	71,9	69,9	1.136	10,0	41,2	66,9	36,1	78,6	2,8	5,2	4,4	3,5	(-)
		2	76,9	75,5	1.312	9,7	43,9	69,4	45,4	84,9	1,7	4,4	4,3	4,7	o
		MW	**74,4**	**72,7**	**1.224**	**9,9**	**42,6**	**68,2**	**40,7**	**81,7**	**2,3**	**4,8**	**4,3**	**4,1**	**o**
Mittel		**1**	49,6	47,0	738	10,2	38,1	62,5	37,5	72,5	6,0	5,0	4,2	3,5	(-)
Hauptsortiment		**2**	59,9	58,4	1.021	10,0	42,3	65,4	53,3	84,9	2,4	4,2	3,9	5,3	(+)
		MW	**54,7**	**52,7**	**879**	**10,1**	**40,2**	**63,9**	**45,4**	**78,7**	**4,2**	**4,6**	**4,1**	**4,4**	**o**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2021, Mittel aus 12 Sorten

Marktwarenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,10 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2016-2020

Kornqualität ermittelt aus Hl-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

6.5 Malzqualität der Sommergerste 2019 - 2021, Stufe 2

Sorte	Anz. Versuche Stufe 2	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
abschließende Bewertung											
Quench	18	10,0	662	139	41,6	1,46	86	93,8	147	82,6	91,2
Solist	18	10,3	728	158	44,3	1,42	78	96,1	57	82,1	92,4
Avalon	18	10,3	728	152	44,4	1,44	83	96,5	55	82,7	91,5
RGT Planet	18	9,6	676	145	44,3	1,44	87	94,4	131	83,2	92,8
Accordine	18	10,2	721	161	44,7	1,44	79	96,8	63	83,2	92,3
Leandra	18	10,0	732	160	46,0	1,41	81	97,0	63	81,6	92,2
Prospect	18	9,9	693	152	44,3	1,46	86	94,4	156	82,9	92,3
Amidala	16	9,9	709	154	45,0	1,44	83	96,5	57	83,1	92,1
KWS Jessie	16	9,7	683	151	44,0	1,44	82	97,0	54	83,0	93,7
vorläufige Bewertung											
Kimberly	9	9,7	697	150	45,0	1,44	87	93,0	152	82,3	92,5
LG Belcanto	9	9,8	676	148	43,6	1,44	85	95,9	138	83,0	92,4
Lexy	9	9,5	694	154	46,0	1,41	80	97,4	49	82,8	93,0
Mittelwert Hauptsortiment		**9,9**	**700**	**152**	**44,4**	**1,44**	**83**	**95,7**	**93**	**82,7**	**92,4**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2019-2021; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt); Isothermes 65 °C Maischeverfahren

2019: 6 Orte
2020: 7 Orte
2021: 5 Orte

6.6 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Sommergerste 2019 - 2021, Stufe 2

Rohprotein						
Sorte	Mittel in %					
Solist	10,3	A				
Avalon	10,3	A				
Accordine	10,2	A	B			
Leandra	10,0	A	B	C		
Quench	10,0		B	C		
Amidala	9,9			C	D	
Prospect	9,9			C	D	E
LG Belcanto	9,8			C	D	E
Kimberly	9,7			C	D	E
KWS Jessie	9,7			C	D	E
RGT Planet	9,6				D	E
Lexy	9,5					E

Extraktgehalt						
Sorte	Mittel in %					
RGT Planet	83,2	A				
Accordine	83,2	A				
Amidala	83,1	A	B			
LG Belcanto	83,0	A	B			
KWS Jessie	83,0	A	B			
Prospect	82,9	A	B			
Lexy	82,8	A	B			
Avalon	82,7	A	B	C		
Quench	82,6		B	C		
Kimberly	82,3			C	D	
Solist	82,1				D	
Leandra	81,6					E

Eiweißlösungsgrad				
Sorte	Mittel in %			
Lexy	46,0	A		
Leandra	46,0	A		
Kimberly	45,0	A	B	
Amidala	45,0	A	B	
Accordine	44,7	A	B	
Avalon	44,4		B	
RGT Planet	44,3		B	
Prospect	44,3		B	
Solist	44,3		B	
KWS Jessie	44,0		B	
LG Belcanto	43,6		B	
Quench	41,6			C

Löslicher Stickstoff						
Sorte	Mittel in mg/100g					
Leandra	732	A				
Solist	728	A	B			
Avalon	728	A	B			
Accordine	721	A	B			
Amidala	709		B	C		
Kimberly	697			C	D	
Lexy	694			C	D	
Prospect	693			C	D	
KWS Jessie	683				D	
RGT Planet	676				D	E
LG Belcanto	676				D	E
Quench	662					E

Endvergärungsgrad				
Sorte	Mittel in %			
KWS Jessie	93,7	A		
Lexy	93,0		B	
RGT Planet	92,8		B	
Kimberly	92,5		B	
Solist	92,4		B	
LG Belcanto	92,4		B	
Accordine	92,3		B	
Prospect	92,3		B	
Leandra	92,2		B	
Amidala	92,1		B	
Avalon	91,5			C
Quench	91,2			C

Viskosität				
Sorte	Mittel in mPa*s			
Quench	1,46	A		
Prospect	1,46	A		
Amidala	1,44		B	
RGT Planet	1,44		B	
Kimberly	1,44		B	
Avalon	1,44		B	
KWS Jessie	1,44		B	
LG Belcanto	1,44		B	
Accordine	1,44		B	
Solist	1,42			C
Lexy	1,41			C
Leandra	1,41			C

Freier Aminostickstoff							
Sorte	Mittel in mg/100g MTS						
Accordine	161	A					
Leandra	160	A					
Solist	158	A	B				
Lexy	154		B	C			
Amidala	154		B	C			
Prospect	152			C	D		
Avalon	152			C	D		
KWS Jessie	151			C	D		
Kimberly	150			C	D		
LG Belcanto	148				D	E	
RGT Planet	145					E	
Quench	139						F

Beta-Glucan			
Sorte	Mittel in mg/l		
Prospect	156	A	
Kimberly	152	A	
Quench	147	A	
LG Belcanto	138	A	
RGT Planet	131	A	
Leandra	63		B
Accordine	63		B
Solist	57		B
Amidala	57		B
Avalon	55		B
KWS Jessie	54		B
Lexy	49		B

Friabilimeter			
Sorte	Mittel in %		
Lexy	97,4	A	
KWS Jessie	97,0	A	
Leandra	97,0	A	
Accordine	96,8	A	
Avalon	96,5	A	
Amidala	96,5	A	
Solist	96,1	A	
LG Belcanto	95,9	A	
RGT Planet	94,4		B
Prospect	94,4		B
Quench	93,8		B
Kimberly	93,0		B

Signifikanz der Mittelwerte mittels SNK-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt); St.2 = Braugerstenniveau optimal

6.7 Malzqualität der Sommergerste 2021, Stufe 2

Sorte	Anzahl Orte Stufe 2	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Hauptsortiment											
Quench	5	9,9	705	161	44,5	1,44	83	96,0	97	82,6	92,8
Solist	5	10,2	733	166	44,9	1,41	77	96,6	62	81,3	92,7
Avalon	5	10,2	764	171	46,9	1,42	80	97,7	65	82,5	92,4
RGT Planet	5	9,4	697	157	46,3	1,42	86	95,3	116	82,6	93,9
Accordine	5	9,8	742	178	47,2	1,42	77	98,7	52	83,0	93,7
Leandra	5	9,7	756	176	48,5	1,40	80	98,3	52	81,2	93,5
Prospect	5	9,7	702	162	45,6	1,44	87	94,8	124	82,7	93,3
Amidala	5	9,5	720	165	47,5	1,43	81	98,2	51	82,9	93,0
KWS Jessie	5	9,5	699	164	46,0	1,43	83	97,7	56	82,3	95,1
Kimberly	5	9,5	711	164	46,7	1,41	83	95,4	117	82,1	93,6
LG Belcanto	5	9,4	708	165	47,0	1,41	83	97,5	107	82,6	93,6
Lexy	5	9,4	701	165	46,8	1,40	80	98,5	47	82,8	93,3
Mittel Hauptsortiment		**9,7**	**720**	**166**	**46,5**	**1,42**	**82**	**97,0**	**79**	**82,4**	**93,4**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2021, Mittel aus 5 Orten

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

6.7 Malzqualität der Sommergerste 2021, Stufe 2 - Fortsetzung

Sorte	Anzahl Orte Stufe 2	Roh-protein %	Lösl, N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Wertprüfung*											
NORD 03195	4	9,8	732	170	46,6	1,41	86	96,1	76	83,0	94,5
NORD 03196	4	9,4	749	174	49,9	1,42	86	97,1	49	83,9	95,1
LOCH 03203	4	9,6	701	161	45,8	1,43	92	94,0	124	83,0	93,6
LG Flamenco	4	9,5	717	169	47,2	1,42	88	95,4	92	82,6	92,9
BREN 03230	4	9,7	702	163	45,3	1,44	95	91,9	124	83,2	92,4
Mittel gesamt		**9,7**	**720**	**167**	**46,6**	**1,42**	**84**	**96,4**	**83**	**82,6**	**93,5**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2021, adjustiertes Mittel aus 5 Orten (WP3 = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

6.8 Malzqualität der Sommergerste 2021 - Orte, Stufe 2

Ort	Anzahl Sorten Stufe 2	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Hauptsortiment											
Straßmoos WP	12	8,3	630	149	47,3	1,41	75	98,5	61	83,1	95,7
Landsberg	12	9,9	760	172	47,8	1,45	89	95,4	110	83,5	93,6
Hartenhof WP	12	9,5	708	168	46,8	1,42	79	98,6	51	81,8	94,2
Markersreuth WP	12	11,1	839	196	47,2	1,42	88	94,4	106	81,3	91,2
Arnstein WP	12	9,5	662	146	43,4	1,40	78	98,4	66	82,2	92,3
Mittel Hauptsortiment		**9,7**	**720**	**166**	**46,5**	**1,42**	**82**	**97,0**	**79**	**82,4**	**93,4**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2021, Mittel aus 12 Sorten

Isothermes 65 °C-Maischeverfahren

7 Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner im Labortest

7.1 Aufspringen der Körner – Einfluss auf Qualität

Die Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner erhöht das Risiko in der Weiterverarbeitung zu Malz.
Alle Kornanomalien wie Auswuchs und Zwiewuchs, besonders aber Spelzenverletzungen führen zu inhomogenen Malzen (BAUMER et al., 1998).

Aufgesprungene Körner beeinträchtigen die Qualität des Erntegutes, da durch einen Sprung das Endosperm freigelegt ist und der offene Mehlkörper oft mikrobiell besiedelt wird. Der Riss tritt hauptsächlich **entlang der Bauchfurche** auf. Die Körner können in der Regel mit einem leichten Fingernageldruck in zwei Hälften geteilt werden. Diese Körner nehmen rasch Wasser auf, überweichen und überlösen. Daraus resultieren inhomogene, mikrobiell belastete Malze mit dunkleren Würzfarben. Mehr als 2 % aufgesprungene Körner entlang der Bauchfurche sind für die Verarbeitung abzulehnen.

Seitlich unvollständiger Spelzenschluss liegt vor, wenn die Deckspelzen infolge von Quell- und Trocknungsvorgängen am Halm nicht mehr vollständig überlappen. In dem dadurch entstandenen Spalt wird die Fruchtschale sichtbar, der Mehlkörper selbst ist jedoch nicht verletzt. Körner mit seitlich unvollständigem Spelzenschluss keimen meist schlechter. Die ungleichmäßige Keimung bedingt inhomogenes Malz von geringerer Cytolysetätigkeit. Zulässig sind maximal 10 % solcher Körner in einer sonst beanstandungsfreien Partie.

Die ausreichende Widerstandsfähigkeit der Sorten gegenüber dem Aufplatzen der Körner ist ein bedeutendes Kriterium für die Qualitätsbeurteilung. Durch die starke Abhängigkeit dieses Merkmals von Umweltfaktoren, wird das Schadbild in der Praxis nicht in jedem Jahr ausgeprägt. Der Labortest (Großmann, O., Baumer, M. und Back, W.: Labormethode zur Imitation des Aufspringens von Braugerstenkörnern. Monatsschrift für Brauwissenschaft 2001, 11/12, 226-232) ermöglicht eine reproduzierbare Bewertung der Sorten, die mit Freilandbeobachtungen gut übereinstimmt. Mehrjährige Untersuchungen zeigen, dass die Einstufung der Sorten trotz der großen Wechselwirkung von Sorte x Umwelt gleich bleibt.

Methode
Zur Untersuchung auf Kornanomalien wird die von Großmann vorgestellte Labormethode angewandt. Hierbei werden 100 Körner für 72 Stunden bei 30° C zur Quellung in Wasser inkubiert. Anschließend wird das Material in einem Dampfsterilisator bei 120° C unter 1,2 bar Überdruck und 4,5 Minuten Sterilisierzeit 25 Minuten behandelt. Aus den gedämpften Körnern werden die entlang der Bauchfurche bzw. seitlich aufgesprungenen Körner ausgezählt und deren prozentualer Anteil bestimmt. Für jede Kornprobe wird der Mittelwert aus der Untersuchung von 4 x 100 Körnern gebildet. Aufgrund der größeren Bedeutung für die Verarbeitung steht bei der Beurteilung der Sorten das Merkmal „entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner“ im Vordergrund.

7.2 Kommentar

Die Untersuchung der Proben aus den LSV konnte an den Proben aus der Ernte 2021 nicht durchgeführt werden, da es wegen Corona zu großen Enpässen im Labor gekommen ist.

Geprüfte Sorten und Standorte in den LSV 2020

Der durchschnittliche Anteil von ‚entlang der Bauchfurche aufgesprungenen Körnern' fiel in diesem Jahr mit 7,6% eher gering aus, lag aber über dem sehr niedrigen Niveau des Vorjahres (3,7%). Die Spannweite der Ergebnisse liegt im Bereich von 4,0% bis 9,8% (siehe Tabelle 7.3). und erlaubt eine Differenzierung der Unterschiede zwischen den Sorten.
Von den im Provokationstest (siehe Methode S. 40) geprüften Sorten findet sich die 2019 zugelassene Sorte Applaus mit 9,8% als Spitzenreiter, die in einer Gruppe mit Leandra (9,5%) und Accordine (9,4%) liegt. Das Trio Quench (9,1%), KWS Jessie (8,7%) und Prospect (8,5%) zeigt in diesem Jahr eine mittlere bis gute Widerstandsfähigkeit gegen das Aufspringen entlang der Bauchfurche. Auch RGT Planet (7,6%) erweist sich 2020 als mittel bis gut widerstandfähig.
Eine gute Widerstandsfähigkeit gegen das Aufspringen der Körner entlang der Bauchfurche zeigen die Sorten Avalon (6,8%) und LG Tosca (6,1%).
Solist (4,4%) und die neue Sorte Amidala (4,0%) glänzen 2020 mit einer sehr geringen Neigung zum Aufspringen der Körner.

Der große Einfluss der Umwelt wird durch die Variabilität zwischen den Prüforten verdeutlicht (siehe Tabelle 7.4). Die Variabilität des Merkmals liegt bei den entlang der Bauchfurche aufgesprungenen Körnern zwischen sehr niedrigen 3,5% in Arnstein bis zu hohen Werten von 13,2% in Markersreuth. Die Spannbreite der Ergebnisse zwischen den Versuchsorten lag damit 2020 insgesamt auf mittlerem Niveau. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Orten lassen sich klar belegen.

Geprüfte neu zugelassene Sorten in der integrierten WP 3 2020

Die neue Sorte Firefoxx zeigte mit 14,1% Anteil entlang der Bauchfurche aufgesprungener Körner eine Neigung zum Aufspringen der Körner, LG Andante (11,2%) schneidet nur ein wenig besser ab. SY Solar und Medusa liegen genau gleich auf (10,3%) im Bereich mittlerer Neigung zum Aufspringen.
Tonga (9,7%), Schiwago (9,1%) und Kimberly (8,5%) bilden eine kleine Gruppe, die eine geringe Neigung zum Aufsprigen der Körner zeigt. Lexy (5,4%) und LG Belcanto (4,4%) befinden sich auf einem Niveau mit Solist und Amidala und zeigen wie diese eine sehr geringe Neigung zum Aufspringen entlang der Bauchfurche (siehe Tabelle 7.5)

Mehrjähriger Rangreihenvergleich

Im maßgeblichen **zweijährigen** Vergleich (siehe Tabelle 7.6) der Landessortenversuche zeigte sich im Mittel aus 11 bzw. 13 Versuchen, dass die Sorten Applaus und Prospect in dem Merkmal ‚Aufspringen entlang der Bauchfurche'schwächer zu bewerten sind als der Rest des Sortiments. Das Risiko für das Aufspringen entlang der Bauchfurche ist dennoch als gering einzustufen.
Etwas besser schneiden Quench, Accordine und Leandra ab.
Avalon, KWS Jessie und RGT Planet bilden das gute Mittelfeld.
In der besten Gruppe liegen LG Tosca, Solist und Amidala, wobei Amidala sogar noch besser in dem Merkmal abschneidet als Solist.

Auch die **dreijährigen Mittelwerte** aus der Untersuchung der Wertprüfungen (siehe Tabelle 7.7) verdeutlichen, dass sich die im zweijährigen Vergleich erzielten Sortenrangreihenfolgen und insbesondere die Eingruppierung im Vergleich der Sorten untereinander nicht mehr wesentlich ändern. Auch im Vergleich der Sorten aus den drei WP-Jahren liegen Quench und Avalon stabil

im Bereich der Sorten mit mittlerer Anfälligkeit, bzw. guter Widerstandsfähigkeit umd ermöglichen so im Vergleich eine Einordnung der neuen Sorten.
Insgesamt belegt der mehrjährige Vergleich, dass eine grobe Abschätzung der Trendbewertung über die relative Eingruppierung der Sorten bereits nach einem Versuchsjahr möglich ist. Insbesondere die Extreme zeichnen sich bereits innerhalb eines Versuchsjahres ab. Für eine ausreichend differenzierte und abgesicherte Sortenbeurteilung sind jedoch unbedingt mindestens zweijährige Ergebnisse heranzuziehen.
Einen Überblick über die Einordnung der über drei Jahre geprüften Sorten im LSV gibt die Tabelle unter 7.8 mit anschließender graphischer Darstellung.

Auch hier wird deutlich, dass sich die Sorte Solist als beste Sorte in der dreijährigen Prüfung klar von den anderen abhebt. Unter den vorläufig bewerteten neueren Sorten zeigt Amidala eindeutig die beste Einstufung. Insgesamt decken die neueren Sorten in der Neigung zum Aufspringen entlang der Bauchfurche die gesamte Bandbreite der Werte des Jahrgangs 2020 ab, ohne dass eine der Sorten ein hohes Risiko für das Aufspringen aufweist.

7.3 Landessortenversuch Sommergerste 2020, Bayern, Stufe 2

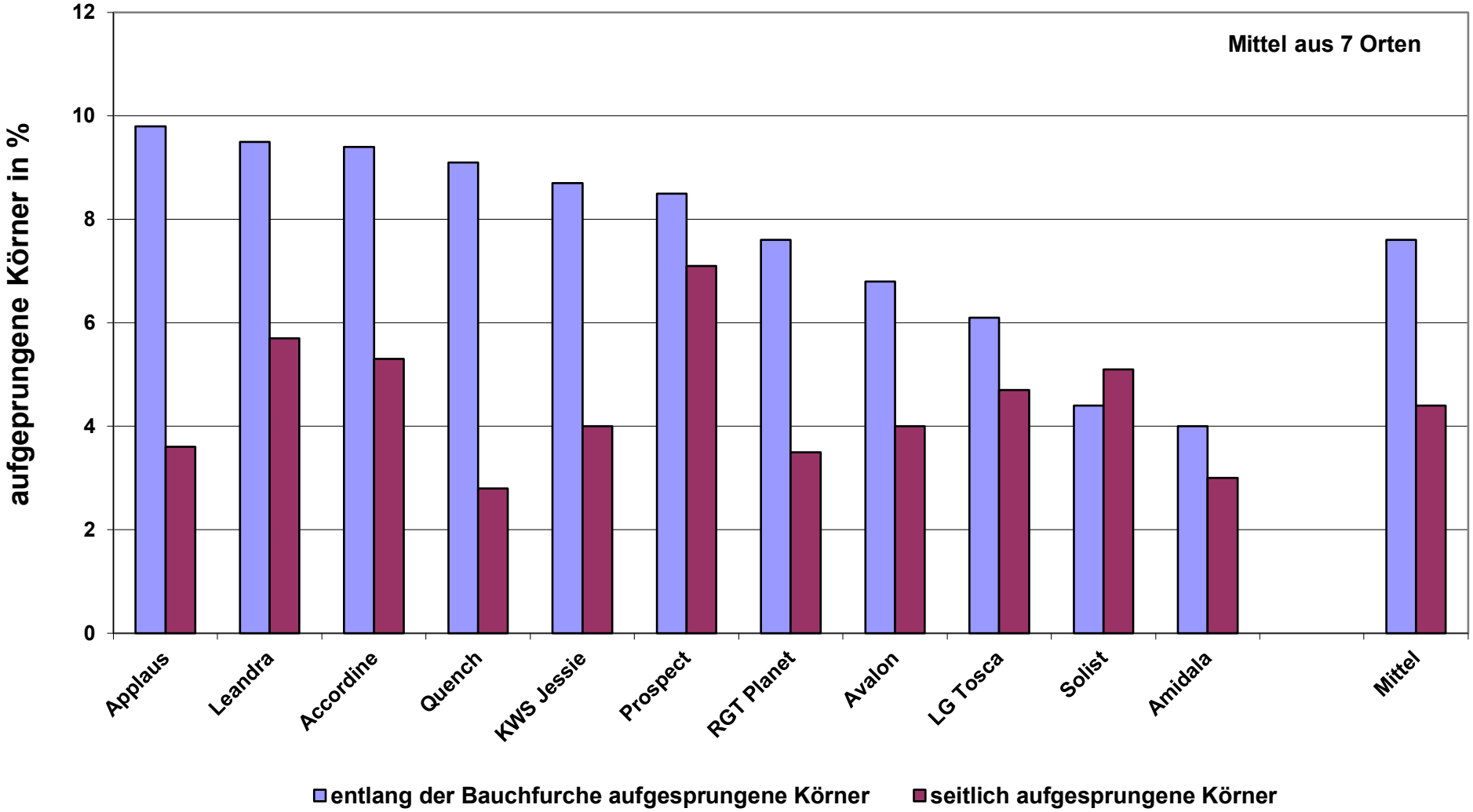
Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
Hauptsortiment							
		in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]
Applaus	7	**9,8**	A	**3,6**	CD [2)]	**13,4**	ABC
Leandra	7	**9,5**	A	**5,7**	B	**15,3**	A
Accordine	7	**9,4**	A [2)]	**5,3**	BC	**14,7**	AB
Quench	7	**9,1**	AB	**2,8**	D	**11,9**	BCD
KWS Jessie	7	**8,7**	AB	**4,0**	BCD	**12,7**	ABCD
Prospect	7	**8,5**	AB	**7,1**	A	**15,6**	A
RGT Planet	7	**7,6**	ABC	**3,5**	CD	**11,1**	CD
Avalon	7	**6,8**	BC	**4,0**	BCD	**10,8**	CD
LG Tosca	7	**6,1**	C	**4,7**	BCD	**10,9**	CD
Solist	7	**4,4**	D	**5,1**	BC	**9,5**	D
Amidala	7	**4,0**	D	**3,0**	D	**7,1**	E [2)]
Mittel		**7,6**		**4,4**		**12,1**	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182 / 2020 LSV, Mittel aus 7 Orten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

[2)] Signifikanz der Mittelwerte mittels SNK-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner, LSV-Sortiment 2020, Bayern



7.4 Landessortenversuch Sommergerste 2020 - Orte, Bayern, Stufe 2

Ort	Anzahl Sorten	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]
Markersreuth	11	**13,2**	A	**3,1**	B	**16,3**	A
Hartenhof	11	**11,0**	B	**6,2**	A	**17,3**	A [2)]
Osterseeon	11	**7,1**	C	**3,1**	B	**10,2**	C
Straßmoos	11	**6,8**	C	**5,8**	A	**12,5**	B
Landsberg	11	**6,5**	C	**2,5**	B	**9,0**	C
Buchdorf	11	**5,4**	C [2)]	**3,7**	B [2)]	**9,1**	C
Arnstein	11	**3,5**	D	**6,8**	A	**10,3**	C
Mittel		**7,6**		**4,4**		**12,1**	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182 / 2020 LSV, Mittel aus 11 Sorten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

[2)] Signifikanz der Mittelwerte mittels SNK-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Orte unterscheiden sich nicht signifikant

7.5 Landessortenversuch Sommergerste 2020 - WP Standorte, Bayern, Stufe 2

Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]
Firefoxx	4	**14,1**	A	**6,5**	BCDEFG	**20,6**	AB
Klarinette	4	**12,4**	AB	**8,5**	B [2)]	**20,9**	A [2)]
Leandra	4	**11,9**	AB [2)]	**5,7**	CDEFGH	**17,6**	ABCDE
LG Andante	4	**11,2**	ABC	**6,6**	BCDEF	**17,8**	ABCDE
Yoda	4	**11,2**	ABC	**7,2**	BCD	**18,4**	ABCD
Applaus	4	**11,1**	ABC	**5,4**	CDEFGH	**16,4**	ABCDEFG
Accordine	4	**10,4**	ABCD	**5,4**	CDEFGH	**15,9**	BCDEFG
SY Solar	4	**10,3**	ABCD	**6,9**	BCDEF	**17,3**	ABCDEF
Medusa	4	**10,3**	ABCD	**5,4**	CDEFGH	**15,7**	BCDEFG
KWS Jessie	4	**10,2**	ABCD	**5,5**	CDEFGH	**15,7**	BCDEFG
BREN 03151	4	**9,9**	ABCDE	**4,5**	CDEFGH	**14,4**	CDEFG
Tonga	4	**9,7**	BCDE	**4,4**	CDEFGH	**14,1**	CDEFGH
Quench	4	**9,6**	BCDE	**3,2**	H	**12,8**	EFGHI
Schiwago	4	**9,1**	BCDE	**4,0**	EFGH	**13,1**	DEFGHI
Prospect	4	**8,9**	BCDE	**10,2**	A	**19,1**	ABC
Kimberly	4	**8,5**	BCDEF	**4,0**	EFGH	**12,5**	EFGHI
LG Tosca	4	**8,1**	BCDEFG	**5,2**	CDEFGH	**13,3**	DEFGHI
RGT Planet	4	**7,9**	BCDEFG	**3,9**	FGH	**11,8**	FGHIJ
Avalon	4	**7,0**	CDEFG	**4,6**	CDEFGH	**11,6**	GHIJ
NORD 03099	4	**6,8**	CDEFG	**5,8**	CDEFGH	**12,6**	EFGHI

7.5 Landessortenversuch Sommergerste 2020 - WP-Standorte, Bayern, Stufe 2 – Fortsetzung

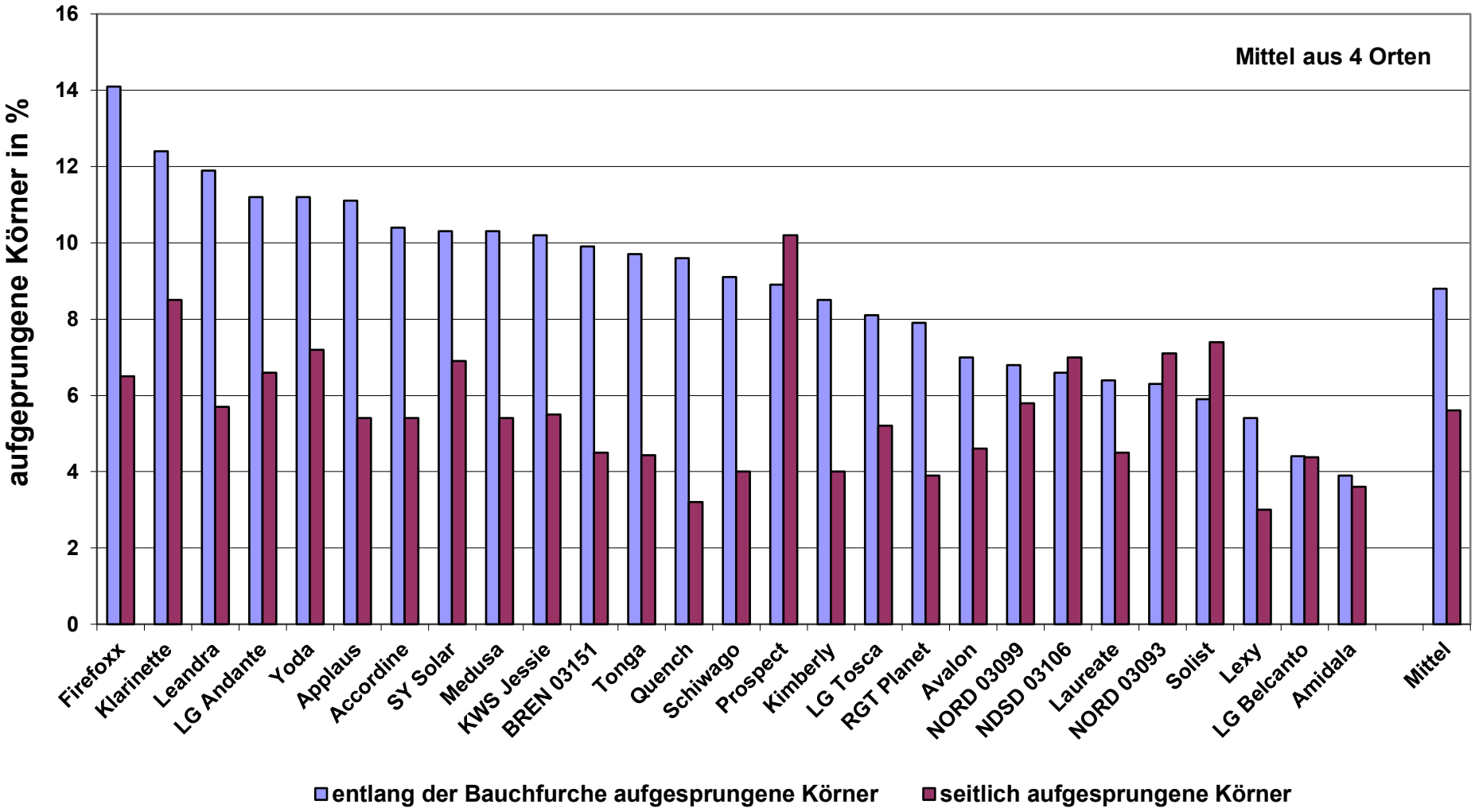
Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]
NDSD 03106	4	**6,6**	CDEFG	**7,0**	BCDE	**13,6**	DEFGHI
Laureate	4	**6,4**	DEFG	**4,5**	CDEFGH	**10,9**	GHIJ
NORD 03093	4	**6,3**	DEFG	**7,1**	BCD	**13,4**	DEFGHI
Solist	4	**5,9**	DEFG	**7,4**	BC [2)]	**13,3**	DEFGHI
Lexy	4	**5,4**	EFG	**3,0**	H	**8,4**	IJ
LG Belcanto	4	**4,4**	FG [2)]	**4,4**	DEFGH	**8,8**	HIJ
Amidala	4	**3,9**	G	**3,6**	GH	**7,4**	J [2)]
Mittel		**8,8**		**5,6**		**14,4**	

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182 / 2020 LSV+ WP 3, Mittel aus 4 Orten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

[2)] Signifikanz der Mittelwerte mittels SNK-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner
LSV und WP 3 2020, Bayern



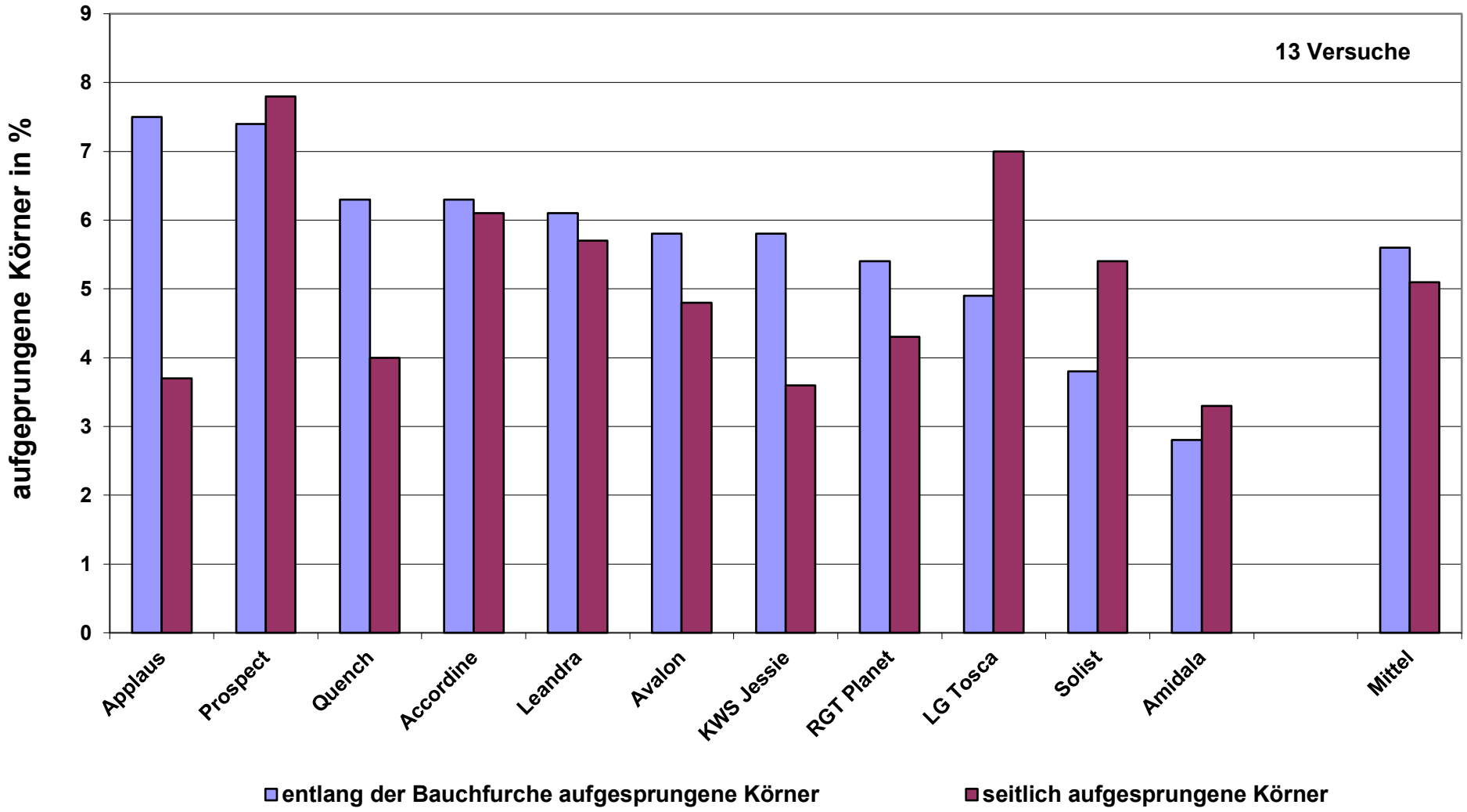
7.6 Landessortenversuch Sommergerste 2019 - 2020, Bayern, Stufe 2

Sorte	Anzahl Versuche	Jahre	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
Applaus	11	2	7,5	3,7	11,2
Prospect	13	2	7,4	7,8	15,2
Quench	13	2	6,3	4,0	10,3
Accordine	13	2	6,3	6,1	12,4
Leandra	13	2	6,1	5,7	11,8
Avalon	13	2	5,8	4,8	10,5
KWS Jessie	11	2	5,8	3,6	9,4
RGT Planet	13	2	5,4	4,3	9,7
LG Tosca	11	2	4,9	7,0	11,9
Solist	13	2	3,8	5,4	9,2
Amidala	11	2	2,8	3,3	6,0
Mittel			**5,6**	**5,1**	**10,7**

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182 LSV, adjustiertes Mittel aus 13 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner
LSV-Sortiment 2019-2020, Bayern



7.7 Wertprüfung Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 2

Sorte	Anzahl Versuche	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]	in %	Signifikanz[2)]
SY Solar	21	**8,4**	A [2)]	**4,6**	CDE	**13,0**	ABC [2)]
Firefoxx	21	**8,0**	A	**5,4**	C	**13,4**	AB
Medusa	20	**6,9**	B	**5,1**	CDE	**12,0**	BCD
Yoda	21	**6,8**	B	**7,3**	A	**14,1**	A
Quench	21	**6,3**	BC	**4,2**	DEF	**10,5**	DEF
Tonga	21	**6,0**	BCD	**4,8**	CDE	**10,8**	DE
LG Andante	21	**5,4**	CDE	**6,4**	B	**11,8**	CDE
Avalon	21	**5,1**	CDEF	**5,1**	CDE [2)]	**10,2**	EFG
Schiwago*	21	**4,9**	DEF	**4,0**	EF	**8,9**	FGH
Kimberly	21	**4,9**	DEF	**3,5**	FG	**8,3**	H
RGT Planet	21	**4,6**	EF	**4,1**	DEF	**8,7**	GH
LG Belcanto	21	**4,0**	F	**5,1**	CD	**9,1**	FGH
Lexy	21	**2,4**	G	**3,0**	G	**5,3**	I
Mittel		**5,7**		**4,8**		**10,5**	

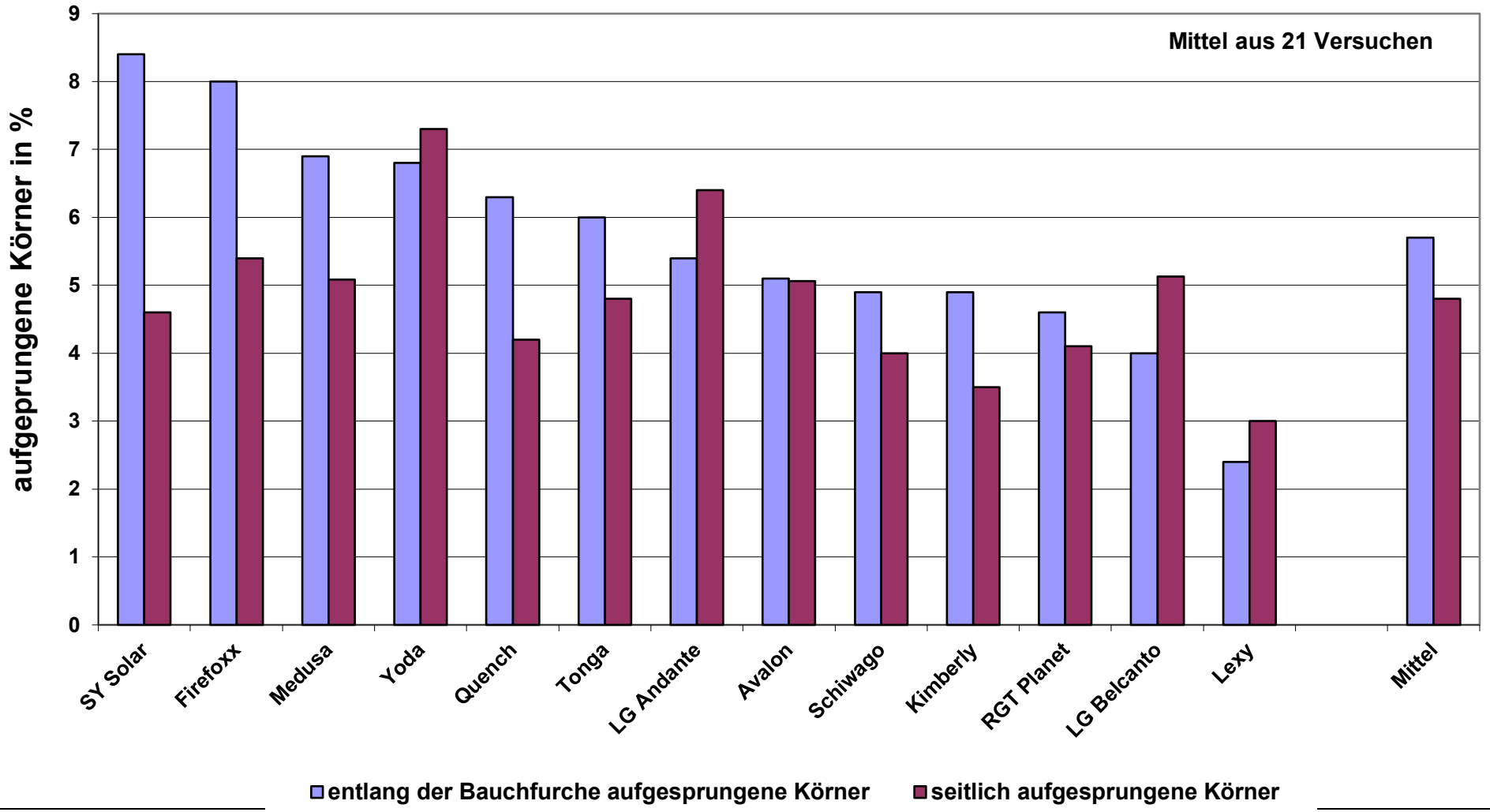
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2018, GS_S2/2019, LSV_WP 3/2020, adjustiertes Mittel aus 21 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

[2)] Signifikanz der Mittelwerte mittels SNK-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant

*Schiwago, Straßmoos 2019: 3 Wiederholungen

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner
GS S1 2018/ S2 2019/ LSV_WP 3 2020



7.8 Landessortenversuch Sommergerste 2018 - 2020, Bayern, Stufe 2

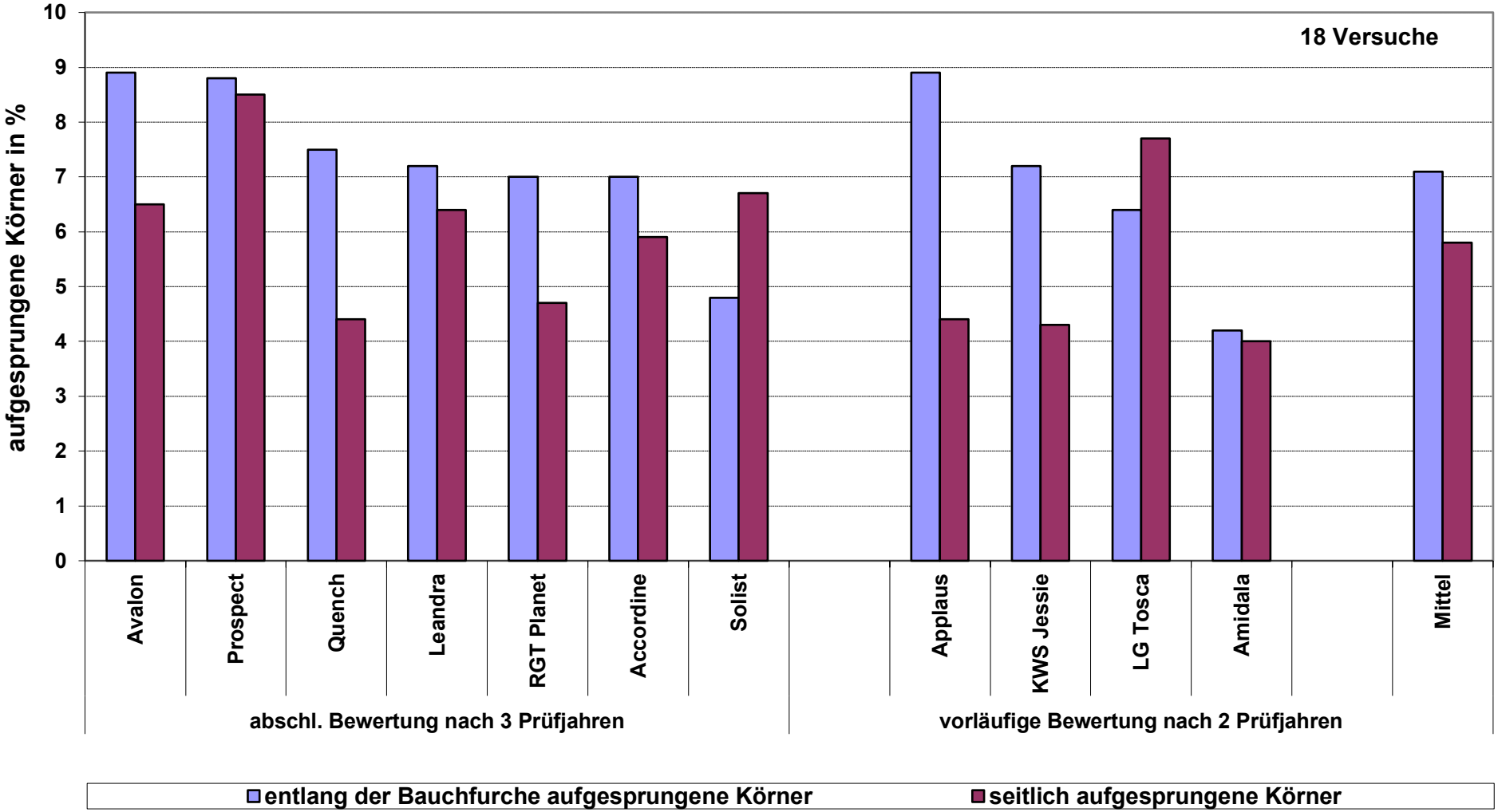
Sorte	Anzahl Versuche	Jahre	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
abschließende Bewertung					
Avalon	18	3	8,9	6,5	15,3
Prospect	16	3	8,8	8,5	17,3
Quench	18	3	7,5	4,4	11,9
Leandra	18	3	7,2	6,4	13,6
RGT Planet	18	3	7,0	4,7	11,7
Accordine	18	3	7,0	5,9	12,9
Solist	18	3	4,8	6,7	11,4
vorläufige Bewertung					
Applaus	11	2	8,9	4,4	13,4
KWS Jessie	11	2	7,2	4,3	11,5
LG Tosca	11	2	6,4	7,7	14,1
Amidala	11	2	4,2	4,0	8,2
Mittel			**7,1**	**5,8**	**12,9**

Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. 182 LSV, adjustiertes Mittel aus 18 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner

LSV 2018-2020, Bayern



8 Übersicht über die geprüften mehrzeiligen Wintergerstensorten 2021 und deren Abstammung

Sorte	Zu-lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2021	Abstammung	Züchter/Sorteninhaber Vertrieb (Kurzform)
KWS Meridian	2011	7	(Ikone * Lomerit) * Fridericus	KWLO
SU Ellen	2014	22	Kathleen * Saturn	NORD/SAUN
KWS Higgins	2017	43	KW6-855 * KWS Meridian	KWLO
SY Galileoo* VRS	2018	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SYPA/SY
KWS Orbit VRS	2018	10	(KW 6-826 * KWS Meridian) * KWS Tonic	KWLO
Pixel	2018	-	Etincel * (Henriette * Limpid)	SECO/HAUP
Melia	2019	10	KWS Meridian * Semper	STNG/IGPZ
SU Laurielle	2019	-	SU Ellen * Etincel	NORD/SAUN
Esprit VGL	2020	19	KWS Meridian * KWS Tonic	DSV
Viola	2020	-	(Laverda * ST2205) * KWS Tonic	DSV
Teuto	2020	-	KWS Meridian * 250-24B	SECO
SY Dakoota*	2020	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SYPA/SY
Dementiel EU	2019	5		SECO
KWS Morris	2021	16	Daisy * KW 6-137	KWLO
SU Midnight	2021	3	Titus * SU Ellen	ECK/SAUN

VRS = Verrechnungssorte *Hybridgerste
VGL = Vergleichssorte 1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Fläche in Bayern Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Straße 5, 59557 Lippstadt

ECK - W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Hovedisser Straße 94, 33818 Leopoldshöhe

HAUP - Hauptsaaten für die Rheinprovinz, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln

IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning

KWLO - KWS Lochow GmbH, Postfach 1197, 29296 Bergen

NORD - Nordsaat Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

SECO - Secobra Recherches S.A., Centre de Bois Henry, 78580 Maule Frankreich

STNG - Saatzucht Streng – Engelen GmbH & Co.KG, Aspachhof, 97215 Uffenheim

SY - Syngenta Seeds GmbH, Postfach 3264, 32076 Bad Salzuflen

SYPA - Syngenta Paricipations AG, Rosentalstraße 67, 4058 Basel, Schweiz

9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Anzahl Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
mehrjährig geprüfte Sorten														
KWS Meridian	15	97	92,8	90,0	11,4	43,2	66,8	45,0	79,1	3,2	6,1	6,2	2,6	-
SU Ellen	15	96	91,5	89,4	11,5	43,5	64,7	54,3	84,5	2,4	6,4	7,3	2,4	-
KWS Higgins	15	102	97,4	94,8	11,4	45,0	67,3	47,0	80,0	2,9	6,3	6,4	2,6	-
SY Galileoo*	15	103	98,3	95,0	11,3	44,5	66,9	41,3	77,8	3,6	6,0	6,1	2,5	-
KWS Orbit	15	101	95,9	91,9	11,4	44,6	67,3	35,8	73,1	4,4	6,4	6,6	1,7	--
Pixel	15	99	94,3	90,9	11,4	39,3	65,9	32,7	69,8	3,9	5,7	5,5	2,4	-
Melia	15	101	96,4	94,0	11,4	47,3	67,4	53,8	83,5	2,6	6,0	6,7	3,0	-
SU Laurielle	15	95	90,5	88,7	11,8	43,1	65,2	50,0	82,3	2,1	5,6	6,1	3,2	(-)
zweijährig geprüfte Sorten														
Esprit	10	105	100,5	98,1	11,0	44,1	67,5	50,0	82,4	2,5	6,2	6,6	2,7	-
Viola	10	97	93,0	87,5	11,4	40,2	64,9	27,7	63,2	6,5	6,8	6,4	0,9	---
Teuto	10	104	99,0	96,0	11,1	44,5	67,6	42,5	78,0	3,2	6,2	6,3	2,4	-
einjährig geprüfte Sorten														
SY Dakoota*	6	102	97,7	93,8	11,4	42,8	68,2	33,3	72,4	4,1	6,4	6,0	1,9	--
Dementiel EU	6	97	92,1	86,9	11,3	39,8	65,7	33,7	67,3	6,2	6,5	6,8	1,3	--
KWS Morris	6	99	94,1	91,9	11,1	42,4	65,8	47,3	80,1	2,5	5,9	6,7	2,6	-
SU Midnight	6	102	97,2	94,5	11,1	45,6	67,7	44,2	80,9	2,9	6,4	6,5	2,3	-
Mittel Hauptsortiment		**100**	**95,4**	**92,2**	**11,3**	**43,3**	**66,6**	**42,6**	**77,0**	**3,5**	**6,2**	**6,4**	**2,3**	**-**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2019-2021; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt);

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

*Hybridgerste

2019: 5 Orte, 2020: 4 Orte, 2021: 6 Orte

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2019 - 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Meridian	1	87,5	84,3	11,7	42,0	66,3	40,9	75,4	3,9	6,3	6,3	2,2	-
	2	98,0	95,7	11,2	44,5	67,3	49,1	82,8	2,5	5,9	6,1	3,1	(-)
	MW	**92,8**	**90,0**	**11,4**	**43,2**	**66,8**	**45,0**	**79,1**	**3,2**	**6,1**	**6,2**	**2,6**	**-**
SU Ellen	1	84,3	82,0	11,9	42,1	64,1	48,5	81,4	2,9	6,7	7,5	1,7	--
	2	98,7	96,9	11,2	44,9	65,3	60,1	87,6	1,9	6,1	7,2	3,0	-
	MW	**91,5**	**89,4**	**11,5**	**43,5**	**64,7**	**54,3**	**84,5**	**2,4**	**6,4**	**7,3**	**2,4**	**-**
KWS Higgins	1	90,3	87,2	11,6	43,5	66,6	41,9	76,3	3,6	6,6	6,5	2,0	--
	2	104,5	102,3	11,1	46,5	68,0	52,2	83,8	2,1	5,9	6,4	3,2	(-)
	MW	**97,4**	**94,8**	**11,4**	**45,0**	**67,3**	**47,0**	**80,0**	**2,9**	**6,3**	**6,4**	**2,6**	**-**
SY Galileoo*	1	92,8	89,2	11,5	43,8	66,7	39,3	75,6	4,1	6,1	6,3	2,2	-
	2	103,9	100,8	11,0	45,2	67,2	43,3	80,1	3,1	5,9	5,9	2,8	-
	MW	**98,3**	**95,0**	**11,3**	**44,5**	**66,9**	**41,3**	**77,8**	**3,6**	**6,0**	**6,1**	**2,5**	**-**
KWS Orbit	1	88,7	83,8	11,7	42,9	66,7	31,7	67,8	5,7	6,7	6,6	1,2	--
	2	103,1	100,1	11,0	46,3	67,9	40,0	78,4	3,1	6,1	6,6	2,2	-
	MW	**95,9**	**91,9**	**11,4**	**44,6**	**67,3**	**35,8**	**73,1**	**4,4**	**6,4**	**6,6**	**1,7**	**--**

*Hybridgerste

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2019 - 2021, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Pixel	1	87,6	83,8	11,7	38,2	65,1	29,9	66,6	4,6	6,0	5,5	2,0	--
	2	101,0	98,0	11,1	40,5	66,8	35,5	73,1	3,2	5,5	5,5	2,7	-
	MW	**94,3**	**90,9**	**11,4**	**39,3**	**65,9**	**32,7**	**69,8**	**3,9**	**5,7**	**5,5**	**2,4**	**-**
Melia	1	90,3	87,8	11,6	46,3	67,2	50,4	81,0	3,0	6,3	6,7	2,6	-
	2	102,4	100,3	11,2	48,3	67,7	57,2	86,0	2,1	5,7	6,7	3,4	(-)
	MW	**96,4**	**94,0**	**11,4**	**47,3**	**67,4**	**53,8**	**83,5**	**2,6**	**6,0**	**6,7**	**3,0**	**-**
SU Laurielle	1	83,8	81,8	12,1	42,0	64,8	46,3	79,7	2,5	5,8	6,2	2,8	-
	2	97,2	95,6	11,4	44,2	65,7	53,7	84,9	1,7	5,3	6,1	3,6	(-)
	MW	**90,5**	**88,7**	**11,8**	**43,1**	**65,2**	**50,0**	**82,3**	**2,1**	**5,6**	**6,1**	**3,2**	**(-)**
Mittel	1	88,2	85,0	11,7	42,6	65,9	41,1	75,5	3,8	6,3	6,4	2,1	-
	2	101,1	98,7	11,2	45,0	67,0	48,9	82,1	2,5	5,8	6,3	3,0	-
	MW	**94,6**	**91,8**	**11,4**	**43,8**	**66,5**	**45,0**	**78,8**	**3,1**	**6,1**	**6,4**	**2,5**	**-**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2019-2021, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2019: 5 Orte
2020: 4 Orte
2021: 6 Orte

9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Index	Symbol
KWS Meridian	6	97	85,3	81,0	11,2	38,6	63,2	29,9	68,2	5,1	6,3	6,5	1,2	--
SU Ellen	6	97	85,6	82,7	11,0	40,1	61,6	43,6	78,6	3,5	6,3	7,8	1,3	--
KWS Higgins	6	102	89,9	85,6	10,9	40,0	63,6	30,5	69,4	4,9	6,3	6,6	1,2	--
SY Galileoo*	6	105	91,8	86,5	10,7	39,4	62,9	23,5	66,4	5,9	6,3	6,8	0,6	---
KWS Orbit	6	100	88,1	81,7	11,0	39,2	63,1	18,1	56,8	7,5	6,6	6,8	0,1	---
Pixel	6	97	84,9	80,2	11,2	34,8	61,3	22,9	60,2	5,8	5,9	5,8	1,2	--
Melia	6	104	91,6	88,1	10,9	42,4	64,3	37,1	74,6	4,1	5,9	6,5	1,9	--
SU Laurielle	6	94	82,5	79,7	11,4	38,5	61,2	37,1	73,3	3,5	5,8	6,3	1,9	--
Esprit	6	105	91,9	87,9	10,6	38,9	63,5	34,1	71,5	4,6	6,5	7,1	1,0	---
Viola	6	95	83,5	75,6	11,0	35,3	60,6	12,5	48,6	9,8	6,8	6,5	0,0	---
Teuto	6	103	90,8	85,8	10,7	39,2	63,5	26,6	65,4	5,5	6,4	6,5	0,9	---
SY Dakoota*	6	103	90,1	84,6	11,0	38,0	64,3	18,3	61,4	6,2	6,6	6,3	0,5	---
Dementiel EU	6	96	84,5	77,7	10,9	35,0	61,8	18,7	56,3	8,3	6,7	7,1	0,0	---
KWS Morris	6	99	86,5	82,6	10,7	37,6	61,9	32,3	69,1	4,6	6,1	6,9	1,1	--
SU Midnight	6	102	89,6	85,3	10,7	40,8	63,7	29,3	69,9	5,0	6,5	6,8	0,9	---
Mittel Hauptsortiment		**100**	**87,8**	**83,0**	**10,9**	**38,5**	**62,7**	**27,6**	**66,0**	**5,6**	**6,3**	**6,7**	**0,9**	**---**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2021, Mittel aus 6 Orten,

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit *Hybridgerste

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021 - Orte, faktoriell

Ort	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Straßmoos	1	71,7	66,5	11,3	35,2	61,2	17,2	55,3	7,3	6,7	7,1	0,0	---
	2	82,1	79,2	10,4	39,6	64,1	29,7	71,3	3,5	5,9	6,9	1,2	--
	MW	**76,9**	**72,9**	**10,8**	**37,4**	**62,6**	**23,5**	**63,3**	**5,4**	**6,3**	**7,0**	**0,5**	**---**
Rotthalmünster	1	92,6	87,5	10,8	38,3	64,0	21,7	61,4	5,6	6,7	6,3	0,6	---
	2	103,8	101,3	9,9	41,9	65,9	37,0	78,0	2,4	5,9	5,8	2,4	-
	MW	**98,2**	**94,4**	**10,4**	**40,1**	**64,9**	**29,3**	**69,7**	**4,0**	**6,3**	**6,1**	**1,5**	**--**
Feistenaich	1	92,4	88,1	11,2	41,3	61,4	24,1	66,9	4,6	6,3	6,6	0,6	---
	2	102,0	99,6	10,4	44,1	62,7	37,8	78,2	2,4	5,9	6,3	2,0	--
	MW	**97,2**	**93,9**	**10,8**	**42,7**	**62,1**	**30,9**	**72,6**	**3,5**	**6,1**	**6,5**	**1,3**	**--**
Rudolzhofen	1	72,1	67,6	12,0	34,8	61,2	23,9	62,8	6,3	6,7	7,3	0,0	---
	2	85,2	82,8	10,6	40,3	63,6	40,2	78,5	2,8	5,7	7,1	1,9	--
	MW	**78,7**	**75,2**	**11,3**	**37,5**	**62,4**	**32,0**	**70,6**	**4,5**	**6,2**	**7,2**	**0,9**	**---**
Bieswang	1	86,0	81,8	9,8	39,4	65,5	30,1	70,6	4,9	6,7	6,3	1,2	--
	2	94,2	92,0	9,5	42,7	66,4	46,7	83,0	2,4	5,9	6,2	2,8	-
	MW	**90,1**	**86,9**	**9,6**	**41,1**	**66,0**	**38,4**	**76,8**	**3,6**	**6,3**	**6,2**	**2,1**	**-**
Günzburg	1	80,4	69,9	12,9	31,6	58,1	11,3	42,1	13,0	7,0	7,2	0,0	---
	2	90,9	79,7	12,4	33,2	58,2	11,9	43,6	12,3	6,8	6,9	0,0	---
	MW	**85,6**	**74,8**	**12,6**	**32,4**	**58,1**	**11,6**	**42,9**	**12,7**	**6,9**	**7,1**	**0,0**	**---**
Mittel	1	82,5	76,9	11,3	36,8	61,9	21,4	59,8	6,9	6,7	6,8	0,2	---
Hauptsortiment	2	93,0	89,1	10,5	40,3	63,5	33,9	72,1	4,3	6,0	6,5	1,6	--
	MW	**87,8**	**83,0**	**10,9**	**38,5**	**62,7**	**27,6**	**66,0**	**5,6**	**6,3**	**6,7**	**0,9**	**---**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2021, Mittel aus 15 Sorten

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2021 und deren Abstammung

Sorte	Zu-lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2021	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter Vertrieb (Kurzform)
Sandra	2010	608	Artist * Carat	BAER/IGPZ
California VRS	2012	254	Cantare * Celebrity	LG
SU Ruzena	2017	73	03/248 * Metaxa	ACKS/SAUN
KWS Moselle	2019	110	(KWS B99 * KWS Glacier) * California	KWLO
Valhalla	2020	86	(KWS Discovery * Matros) * KWS Discovery	ACKS/HAUP
Bordeaux VGL	2020	213	Padura * KWS Glacier	ACKS/SAUN
Normandy	2020	259	Sirene * California	NDSD
SU Celly	2020	-	10083/26 (NORD 06076/23 * Valentina) * California	NORD/SAUN
Bianca	2020	163	Augusta * California	STNG/IGPZ
SU Colombo	2021	12	(KWS Discovery * Matros) * KWS Discovery	ACKS/SAUN
Almut	2021	21	California * Chalup	BAER/IGPZ
Lautetia	2021	-	(Valentina * (NORD 2476 * GW 2424)) * Chalup	NORD/HAUP
SU Laubella	2021	-	1083/69 (NORD 06076/23 * Valentina) * KWUK 3123	NORD/SAUN
Pixie	2021	12	KWS Glacier * Sandra	BREN/LG
LG Carthago	2021	-	LG Capricorn * KWS Infinity	LG

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern
Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

VRS = Verrechnungssorte
VGL = Vergleichssorte

10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2021 und deren Abstammung - Fortsetzung

Sorte	Zu-lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2021	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter Vertrieb (Kurzform)
Regional bedeutsame Sorten				
SU Vireni	2012	140	Reni * Cantare	ACKS/SAUN
KWS Infinity	2015	12	Retriever * KWS Cassia	KWLO
LG Caspari	2017	9	California * Retriever	LG
Newton	2019	20	Augusta * Matros	SECO/DSV
Valerie	2019	14	207-589 * Sandra	BREN/LG
Idilic	2021	11	KWS Glacier * (Stamm * KWS Cassia)	SECO
Winterbraugersten				
KWS Liga VRS	2012	-	Wintmalt * Malwinta	KWLO
KWS Somerset VRS	2017	80	KWS Scala * KWS Liga	KWLO
Lyberac	2018	-	04/065/8 * Wintmalt	ACKS/SAUN
Zophia	2018	-	Daniela * Admiral	NORD/SAUN
KWS Faro mzlg. VGL	2019	-	Henriette * Cargo	KWLO
KWS Donau	2019	20	KWS Liga * ((G1934/09) * KW 2-936)	KWLO
Desiree	2019	-	Wintmalt * Malwinta	FRCK/HAUP
Suez EU	2018	-	-	SALI/IGPZ

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern
Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

VRS = Verrechnungssorte
VGL = Vergleichssorte

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

ACKS - Ackermann Saatzucht GmbH & Co. KG, Marienhofstraße 13, 94342 Irlbach

BAER - Saatzucht Bauer Biendorf GmbH &Co. KG, Kaiser Otto Str. 8, 06406 Bernburg OT Biendorf

BREN - Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach

DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Straße 5, 59557 Lippstadt

FRCK - PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg, Frau Stephanie Franck, 74523 Schwäbisch Hall

HAUP - Hauptsaaten für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1a, 50668 Köln

IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning

KWLO - KWS Lochow GmbH, Postfach 1197, 29296 Bergen

LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen

NDSD - Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhorster Str. 16, 31688 Nienstädt

NORD - Nordsaat Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein

SALI - Saatbau Linz eGen, Schirmer Str. 19, A-4060 Leonding

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen

SECO - Secobra Recherches S.A., Centre de Bois Henry, 78580 Maule Frankreich

STNG - Saatzucht Streng - Engelen GmbH & Co.KG, Aspachhof, 97215 Uffenheim

11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Ver-suche	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
mehrjährig geprüfte Sorten														
Sandra	23	97	87,6	87,1	12,1	53,8	70,7	79,3	95,6	0,6	4,1	4,6	7,0	+
California	23	97	87,9	84,2	12,0	46,9	68,2	30,0	70,9	4,4	5,6	5,2	2,6	-
SU Ruzena	23	99	89,2	86,4	11,8	46,6	69,3	42,9	79,6	3,3	5,0	4,8	4,0	(-)
KWS Moselle	23	101	91,4	88,7	11,7	48,1	70,3	47,1	81,0	2,9	5,1	4,9	4,2	o
zweijährig geprüfte Sorten														
Valhalla	14	102	91,9	89,9	11,3	53,0	69,2	40,3	80,1	2,2	5,3	5,1	3,5	(-)
Bordeaux	14	102	92,4	90,9	11,0	50,2	69,5	55,4	86,8	1,6	4,9	4,9	4,8	o
Normandy	14	100	90,6	89,3	11,9	51,9	68,2	57,8	88,1	1,5	5,3	5,6	4,3	o
SU Celly	14	100	90,1	87,6	12,3	49,6	69,3	36,1	79,1	2,7	5,3	5,4	3,1	(-)
Bianca	14	100	90,0	87,9	11,7	54,4	69,2	43,4	81,1	2,4	5,5	5,1	3,6	(-)
einjährig geprüfte Sorten														
SU Colombo	9	100	90,4	88,3	11,2	53,6	68,3	38,4	78,7	2,4	5,5	5,3	3,1	(-)
Almut	9	102	92,3	90,3	12,0	52,2	69,1	46,5	82,8	2,1	5,4	5,5	3,6	(-)
Lautetia	9	101	91,5	91,0	11,7	51,6	68,2	67,1	94,9	0,4	4,6	5,7	5,2	(+)
SU Laubella	9	102	92,2	90,3	11,3	53,2	69,6	43,3	81,8	2,0	5,5	4,4	4,0	(-)
Pixie	9	99	89,7	87,8	11,4	47,9	70,3	47,2	82,2	2,1	5,5	5,2	3,8	(-)
LG Carthago	9	98	89,0	87,6	11,9	47,4	70,1	47,2	84,2	1,5	5,5	4,6	4,1	o
Mittel Hauptsortiment		**100**	**90,4**	**88,5**	**11,7**	**50,7**	**69,3**	**48,1**	**83,1**	**2,1**	**5,2**	**5,1**	**4,0**	**(-)**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2019-2021; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2019: 9 Orte, 2020: 5 Orte, 2021: 9 Orte

11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2019 - 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Sandra	1	83,5	83,0	12,2	52,9	70,5	77,5	95,2	0,6	4,3	4,7	6,7	+
	2	91,6	91,1	12,0	54,8	70,9	81,2	96,0	0,5	4,0	4,6	7,2	++
	MW	**87,6**	**87,1**	**12,1**	**53,8**	**70,7**	**79,3**	**95,6**	**0,6**	**4,1**	**4,6**	**7,0**	**+**
California	1	83,3	79,5	12,2	46,1	67,8	29,2	69,2	4,7	5,8	5,1	2,4	-
	2	92,4	88,8	11,7	47,8	68,5	30,8	72,6	4,1	5,5	5,2	2,7	-
	MW	**87,9**	**84,2**	**12,0**	**46,9**	**68,2**	**30,0**	**70,9**	**4,4**	**5,6**	**5,2**	**2,6**	**-**
SU Ruzena	1	84,2	81,1	12,1	45,6	69,0	41,5	77,6	3,7	5,2	5,0	3,7	(-)
	2	94,2	91,6	11,5	47,5	69,6	44,3	81,6	2,8	4,9	4,6	4,3	o
	MW	**89,2**	**86,4**	**11,8**	**46,6**	**69,3**	**42,9**	**79,6**	**3,3**	**5,0**	**4,8**	**4,0**	**(-)**
KWS Moselle	1	86,0	83,3	11,9	47,1	69,8	44,5	78,7	3,3	5,3	5,1	3,8	(-)
	2	96,7	94,2	11,4	49,2	70,7	49,8	83,2	2,5	4,9	4,8	4,6	o
	MW	**91,4**	**88,7**	**11,7**	**48,1**	**70,3**	**47,1**	**81,0**	**2,9**	**5,1**	**4,9**	**4,2**	**o**
Mittel	1	84,3	81,8	12,1	47,9	69,3	48,2	80,2	3,1	5,1	5,0	4,2	o
	2	93,7	91,4	11,7	49,8	70,0	51,5	83,3	2,5	4,8	4,8	4,7	o
	MW	**89,0**	**86,6**	**11,9**	**48,9**	**69,6**	**49,8**	**81,8**	**2,8**	**5,0**	**4,9**	**4,4**	**o**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2019-2021, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2019: 9 Orte, 2020: 5 Orte, 2021: 9 Orte

11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Hauptsortiment														
Sandra	9	97	85,0	84,5	11,5	49,6	67,7	72,3	94,3	0,6	4,7	4,5	6,1	+
California	9	96	83,6	77,8	11,7	42,1	63,9	17,8	56,8	7,0	6,1	5,4	1,1	--
SU Ruzena	9	98	85,7	81,2	11,3	42,1	65,3	27,9	68,8	5,3	5,6	5,1	2,3	-
KWS Moselle	9	102	88,7	85,0	11,3	43,2	66,6	32,2	71,8	4,3	5,5	5,2	2,7	-
Valhalla	9	102	88,9	86,1	10,9	48,9	65,6	29,0	73,7	3,3	5,6	5,1	2,4	-
Bordeaux	9	103	89,9	87,7	10,6	45,4	65,7	42,9	80,2	2,4	5,3	4,9	3,5	(-)
Normandy	9	99	86,4	84,2	11,7	46,6	64,4	44,2	80,6	2,7	5,7	5,5	3,0	-
SU Celly	9	101	88,0	84,7	11,7	45,8	65,9	24,6	72,0	3,8	5,6	5,4	2,0	--
Bianca	9	100	86,9	83,7	11,3	49,6	65,8	31,7	72,9	3,7	5,8	5,3	2,4	-
SU Colombo	9	100	87,3	84,2	10,7	49,0	64,6	26,2	70,8	3,7	5,9	5,4	1,8	--
Almut	9	102	89,2	86,2	11,5	47,6	65,4	34,3	74,9	3,4	5,8	5,6	2,3	-
Lautetia	9	101	88,4	86,9	11,3	47,0	64,6	54,9	87,0	1,7	5,0	5,7	4,0	(-)
SU Laubella	9	102	89,1	86,2	10,9	48,6	65,9	31,1	73,8	3,3	5,9	4,5	2,7	-
Pixie	9	99	86,6	83,7	10,9	43,4	66,6	35,0	74,3	3,4	5,9	5,2	2,6	-
LG Carthago	9	98	85,9	83,5	11,5	42,8	66,4	35,0	76,3	2,8	5,9	4,7	2,9	-
Mittel Hauptsortiment		**100**	**87,3**	**84,4**	**11,3**	**46,1**	**65,6**	**35,9**	**75,2**	**3,4**	**5,6**	**5,2**	**2,8**	**-**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021, Mittel aus 9 Orten,

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021, Stufe 1 und 2 – Fortsetzung

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Sorten mit regionaler Bedeutung*														
SU Vireni	5	99	86,0	84,1	11,6	49,4	67,4	36,1	80,0	2,3	5,8	4,7	3,1	(-)
KWS Infinity	4	94	82,0	78,1	11,4	43,5	64,6	23,1	65,0	4,9	6,1	5,5	1,5	--
LG Caspari	4	95	83,3	78,3	11,7	40,7	65,0	26,8	67,6	6,0	6,2	5,6	1,6	--
Newton	5	104	90,6	87,0	11,1	46,6	64,7	24,6	71,4	4,0	6,0	5,5	1,6	--
Valerie	5	98	85,3	83,2	10,9	45,8	65,9	51,7	82,7	2,4	5,6	5,2	3,8	(-)
Idilic	4	97	84,9	82,2	11,3	47,9	66,1	38,2	73,1	3,3	5,9	5,5	2,6	-
Mittel Hauptsortiment		**100**	**87,3**	**84,4**	**11,3**	**46,1**	**65,6**	**35,9**	**75,2**	**3,4**	**5,6**	**5,2**	**2,8**	**-**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

*nicht im Mittel Hauptsortiment, Berechnung mit LSMEANS

11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021 - Orte, faktoriell

Ort	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Landsberg	1	78,9	78,2	10,8	50,4	66,6	62,1	92,4	0,9	5,9	5,3	4,3	o
	2	87,8	87,0	10,4	53,9	68,5	73,1	94,7	0,8	5,7	5,1	5,3	(+)
	MW	**83,3**	**82,6**	**10,6**	**52,2**	**67,5**	**67,6**	**93,5**	**0,9**	**5,8**	**5,2**	**4,8**	**o**
Hausen	1	97,6	92,7	11,2	44,4	66,1	21,2	60,3	5,1	6,0	5,1	1,7	--
	2	107,3	101,5	10,7	45,7	66,0	21,9	62,2	5,5	5,4	4,6	2,3	-
	MW	**102,5**	**97,1**	**10,9**	**45,1**	**66,1**	**21,6**	**61,3**	**5,3**	**5,7**	**4,8**	**2,1**	**-**
Feistenaich	1	83,6	80,6	11,4	46,2	64,1	21,3	66,2	3,6	6,1	5,5	1,3	--
	2	97,9	96,1	10,9	50,7	66,2	37,8	81,3	1,9	5,7	5,1	2,9	-
	MW	**90,8**	**88,4**	**11,1**	**48,4**	**65,2**	**29,6**	**73,7**	**2,8**	**5,9**	**5,3**	**2,1**	**-**
Almesbach	1	80,6	79,7	11,7	47,9	67,0	48,5	87,5	1,2	5,2	5,5	3,7	(-)
	2	84,6	83,7	11,7	49,4	67,8	48,7	86,8	1,0	5,0	5,3	4,0	(-)
	MW	**82,6**	**81,7**	**11,7**	**48,7**	**67,4**	**48,6**	**87,1**	**1,1**	**5,1**	**5,4**	**3,9**	**(-)**
Wolfsdorf	1	79,0	76,6	12,1	44,7	66,4	30,4	73,7	3,1	5,5	5,2	2,5	-
	2	90,9	88,7	11,5	48,6	67,7	35,4	77,9	2,5	4,6	4,8	3,6	(-)
	MW	**85,0**	**82,6**	**11,8**	**46,6**	**67,0**	**32,9**	**75,8**	**2,8**	**5,0**	**5,0**	**3,1**	**(-)**
Rudolzhofen	1	73,3	67,9	11,6	37,6	61,0	17,7	58,1	7,4	6,0	5,4	1,0	---
	2	91,2	88,5	10,8	42,9	63,9	32,2	76,3	2,9	5,3	4,6	2,9	-
	MW	**82,2**	**78,2**	**11,2**	**40,2**	**62,4**	**24,9**	**67,2**	**5,2**	**5,7**	**5,0**	**1,9**	**--**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021, Mittel aus 15 Sorten

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021 - Orte, faktoriell - Fortsetzung

Ort	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Bieswang	1	81,9	79,6	10,1	45,8	67,5	29,2	75,1	2,8	6,0	5,5	2,1	-
	2	89,5	88,2	9,7	49,5	69,2	43,0	86,1	1,4	5,8	5,2	3,3	(-)
	MW	**85,7**	**83,9**	**9,9**	**47,7**	**68,4**	**36,1**	**80,6**	**2,1**	**5,9**	**5,4**	**2,7**	**-**
Arnstein	1	86,4	85,4	12,1	47,7	65,3	50,4	88,4	1,2	5,7	4,9	3,8	(-)
	2	95,5	94,2	11,6	50,0	66,3	48,7	86,3	1,3	5,6	4,7	3,9	(-)
	MW	**90,9**	**89,8**	**11,8**	**48,9**	**65,8**	**49,6**	**87,4**	**1,3**	**5,7**	**4,8**	**3,8**	**(-)**
Günzburg	1	78,5	71,4	12,4	36,6	60,7	12,1	49,7	9,2	6,1	5,7	0,4	---
	2	87,1	78,7	11,9	38,3	60,8	13,2	50,7	9,7	5,7	5,3	0,9	---
	MW	**82,8**	**75,1**	**12,2**	**37,5**	**60,8**	**12,7**	**50,2**	**9,5**	**5,9**	**5,5**	**0,7**	**---**
Mittel	1	82,2	79,1	11,5	44,6	65,0	32,6	72,4	3,8	5,8	5,3	2,4	-
Hauptsortiment	2	92,4	89,6	11,0	47,7	66,3	39,3	78,0	3,0	5,4	5,0	3,2	(-)
	MW	**87,3**	**84,4**	**11,3**	**46,1**	**65,6**	**35,9**	**75,2**	**3,4**	**5,6**	**5,2**	**2,8**	**-**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021, Mittel aus 15 Sorten

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Jahr	Anz. Versu-che	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-prot. %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Index	Symbol
Winterbraugerste															
KWS Liga	3	9	96	75,9	74,3	11,9	44,9	68,9	46,4	85,6	2,2	5,0	4,7	4,2	o
KWS Somerset	3	9	97	76,8	75,7	12,1	46,9	68,9	58,2	89,6	1,5	4,8	5,3	4,8	o
Lyberac	3	7	99	78,2	76,8	11,9	48,3	69,9	56,3	88,3	1,9	5,2	5,1	4,6	o
Zophia	3	7	104	81,8	79,6	11,6	43,8	68,9	50,9	84,3	2,7	4,6	4,8	4,7	o
KWS Faro mzlg.	2	4	107	84,3	82,0	11,3	39,7	68,5	47,5	83,7	2,8	5,1	6,1	3,5	(-)
KWS Donau	2	4	100	79,1	78,0	12,0	48,9	67,9	70,7	93,2	1,3	4,4	5,5	5,6	(+)
Desiree	2	3	97	76,5	75,0	12,0	44,9	67,9	48,7	86,5	1,9	5,5	5,6	3,6	(-)
Mittel			**100**	**78,9**	**77,3**	**11,8**	**45,4**	**68,7**	**54,1**	**87,3**	**2,1**	**4,9**	**5,3**	**4,5**	**o**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

2019: 5 Orte
2020: 1 Ort
2021: 5 Orte

11.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-prot. %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in % >2,8mm	Sortierung in % >2,5mm	Sortierung in % <2,2mm	Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts- Index	Kornqualitäts- Symbol
KWS Liga	1	71,7	70,0	12,1	44,2	68,8	45,1	85,1	2,4	5,1	4,9	4,0	(-)
	2	80,1	78,5	11,6	45,6	69,0	47,7	86,0	2,0	5,0	4,4	4,5	o
	MW	**75,9**	**74,3**	**11,9**	**44,9**	**68,9**	**46,4**	**85,6**	**2,2**	**5,0**	**4,7**	**4,2**	**o**
KWS Somerset	1	73,0	71,9	12,4	46,3	68,4	58,3	89,4	1,5	5,1	5,5	4,5	o
	2	80,7	79,6	11,9	47,6	69,4	58,0	89,8	1,4	4,6	5,1	5,0	o
	MW	**76,8**	**75,7**	**12,1**	**46,9**	**68,9**	**58,2**	**89,6**	**1,5**	**4,8**	**5,3**	**4,8**	**o**
Lyberac	1	74,6	73,1	12,2	47,6	69,8	55,1	87,6	2,0	5,2	5,3	4,4	o
	2	81,9	80,4	11,7	49,0	70,0	57,4	89,0	1,9	5,1	4,8	4,9	o
	MW	**78,2**	**76,8**	**11,9**	**48,3**	**69,9**	**56,3**	**88,3**	**1,9**	**5,2**	**5,1**	**4,6**	**o**
Zophia	1	77,2	75,0	11,9	43,2	68,5	49,9	83,8	2,9	4,7	5,2	4,3	o
	2	86,3	84,2	11,3	44,3	69,4	51,8	84,8	2,6	4,6	4,4	5,0	o
	MW	**81,8**	**79,6**	**11,6**	**43,8**	**68,9**	**50,9**	**84,3**	**2,7**	**4,6**	**4,8**	**4,7**	**o**
KWS Faro mzlg.	1	80,0	77,5	11,6	39,1	68,0	45,2	81,7	3,2	5,1	6,4	3,1	(-)
	2	88,7	86,6	11,0	40,3	69,0	49,8	85,6	2,4	5,0	5,8	3,9	(-)
	MW	**84,3**	**82,0**	**11,3**	**39,7**	**68,5**	**47,5**	**83,7**	**2,8**	**5,1**	**6,1**	**3,5**	**(-)**
KWS Donau	1	75,5	74,9	12,3	48,0	67,7	69,6	93,8	0,7	4,4	5,9	5,3	(+)
	2	82,6	81,1	11,8	49,8	68,2	71,8	92,6	1,9	4,5	5,1	5,9	(+)
	MW	**79,1**	**78,0**	**12,0**	**48,9**	**67,9**	**70,7**	**93,2**	**1,3**	**4,4**	**5,5**	**5,6**	**(+)**
Desiree	1	73,2	71,8	12,4	44,1	67,2	47,7	85,9	1,9	5,4	5,8	3,4	(-)
	2	79,7	78,2	11,7	45,6	68,6	49,8	87,2	2,0	5,5	5,5	3,7	(-)
	MW	**76,5**	**75,0**	**12,0**	**44,9**	**67,9**	**48,7**	**86,5**	**1,9**	**5,5**	**5,6**	**3,6**	**(-)**
Mittel	1	75,0	73,5	12,1	44,7	68,4	53,0	86,7	2,1	5,0	5,6	4,1	o
	2	82,9	81,2	11,6	46,0	69,1	55,2	87,9	2,0	4,9	5,0	4,7	o
	MW	**78,9**	**77,3**	**11,8**	**45,4**	**68,7**	**54,1**	**87,3**	**2,1**	**4,9**	**5,3**	**4,5**	**o**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe) 2019: 5 Orte, 2020: 1 Ort, 2021: 5 Orte

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.7 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Winterbraugerste														
KWS Liga	3	94	74,0	72,5	11,4	42,7	66,4	41,4	83,6	2,4	5,6	4,4	3,6	(-)
KWS Somerset	5	98	76,9	75,8	11,6	44,7	66,6	55,2	89,0	1,5	5,3	5,2	4,2	o
Lyberac	3	99	77,8	76,5	11,5	46,0	67,4	52,2	87,7	1,8	5,6	5,0	4,0	(-)
Zophia	3	106	83,6	81,8	11,2	42,7	67,2	49,3	84,2	2,3	5,1	5,5	3,8	(-)
KWS Faro mzlg.	3	107	84,3	81,9	10,7	38,4	66,4	47,4	82,4	3,0	5,5	6,4	3,0	-
KWS Donau	3	101	79,4	78,9	11,6	47,2	65,4	72,6	94,5	0,6	5,0	5,4	5,3	(+)
Desiree	2	97	76,1	74,9	11,5	43,8	66,0	46,4	86,8	1,5	5,8	5,4	3,3	(-)
Suez EU	2	97	76,3	75,0	11,7	43,2	65,8	49,5	87,6	1,7	5,5	5,2	3,7	(-)
Mittel		**100**	**78,5**	**77,1**	**11,4**	**43,6**	**66,4**	**51,7**	**87,0**	**1,9**	**5,4**	**5,3**	**3,9**	**(-)**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2021; adjustiertes Mittel aus 5 Orten, Berechnung mit LSMEANS

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-prot. %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in % >2,8mm	Sortierung in % >2,5mm	Sortierung in % <2,2mm	Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts- Index	Kornqualitäts- Symbol
KWS Liga	1	68,8	66,9	11,8	41,3	65,8	37,3	80,2	3,2	5,6	4,7	3,1	(-)
	2	79,2	78,0	11,0	44,1	67,0	45,4	87,0	1,6	5,7	4,0	4,1	o
	MW	**74,0**	**72,5**	**11,4**	**42,7**	**66,4**	**41,4**	**83,6**	**2,4**	**5,6**	**4,4**	**3,6**	**(-)**
KWS Somerset	1	72,0	70,6	11,9	43,0	65,6	51,3	86,0	2,1	5,6	5,4	3,7	(-)
	2	81,7	80,9	11,2	46,4	67,5	59,0	92,0	1,0	5,0	5,0	4,8	o
	MW	**76,9**	**75,8**	**11,6**	**44,7**	**66,6**	**55,2**	**89,0**	**1,5**	**5,3**	**5,2**	**4,2**	**o**
Lyberac	1	73,3	71,8	11,7	44,6	67,0	47,4	85,1	2,2	5,6	5,4	3,5	(-)
	2	82,3	81,1	11,2	47,4	67,8	56,9	90,2	1,5	5,7	4,7	4,5	o
	MW	**77,8**	**76,5**	**11,5**	**46,0**	**67,4**	**52,2**	**87,7**	**1,8**	**5,6**	**5,0**	**4,0**	**(-)**
Zophia	1	78,7	76,5	11,5	41,3	66,2	45,6	81,1	3,0	5,3	6,1	3,1	(-)
	2	88,5	87,0	10,8	44,0	68,2	53,0	87,4	1,6	5,0	5,0	4,5	o
	MW	**83,6**	**81,8**	**11,2**	**42,7**	**67,2**	**49,3**	**84,2**	**2,3**	**5,1**	**5,5**	**3,8**	**(-)**
KWS Faro mzlg.	1	78,9	75,9	11,1	36,7	65,2	41,9	77,5	4,0	5,6	6,7	2,3	-
	2	89,6	87,8	10,3	40,0	67,5	52,8	87,3	2,0	5,3	6,0	3,7	(-)
	MW	**84,3**	**81,9**	**10,7**	**38,4**	**66,4**	**47,4**	**82,4**	**3,0**	**5,5**	**6,4**	**3,0**	**-**
KWS Donau	1	74,9	74,3	11,9	45,5	64,6	68,2	93,1	0,7	4,9	6,1	4,7	o
	2	83,9	83,4	11,2	48,9	66,2	77,1	95,8	0,6	5,0	4,7	6,0	(+)
	MW	**79,4**	**78,9**	**11,6**	**47,2**	**65,4**	**72,6**	**94,5**	**0,6**	**5,0**	**5,4**	**5,3**	**(+)**
Desiree	1	72,9	71,7	12,0	42,3	64,9	44,5	84,3	1,9	5,5	5,8	3,0	-
	2	79,2	78,2	11,0	45,4	67,2	48,3	89,3	1,2	6,0	5,1	3,5	(-)
	MW	**76,1**	**74,9**	**11,5**	**43,8**	**66,0**	**46,4**	**86,8**	**1,5**	**5,8**	**5,4**	**3,3**	**(-)**
Suez EU	1	72,7	71,0	12,1	42,1	64,5	46,6	85,1	2,4	5,5	5,3	3,4	(-)
	2	79,9	79,1	11,3	44,4	67,0	52,4	90,1	1,0	5,5	5,1	4,0	(-)
	MW	**76,3**	**75,0**	**11,7**	**43,2**	**65,8**	**49,5**	**87,6**	**1,7**	**5,5**	**5,2**	**3,7**	**(-)**
Mittel	1	**74,0**	**72,3**	**11,8**	**42,1**	**65,5**	**47,8**	**84,1**	**2,4**	**5,5**	**5,7**	3,3	(-)
	2	**83,0**	**81,9**	**11,0**	**45,1**	**67,3**	**55,6**	**89,9**	**1,3**	**5,4**	**4,9**	4,4	o
	MW	**78,5**	**77,1**	**11,4**	**43,6**	**66,4**	**51,7**	**87,0**	**1,9**	**5,4**	**5,3**	**3,9**	**(-)**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2021, adjustiertes Mittel aus 5 Orten, Berechnung mit LSMEANS
Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.9 Malzqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 2

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Roh-protein	Lösl. N mg/100g	FAN mg/100g	ELG	Visko-sität	Bra-bender	Friabili-meter	Beta-Glucan	Extrakt	Endver-gärung
	Stufe 2		%	MTS		MTS	mPa*s	Nm	%	mg/l	%	%
Winterbraugerste												
KWS Liga	3	9	11,5	655	116	35,9	1,47	101	86,6	165	79,0	86,8
KWS Somerset	3	7	11,9	681	122	36,0	1,47	106	83,3	170	79,2	86,4
Lyberac	3	7	11,8	658	121	35,1	1,50	106	80,0	250	80,1	86,3
Zophia	3	7	11,3	640	118	35,6	1,52	103	87,3	224	79,4	86,5
KWS Faro mzlg.	2	4	10,9	642	125	37,4	1,61	110	80,2	471	78,9	86,7
KWS Donau	2	4	11,7	635	113	34,1	1,52	104	83,8	232	79,1	86,5
Desiree	2	3	11,7	693	128	37,3	1,49	101	86,6	184	78,7	86,9
Mittel			**11,5**	**658**	**120**	**35,9**	**1,51**	**104**	**84,0**	**242**	**79,2**	**86,6**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Isothermes 65 °C-Maischeverfahren

2019: 5 Orte
2020: 1 Ort
2021: 3 Orte

11.10 Malzqualität der Winterbraugerste 2021, Stufe 2

Sorte	Anzahl Orte/Sorten Stufe 2	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Winterbraugerste											
KWS Liga	3	10,3	647	122	39,0	1,44	89	95,9	95	79,4	88,7
KWS Somerset	3	10,7	670	126	39,2	1,45	96	93,7	113	79,5	88,0
Lyberac	3	10,7	659	131	38,6	1,47	93	90,6	193	80,7	88,0
Zophia	3	10,2	623	120	38,0	1,48	93	94,4	152	79,9	87,7
KWS Faro mzlg.	3	9,7	635	130	40,8	1,56	90	92,1	337	79,5	88,6
KWS Donau	3	10,6	641	121	37,7	1,48	92	94,1	119	79,4	88,6
Desiree	2	10,6	702	138	41,3	1,47	87	95,7	117	79,1	88,9
Suez EU	2	10,9	627	127	36,1	1,51	99	93,1	161	79,6	89,3
Orte											
Landsberg	6	10,8	645	122	37,5	1,51	93	92,1	157	79,5	87,8
Rudolzhofen	8	10,9	725	149	41,7	1,47	96	94,5	156	79,6	89,0
Bieswang	8	9,8	582	111	37,3	1,47	89	94,5	169	79,9	88,7
Mittel		**10,5**	**651**	**127**	**38,8**	**1,48**	**92**	**93,7**	**161**	**79,6**	**88,5**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021, Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2019 - 2021, 3 Stufen

Sorte	Anzahl Versu-che	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	Hl-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Index	Symbol
Bewertung nach drei Prüfjahren													
KWS Liga	7	76,6	75,1	11,3	44,7	68,5	48,2	86,7	2,0	5,1	4,4	4,4	o
KWS Somerset	7	77,6	76,6	11,6	46,9	68,6	60,7	90,4	1,3	4,9	5,0	5,0	o
Lyberac	7	79,6	78,2	11,3	48,2	69,5	60,0	89,6	1,8	5,1	4,7	5,1	(+)
Zophia	7	83,1	81,2	11,0	43,8	68,4	54,9	86,3	2,4	4,5	4,4	5,2	(+)
Bewertung nach zwei Prüfjahren													
KWS Faro mzlg.	4	84,8	82,7	10,8	39,6	68,1	50,9	84,9	2,6	5,1	5,9	3,8	(-)
KWS Donau	4	80,8	79,8	11,5	49,0	67,6	75,0	93,5	1,2	4,4	5,1	6,1	+
Desiree	3	76,7	75,3	11,5	44,7	67,5	50,6	87,6	1,8	5,4	5,3	3,9	(-)
Mittel		**79,9**	**78,4**	**11,3**	**45,3**	**68,3**	**57,2**	**88,4**	**1,9**	**4,9**	**5,0**	**4,8**	**o**

Quelle. LfL, IPZ 2a, Sort. 153_3 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

N-Düngung: Stufe 1 und Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

2019: 3 Orte
2020: 1 Ort
2021: 3 Orte

11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2019 - 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Liga	1	71,0	69,0	11,9	43,1	68,2	44,2	83,0	2,9	5,3	4,7	3,9	(-)
	2	80,8	79,3	11,4	45,4	68,7	50,1	86,4	1,8	5,0	4,3	4,7	o
	3	78,0	76,9	10,7	45,6	68,5	50,2	90,5	1,4	5,1	4,3	4,6	o
	MW	**76,6**	**75,1**	**11,3**	**44,7**	**68,5**	**48,2**	**86,7**	**2,0**	**5,1**	**4,4**	**4,4**	**o**
KWS Somerset	1	72,2	70,9	12,2	45,1	67,8	57,5	87,3	2,0	5,3	5,3	4,4	o
	2	81,4	80,4	11,7	47,3	69,2	60,4	90,2	1,3	4,6	5,0	5,2	(+)
	3	79,1	78,5	10,9	48,2	68,7	64,3	93,6	0,7	4,7	4,7	5,5	(+)
	MW	**77,6**	**76,6**	**11,6**	**46,9**	**68,6**	**60,7**	**90,4**	**1,3**	**4,9**	**5,0**	**5,0**	**o**
Lyberac	1	73,8	72,1	12,0	46,5	69,2	54,3	85,5	2,4	5,4	5,1	4,3	o
	2	82,7	81,2	11,5	48,8	69,7	59,8	89,4	1,8	5,1	4,7	5,1	(+)
	3	82,1	81,2	10,4	49,4	69,6	65,9	93,8	1,1	4,9	4,3	5,8	(+)
	MW	**79,6**	**78,2**	**11,3**	**48,2**	**69,5**	**60,0**	**89,6**	**1,8**	**5,1**	**4,7**	**5,1**	**(+)**
Zophia	1	76,5	74,1	11,7	42,1	67,9	49,1	81,7	3,3	4,9	5,0	4,2	o
	2	87,0	84,9	11,1	44,1	69,1	54,2	85,2	2,5	4,6	4,3	5,2	(+)
	3	85,9	84,8	10,3	45,3	68,1	61,4	92,1	1,3	4,1	4,0	6,0	(+)
	MW	**83,1**	**81,2**	**11,0**	**43,8**	**68,4**	**54,9**	**86,3**	**2,4**	**4,5**	**4,4**	**5,2**	**(+)**
KWS Faro mzlg.	1	79,3	76,5	11,4	37,9	67,4	44,3	79,6	3,6	5,3	6,2	3,1	(-)
	2	89,4	87,3	10,8	40,1	68,8	52,1	86,1	2,3	5,0	5,7	4,1	o
	3	85,7	84,2	10,1	40,8	68,2	56,1	89,0	1,8	5,0	5,7	4,3	o
	MW	84,8	82,7	10,8	39,6	68,1	50,9	84,9	2,6	5,1	5,9	3,8	(-)

11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2019 - 2021, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Donau	1	74,8	73,9	12,1	46,8	67,1	68,7	91,7	1,2	4,6	5,7	5,2	(+)
	2	83,3	81,9	11,6	49,6	68,0	74,2	93,1	1,7	4,5	4,9	6,1	+
	3	84,4	83,7	11,0	50,6	67,8	82,2	95,7	0,8	4,2	4,7	6,9	+
	MW	80,8	79,8	11,5	49,0	67,6	75,0	93,5	1,2	4,4	5,1	6,1	+
Desiree	1	72,4	70,8	12,2	42,9	66,6	46,8	83,8	2,3	5,6	5,6	3,3	(-)
	2	80,5	78,9	11,5	45,4	68,3	52,2	87,6	1,9	5,5	5,3	4,0	(-)
	3	77,1	76,2	10,9	45,6	67,6	52,7	91,4	1,2	5,0	4,9	4,5	o
	MW	76,7	75,3	11,5	44,7	67,5	50,6	87,6	1,8	5,4	5,3	3,9	(-)
Mittel	1	74,3	72,5	11,9	43,5	67,7	52,1	84,6	2,5	5,2	5,4	4,0	(-)
	2	83,6	82,0	11,3	45,8	68,8	57,6	88,3	1,9	4,9	4,9	4,9	o
	3	81,8	80,8	10,6	46,5	68,4	61,8	92,3	1,2	4,7	4,7	5,4	(+)
	MW	79,9	78,4	11,3	45,3	68,3	57,2	88,4	1,9	4,9	5,0	4,8	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)
Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

N-Düngung: Stufe 1 und Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

2019: 3 Orte
2020: 1 Ort
2021: 3 Orte

11.13 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, 3 Stufen

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Winterbraugerste														
KWS Liga	3	94	72,0	70,5	10,4	41,9	66,3	37,8	84,3	2,2	5,9	4,1	3,4	(-)
KWS Somerset	3	98	74,6	73,6	10,6	43,8	66,4	52,6	89,0	1,5	5,4	4,9	4,2	o
Lyberac	3	99	76,1	74,8	10,4	45,3	67,3	50,5	88,1	1,8	5,7	4,7	4,0	(-)
Zophia	3	106	81,1	79,5	10,2	41,9	66,9	47,6	85,7	2,0	5,2	5,0	3,9	(-)
KWS Faro mzlg.	3	107	82,2	80,0	9,8	37,7	66,0	45,9	83,0	2,7	5,6	6,1	3,0	-
KWS Donau	3	102	78,4	77,7	10,7	46,6	65,4	71,8	93,5	0,8	5,0	4,9	5,5	(+)
Desiree	2	96	73,5	72,4	10,6	42,9	65,8	42,1	87,0	1,6	5,7	5,2	3,1	(-)
Suez EU	2	97	74,4	73,3	10,7	42,4	65,9	45,8	87,9	1,6	5,5	5,0	3,6	(-)
Mittel		**100**	**76,5**	**75,2**	**10,4**	**42,8**	**66,2**	**49,3**	**87,3**	**1,8**	**5,5**	**5,0**	**3,8**	**(-)**

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153_3 / 2021, adjustiertes Mittel aus 3 Orten

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

N-Düngung: Stufe 1 und Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

11.14 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Liga	1	65,3	62,9	11,1	39,3	65,5	29,7	75,8	3,9	6,0	4,3	2,6	-
	2	77,5	76,2	10,5	43,0	67,0	42,2	85,5	1,7	5,7	4,0	3,9	(-)
	3	73,2	72,5	9,7	43,3	66,3	41,5	91,5	0,9	6,0	4,0	3,6	(-)
	MW	**72,0**	**70,5**	**10,4**	**41,9**	**66,3**	**37,8**	**84,3**	**2,2**	**5,9**	**4,1**	**3,4**	**(-)**
KWS Somerset	1	68,5	66,6	11,2	40,9	65,2	43,7	81,7	2,8	6,0	5,0	3,1	(-)
	2	80,0	79,1	10,8	45,2	67,5	55,9	90,5	1,1	5,0	5,0	4,6	o
	3	75,4	75,1	9,9	45,4	66,5	58,2	94,7	0,5	5,3	4,7	4,7	o
	MW	**74,6**	**73,6**	**10,6**	**43,8**	**66,4**	**52,6**	**89,0**	**1,5**	**5,4**	**4,9**	**4,2**	**o**
Lyberac	1	69,7	67,8	11,0	42,6	66,7	39,7	80,7	2,9	6,0	5,0	3,0	-
	2	80,6	79,3	10,7	46,3	67,8	53,8	88,7	1,6	5,7	4,7	4,3	o
	3	78,1	77,4	9,5	47,0	67,4	58,1	94,7	0,9	5,3	4,3	4,9	o
	MW	**76,1**	**74,8**	**10,4**	**45,3**	**67,3**	**50,5**	**88,1**	**1,8**	**5,7**	**4,7**	**4,0**	**(-)**
Zophia	1	75,2	72,5	10,9	39,3	65,9	37,9	76,7	3,7	5,7	5,7	2,6	-
	2	86,8	85,2	10,3	42,8	68,2	49,8	85,9	1,8	5,0	5,0	4,3	o
	3	81,3	80,9	9,5	43,6	66,6	55,0	94,5	0,5	5,0	4,3	4,9	o
	MW	**81,1**	**79,5**	**10,2**	**41,9**	**66,9**	**47,6**	**85,7**	**2,0**	**5,2**	**5,0**	**3,9**	**(-)**
KWS Faro mzlg.	1	75,4	71,9	10,5	34,7	64,9	34,3	73,1	4,7	6,0	6,3	1,8	--
	2	87,9	86,0	9,9	38,9	67,5	49,6	85,8	2,1	5,3	6,0	3,5	(-)
	3	83,2	82,1	9,2	39,5	65,6	53,7	90,0	1,4	5,3	6,0	3,6	(-)
	MW	**82,2**	**80,0**	**9,8**	**37,7**	**66,0**	**45,9**	**83,0**	**2,7**	**5,6**	**6,1**	**3,0**	**-**

11.14 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell – Fortsetzung

Sorte	Stufe	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Donau	1	71,3	70,3	11,2	43,4	64,2	60,5	88,7	1,4	5,3	5,7	4,2	o
	2	82,2	81,6	10,7	47,7	66,2	73,9	94,3	0,7	5,0	4,7	5,8	(+)
	3	81,5	81,2	10,0	48,7	65,7	81,0	97,5	0,4	4,7	4,3	6,6	+
	MW	**78,4**	**77,7**	**10,7**	**46,6**	**65,4**	**71,8**	**93,5**	**0,8**	**5,0**	**4,9**	**5,5**	**(+)**
Desiree	1	69,4	67,7	11,3	40,3	64,5	36,9	79,9	2,6	5,9	5,4	2,5	-
	2	77,5	76,4	10,5	44,2	67,2	45,1	87,8	1,4	6,0	5,1	3,3	(-)
	3	73,7	73,2	10,0	44,3	65,7	44,4	93,3	0,7	5,2	5,0	3,6	(-)
	MW	**73,5**	**72,4**	**10,6**	**42,9**	**65,8**	**42,1**	**87,0**	**1,6**	**5,7**	**5,2**	**3,1**	**(-)**
Suez EU	1	69,1	67,0	11,4	40,1	64,2	38,9	80,7	3,1	5,9	4,9	2,9	-
	2	78,1	77,3	10,8	43,2	67,0	49,2	88,6	1,1	5,5	5,1	3,8	(-)
	3	76,1	75,7	9,9	43,9	66,5	49,2	94,4	0,5	5,2	5,0	4,0	(-)
	MW	**74,4**	**73,3**	**10,7**	**42,4**	**65,9**	**45,8**	**87,9**	**1,6**	**5,5**	**5,0**	**3,6**	**(-)**
Mittel	1	70,5	68,3	11,1	40,1	65,1	40,2	79,7	3,1	5,9	5,3	2,8	-
	2	81,3	80,1	10,5	43,9	67,3	52,4	88,4	1,4	5,4	4,9	4,2	o
	3	77,8	77,2	9,7	44,4	66,3	55,1	93,8	0,7	5,3	4,7	4,5	o
	MW	**76,5**	**75,2**	**10,4**	**42,8**	**66,2**	**49,3**	**87,3**	**1,8**	**5,5**	**5,0**	**3,8**	**(-)**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021, adjustiertes Mittel aus 3 Orten

N-Düngung: Stufe 1 und Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.15 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021, Orte faktoriell

Sorte	Anzahl Sorte	Stufe	Kornertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Rohprotein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in % >2,8mm	Sortierung in % >2,5mm	Sortierung in % <2,2mm	Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts- Index	Kornqualitäts- Symbol
Landsberg	6	1	71,4	70,7	11,3	44,6	65,8	64,9	93,2	0,9	5,7	5,1	4,6	o
		2	79,0	78,5	10,8	48,0	68,2	73,0	95,1	0,7	5,5	5,0	5,5	(+)
		3	74,2	73,5	9,7	45,8	67,7	65,7	94,0	0,9	5,6	4,8	5,0	o
		MW	**74,9**	**74,2**	**10,6**	**46,2**	**67,2**	**67,9**	**94,1**	**0,8**	**5,6**	**5,0**	**5,0**	**o**
Rudolzhofen	8	1	64,9	60,7	11,8	33,8	61,7	20,4	62,1	6,4	6,0	5,6	1,1	--
		2	82,8	80,8	10,9	38,9	64,3	36,6	79,6	2,4	5,4	4,9	3,0	-
		3	80,8	80,7	10,1	42,0	61,8	46,8	94,3	0,2	5,0	4,6	3,9	(-)
		MW	**76,2**	**74,1**	**10,9**	**38,2**	**62,6**	**34,6**	**78,6**	**3,0**	**5,5**	**5,0**	**2,7**	**-**
Bieswang	8	1	75,2	73,6	10,2	41,8	67,9	35,4	83,8	2,1	5,9	5,1	2,8	-
		2	82,2	81,1	9,9	44,8	69,3	47,7	90,5	1,3	5,4	4,9	4,0	(-)
		3	78,4	77,5	9,3	45,5	69,4	52,9	93,3	1,1	5,1	4,8	4,6	o
		MW	**78,6**	**77,4**	**9,8**	**44,0**	**68,9**	**45,3**	**89,2**	**1,5**	**5,5**	**4,9**	**3,8**	**(-)**
Mittel		1	70,5	68,3	11,1	40,1	65,1	40,2	79,7	3,1	5,9	5,3	2,8	-
		2	81,3	80,1	10,5	43,9	67,3	52,4	88,4	1,4	5,4	4,9	4,2	o
		3	77,8	77,2	9,7	44,4	66,3	55,1	93,8	0,7	5,3	4,7	4,5	o
		MW	**76,5**	**75,2**	**10,4**	**42,8**	**66,2**	**49,3**	**87,3**	**1,8**	**5,5**	**5,0**	**3,8**	**(-)**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021, adjustiertes Mittel aus 8 Sorten

N-Düngung: Stufe 1 und Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.16 Malzqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 2 und 3

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Roh-protein %	Lösl.N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Winterbraugerste												
KWS Liga	3	7	10,9	650	116	37,5	1,48	98	91,4	146	79,7	87,5
KWS Somerset	3	7	11,2	663	119	37,1	1,47	102	88,3	180	79,8	87,2
Lyberac	3	7	10,9	651	122	37,5	1,50	98	87,7	218	80,9	87,3
Zophia	3	7	10,6	641	119	38,0	1,51	96	92,2	185	80,2	87,3
KWS Faro mzlg.	2	4	10,3	649	128	40,0	1,58	106	85,7	449	79,4	87,8
KWS Donau	2	4	11,1	630	114	35,7	1,51	99	90,0	204	79,7	87,2
Desiree	2	3	11,1	691	129	39,1	1,49	97	91,5	151	79,3	87,8
Mittel			**10,9**	**653**	**121**	**37,8**	**1,50**	**99**	**89,5**	**219**	**79,9**	**87,4**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)
Isothermes 65 °C Maischeverfahren

N-Düngung: Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

2019: 3 Orte
2020: 1 Ort
2021: 3 Orte

11.17 Malzqualität der Winterbraugerste 2019 - 2021, faktoriell

Sorte	Stufe	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
KWS Liga	2	11,3	663	118	37,0	1,47	100	90,1	153	79,4	87,3
	3	10,5	637	115	38,0	1,48	96	92,7	138	80,0	87,7
KWS Somerset	2	11,7	689	123	37,1	1,47	105	86,8	158	79,5	86,9
	3	10,8	637	115	37,1	1,48	99	89,7	201	80,0	87,4
Lyberac	2	11,6	666	123	36,2	1,50	105	83,5	238	80,4	86,8
	3	10,3	635	121	38,8	1,50	91	92,0	197	81,4	87,7
Zophia	2	11,1	648	120	36,7	1,52	102	90,8	212	79,8	87,0
	3	10,1	633	119	39,3	1,49	89	93,7	159	80,6	87,6
KWS Faro mzlg.	2	10,6	649	127	38,5	1,61	109	83,7	459	79,3	87,2
	3	9,9	649	130	41,5	1,56	103	87,8	439	79,6	88,5
KWS Donau	2	11,4	643	115	35,2	1,52	103	87,3	220	79,5	87,0
	3	10,7	617	112	36,1	1,51	95	92,6	188	80,0	87,5
Desiree	2	11,5	701	130	38,4	1,49	100	90,0	172	79,0	87,4
	3	10,7	681	127	39,9	1,48	94	92,9	131	79,6	88,1
Mittel	2	11,3	666	122	37,0	1,51	104	87,4	230	79,5	87,1
	3	10,4	641	120	38,7	1,50	95	91,6	208	80,2	87,8

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2019-2021, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)
Isothermes 65 °C Maischeverfahren

N-Düngung: Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

2019: 3 Orte
2020: 1 Ort
2021: 3 Orte

11.18 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Winterbraugerste 2019 - 2021, Stufe 3

Rohprotein					
Sorte	Mittel in %				
KWS Somerset	10.8	A			
KWS Donau	10.7	A			
Desiree	10.7	A			
KWS Liga	10.5	A	B		
Lyberac	10.3		B	C	
Zophia	10.1			C	D
KWS Faro	9.9				D

Extraktgehalt				
Sorte	Mittel in %			
Lyberac	81.4	A		
Zophia	80.6		B	
KWS Liga	80.0			C
KWS Somerset	80.0			C
KWS Donau	80.0			C
Desiree	79.6			C
KWS Faro	79.6			C

Endvergärungsgrad			
Sorte	Mittel in %		
Zophia	88.5	A	
Desiree	88.1	A	B
KWS Liga	87.7	A	B
KWS Donau	87.7	A	B
Lyberac	87.6	A	B
KWS Somerset	87.5		B
KWS Faro	87.4		B

Löslicher Stickstoff			
Sorte	Mittel in mg/100g MTS		
Desiree	681	A	
KWS Faro	649		B
KWS Liga	637		B
KWS Somerset	637		B
Lyberac	635		B
Zophia	633		B
KWS Donau	617		B

Eiweißlösungsgrad						
Sorte	Mittel in %					
KWS Faro	**41.5**	A				
Desiree	**39.9**		B			
Zophia	**39.3**		B	C		
Lyberac	**38.8**		B	C		
KWS Liga	**38.0**			C	D	
KWS Somerset	**37.1**				D	E
KWS Donau	**36.1**					E

Friabilimeter			
Sorte	Mittel in %		
Zophia	93.7	A	
Desiree	92.9	A	
KWS Liga	92.7	A	
KWS Donau	92.6	A	
Lyberac	92.0	A	
KWS Somerset	89.7	A	B
KWS Faro	87.8		B

Freier Aminostickstoff				
Sorte	Mittel in mg/100 g MTS			
KWS Faro	130	A		
Desiree	127	A		
Lyberac	121		B	
Zophia	119		B	C
KWS Somerset	115		B	C
KWS Liga	115		B	C
KWS Donau	112			C

Betaglucan			
Sorte	Mittel in mg/l		
KWS Faro	439	A	
KWS Somerset	201		B
Lyberac	197		B
KWS Donau	188		B
Zophia	159		B
KWS Liga	138		B
Desiree	131		B

Viskosität			
Sorte	Mittel in mPa*s		
KWS Faro	1.56	A	
KWS Donau	1.51		B
Lyberac	1.50		B
Zophia	1.49		B
KWS Liga	1.48		B
KWS Somerset	1.48		B
Desiree	1.48		B

Signifikanz der Mittelwerte mittels SNK-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant; N-Düngung: Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau
Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

11.19 Malzqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell

Sorte	Anz. Orte	Stufe	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
KWS Liga		2	10,3	647	122	39,0	1,44	89	95,9	95	79,4	88,7
	3	3	9,5	600	112	39,4	1,45	87	96,6	97	80,1	89,0
		MW	**9,9**	**623**	**117**	**39,2**	**1,44**	**88**	**96,3**	**96**	**79,7**	**88,8**
KWS Somerset		2	10,7	670	126	39,2	1,45	96	93,7	113	79,5	88,0
	3	3	9,8	600	114	38,4	1,44	83	96,7	95	80,0	88,6
		MW	**10,2**	**635**	**120**	**38,8**	**1,45**	**90**	**95,2**	**104**	**79,7**	**88,3**
Lyberac		2	10,7	659	131	38,6	1,47	93	90,6	193	80,7	88,0
	3	3	9,5	619	126	40,8	1,46	80	95,9	131	81,3	89,2
		MW	**10,1**	**639**	**129**	**39,7**	**1,47**	**87**	**93,3**	**162**	**81,0**	**88,6**
Zophia		2	10,2	623	120	38,0	1,48	93	94,4	152	79,9	87,7
	3	3	8,9	575	114	40,3	1,47	73	98,5	100	80,7	88,9
		MW	**9,6**	**599**	**117**	**39,2**	**1,48**	**83**	**96,4**	**126**	**80,3**	**88,3**
KWS Faro mzlg.		2	9,7	635	130	40,8	1,56	90	92,1	337	79,5	88,6
	3	3	8,9	625	131	44,1	1,52	82	95,1	291	79,6	90,3
		MW	**9,3**	**630**	**131**	**42,5**	**1,54**	**86**	**93,6**	**314**	**79,6**	**89,5**
KWS Donau		2	10,6	641	121	37,7	1,48	92	94,1	119	79,4	88,6
	3	3	9,8	594	113	37,9	1,48	83	97,0	109	80,0	88,9
		MW	**10,2**	**618**	**117**	**37,8**	**1,48**	**87**	**95,6**	**114**	**79,7**	**88,8**

11.19 Malzqualität der Winterbraugerste 2021, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	Anz. Ort	Stufe	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Desiree		2	10,6	702	138	41,3	1,47	87	95,7	117	79,1	88,9
	2	3	9,9	658	131	41,4	1,45	79	98,2	75	79,5	89,7
		MW	10,2	680	134	41,4	1,46	83	97,0	96	79,3	89,3
Suez EU		2	10,9	627	127	36,1	1,51	99	93,1	161	79,6	89,3
	2	3	10,0	644	125	40,2	1,47	90	96,7	119	80,1	90,0
		MW	10,4	636	126	38,2	1,49	95	94,9	140	79,9	89,7
Mittel		2	10,5	651	127	38,8	1,48	92	93,7	161	79,6	88,5
		3	9,5	614	121	40,3	1,47	82	96,8	127	80,1	89,3
		MW	**10,0**	**632**	**124**	**39,6**	**1,47**	**87**	**95,3**	**144**	**79,9**	**88,9**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021; adjustiertes Mittel aus 2 bzw. 3 Orten, Berechnung mit LSMEANS

N-Düngung: Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

11.20 Malzqualität der Winterbraugerste 2021, Orte – faktoriell

Sorte	Anz. Sorte	Stufe	Roh-protein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Landsberg	6	2	10,8	645	122	37,5	1,51	93	92,1	157	79,5	87,8
		3	9,5	597	116	39,4	1,46	80	97,2	113	79,9	89,2
		MW	**10,1**	**621**	**119**	**38,5**	**1,49**	**86**	**94,7**	**135**	**79,7**	**88,5**
Rudolzhofen	8	2	10,9	725	149	41,7	1,47	96	94,5	156	79,6	89,0
		3	10,0	676	138	42,3	1,46	86	96,7	122	80,1	89,4
		MW	**10,4**	**700**	**143**	**42,0**	**1,47**	**91**	**95,6**	**139**	**79,8**	**89,2**
Bieswang	8	2	9,8	582	111	37,3	1,47	89	94,5	169	79,9	88,7
		3	9,1	570	109	39,3	1,47	80	96,6	147	80,4	89,5
		MW	**9,4**	**576**	**110**	**38,3**	**1,47**	**85**	**95,5**	**158**	**80,2**	**89,1**
Mittel		2	10,5	651	127	38,8	1,48	92	93,7	161	79,6	88,5
		3	9,5	614	121	40,3	1,47	82	96,8	127	80,1	89,3
		MW	**10,0**	**632**	**124**	**39,6**	**1,47**	**87**	**95,3**	**144**	**79,9**	**88,9**

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021; adjustiertes Mittel aus 8 Sorten

N-Düngung: Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau

Isothermes 65 °C Maischeverfahren