

Versuchsergebnisse aus Bayern 2020

Faktorielle Sortenversuche und Produktionstechnische Versuche GERSTE

Brauqualität und Kornphysikalische Untersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Fachzentren der Ämter

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: 08161/71-3629, Fax: 08161/71-4085
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 Kornqualitätsindex (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, 2020.....	16
2.2 Winterbraugersten, 2020.....	19
3 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste.....	21
3.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste, 2020, Stufe 1 und 2	21
3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2020, Stufe 2	22
3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2020, Stufe 2.....	23
4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste	24
4.1 Kornqualitätsparameter, 2020, Stufe 1 und 2	24
4.2 Malzqualitätsparameter, 2020, Stufe 2	25
5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2020 und deren Abstammung.....	26

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb	28
6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	29
6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 1 und 2	29
6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2018 - 2020, faktoriell	30
6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2020, Stufe 1 und 2	32
6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2020 - Orte, faktoriell	34
6.5 Malzqualität der Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 2.....	36
6.6 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 2	37
6.7 Malzqualität der Sommergerste 2020, Stufe 2.....	38
6.8 Malzqualität der Sommergerste 2020 - Orte, Stufe 2.....	40
7 Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner im Labortest.....	41
7.1 Aufspringen der Körner – Einfluss auf Qualität.....	41
7.2 Kommentar	42
7.3 Landessortenversuch Sommergerste 2020, Bayern, Stufe 2.....	44
7.4 Landessortenversuch Sommergerste 2020 - Orte, Bayern, Stufe 2.....	46
7.5 Landessortenversuch Sommergerste 2020 - WP Standorte, Bayern, Stufe 2.....	47
7.6 Landessortenversuch Sommergerste 2019 - 2020, Bayern, Stufe 2.....	50
7.7 Wertprüfung Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 2	52
7.8 Landessortenversuch Sommergerste 2018 - 2020, Bayern, Stufe 2.....	54
8 Übersicht über die geprüften 6-zeiligen Wintergerstensorten 2020 und deren Abstammung	56
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb	57

9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	58
9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, Stufe 1 und 2.....	58
9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, faktoriell	59
9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2020, Stufe 1 und 2	61
9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2020 - Orte, faktoriell	62
10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2020 und deren Abstammung	63
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb	65
11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	66
11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, Stufe 1 und 2.....	66
11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, faktoriell	67
11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2020, Stufe 1 und 2.....	68
11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2020 - Orte, faktoriell	69
11.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 1 und 2.....	70
11.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, faktoriell	71
11.7 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, Stufe 1 und 2.....	72
11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, faktoriell	73
11.9 Malzqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 2.....	74
11.10 Malzqualität der Winterbraugerste 2020, Stufe 2.....	75
11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2018 - 2020, 3 Stufen	76
11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2018 - 2020, faktoriell	77
11.13 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, 3 Stufen	78

11.14 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, faktoriell	79
11.15 Malzqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 2 und 3	81
11.16 Malzqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, faktoriell.....	82
11.17 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 3	83
11.18 Malzqualität der Winterbraugerste 2020, faktoriell.....	84

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) oder 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 Meßbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Korn-guts liefert

nach einer tabellarischen Umrechnung dann 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 Probenmenge 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. Wesentlicher 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-Glucan Gehalt, Viskosität, Endverärunungsgrad 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 abgeseibt. 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 Rohprotein-gehalt 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 Kjeldahl-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	unter 120

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- β -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 β -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:

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

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

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.

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

1.4 Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI)

Lineare Transformation der Kornqualitätsparameter

Parameter	Messbereich	Gleichung
HL-Gewicht	40 - 75	$Y = -8,194 + 0,2299 \cdot x$
Sort. >2,8 mm	0 - 100	$Y = 0,9192 + 0,08 \cdot x$
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

$$Y = -6,998 + 0,2666 \cdot x$$

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	$\frac{\text{Kornertrag} \times \text{Sortierung} > 2,2 \text{ mm}}{100}$
3. Vollgerstenertrag	$\frac{\text{Kornertrag} \times \text{Sortierung} > 2,5 \text{ mm}}{100}$
4. Geld Vollgerstenertrag	Braugerste Vollgerstenertrag x Braugerstenpreis
5. Braugerstenpreis	20,22 €/dt (Quelle: ILB)

1.6 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste

Sortiment 151 - 6-zeilige Wintergerste

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

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

Sortiment 153 - 2-zeilige Wintergerste

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

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

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

Sortiment 182 - Sommergerste

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

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

2 Kommentar zur Malzqualität

2.1 Sommerbraugersten, 2020

Die Sorte **Quench** ist mit der Zulassung im Jahr 2006 inzwischen die älteste Sorte im LSV. In Bayern ist sie nicht in der Empfehlung, gilt aber immer noch als guter Vergleichsmaßstab für die Malzqualität. Quench hat sich seit Jahren national und international als gut verarbeitbare Braugerste bewährt. Ihr Eiweißgehalt zeigt 2020 und mehrjährig ein sehr niedriges Niveau und verringert so das Risiko von zu hohen Rohproteinwerten. Allgemein wurden in diesem Jahrgang mit durchschnittlich 9,6 % niedrige Eiweißgehalte im Korn erzielt, welche schon knapp an der unteren, von den Verarbeitern akzeptierten Grenze von 9,5 % 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 2020 liegen minimal 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 2020 etwas 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 besser als der Versuchsdurchschnitt 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. Die Qualitätseigenschaften zeigen im Jahr 2020 - bedingt durch den niedrigen Eiweißgehalt - teilweise sogar geringfügig bessere Werte im Vergleich zum dreijährigen Mittel.

RGT Planet ist vor allem wegen ihres hohen Kornertrages und der guten agronomischen Eigenschaften eine interessante Sorte. Auch 2020 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 2020 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 2020 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 2020 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 Qualität einen Spitzenplatz ein.

Prospect wurde 2018 vom Bundessortenamt als Braugerste zugelassen und hat 2020 die begehrte Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms ergattert. Im Eiweißgehalt schneidet sie 2020 etwas niedriger ab als der 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 ein Jahr später die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten. Die gute und ausgewogene Qualität bestätigt sich im LSV 2020 durch niedrige Rohproteinwerte und überdurchschnittliche Werte in den meisten Merkmalen.

Applaus punktet zwar mit einem hohen Ertragsniveau, hinterlässt aber in der Qualität einen unausgewogenen Eindruck, weshalb sie keine Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhielt. Während sie sich in der Zellwandlösung mit hohen Friabilimeterwerten und mittlerem Beta-Glucangehalt gut präsentiert, fällt sie in den meisten Merkmalen für die Eiweißlösung hinter den Versuchsdurchschnitt zurück. Die vorläufige Bewertung nach zwei LSV-Jahren bestätigt die einjährigen Ergebnisse.

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 zweijährige Prüfung und bestätigt die im Berliner Programm attestierte gute Qualität.

LG Tosca ist aus demselben Zulassungsjahrgang, wurde allerdings nicht vom Berliner Programm zur Verarbeitung empfohlen. Sie zeigt Ausgewogenheit in den Qualitätswerten, bleibt aber insgesamt auch im Mittel der zwei Versuchsjahre etwas hinter dem Versuchsdurchschnitt zurück.

Ende 2020 wurden **12 neue Sommergerstensorten** zugelassen. Davon wurden sieben in der ersten Phase des Berliner Programms intensiv untersucht. Die Sorte Brunilda wurde nach der Wiederholung des zweiten Wertprüfungsjahres zugelassen und stand daher 2020 nicht in der integrierten Wertprüfung der bayerischen LSV. Somit liegen keine Daten zur Beurteilung der Sorte vor. Die Sorten LG Andante, Tonga und Yoda wurden nicht im Rahmen des Berliner Programms untersucht und werden daher hier nicht kommentiert.

Eine Empfehlung für die zweite Phase des Berliner Programms, den Praxisgroßversuchen, erhielt in diesem Jahr nur die Sorte **Lexy**. Als eine der ertragreichsten der neuen Sorten hat sich Lexy mit gut ausgewogener Qualität auf hohem Niveau profiliert. Im Versuchsjahr 2020 zeigt sich dies durch einen sehr niedrigen Eiweißgehalt und günstige, hohe Werte in den Merkmalen der Eiweißlösung. Mit einem sehr niedrigen Beta-Glucangehalt bei sehr guten Werten für die Zellwandlösung lässt die Sorte eine gute Verarbeitungsqualität erwarten.

Schiwago zeigt überdurchschnittliche Erträge in den einjährigen Versuchen. Die Qualität liegt ebenfalls auf hohem Niveau, dennoch konnte die Sorte sich in der Beurteilung durch das Sortengremium nach der Bewertung der tiefgehenden Analysen im Berliner Programm nicht durchsetzen.

SY Solar liegt mit ihrem Ertrag 2020 ebenfalls über dem Sortimentsmittel. In den maßgeblichen Merkmalen für die Malzqualität verfehlte sie aber in den intensiven Untersuchungen im Rahmen des Berliner Programms knapp das Niveau der Mitbewerber.

Medusa liegt im ersten Prüffahr ertraglich im Mittelfeld des Versuchs. Bei der Qualitätsbeurteilung zeichnet sich ab, dass sie ebenfalls wenig besser als der Sortendurchschnitt abschneidet. Auch die Ergebnisse der Untersuchungen im Rahmen des Berliner Programms reichten nicht aus, um die Sorte für die Praxisgroßversuche zu empfehlen.

Die Sorte **LG Belcanto** präsentiert sich im ersten Prüffahr in Bayern ertraglich sehr stark. 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.

Auch **Firefox** zeigt in ihrer agronomischen Leistung den Zuchtfortschritt. In der Malzqualität schneidet sie im Versuch 2020 in allen Werten knapp durchschnittlich ab.

Die Sorte Lexy muss nun 2021 in den Großversuchen noch ihre Verarbeitbarkeit im Praxismaßstab unter Beweis stellen. 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, 2020

Als Winterbraugerste ist seit dem Frühjahr 2020 außer KWS Liga auch die fünf Jahre jüngere Sorte KWS Somerset empfohlen. Beide Sorten sind dreijährig geprüft. Die 2018 zugelassenen Sorten Lyberac und Zophia sind mittlerweile zweijährig im Versuch. KWS Faro, KWS Donau und Desiree wurden 2020 erstmalig geprüft. Die sieben Winterbraugersten waren an drei Orten in Bayern angebaut. Durch Frost im Mai und Wildschweinschäden in Rudolzhofen bzw. Bieswang konnte 2020 nur der Ort Landsberg ausgewertet werden.

KWS Liga wurde 2012 zugelassen und ist von der Braugerstengemeinschaft als Winterbraugerste geprüft und empfohlen. Ihr Qualitätsprofil ist insgesamt ausgeglichen und auf einem hohen Niveau. Sowohl in der Eiweißlösung als auch in der Zellwand- und Stärkelösung liefert sie 2020 mittlere bis gute Werte. Insgesamt liegt der Eiweißgehalt im Versuch 2020 gerade noch im akzeptablen Bereich von 12,5 % für die Verwertung als Braugerste. KWS Liga zeigt dennoch auch für Extrakt und Endvergärung sowie für den Beta-Glucangehalt gute Werte. Das dreijährige Mittel bestätigt diese Aussage und zeigt insbesondere mit hohem Friabilimeter und niedrigem Brabender, dass die gute Einstufung gerechtfertigt ist.

Nach drei Prüffahren weist die Sorte **KWS Somerset** einen etwas überdurchschnittlichen Eiweißgehalt auf. Sie zeigt auch mehrjährig eine überdurchschnittliche Zellwandlösung - was durch die geringe Viskosität bestätigt wird - und liegt im Eiweißlösungsgrad nur knapp 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 zweijährig geprüfte Sorte **Lyberac** zeigt ein ausgewogenes Bild in der Malzqualität, die sich im Mittel beider Jahre insgesamt leicht unterdurchschnittlich präsentiert. Immerhin liegt der Extraktgehalt etwas über dem Durchschnitt der Sorten. Im Ertrag liegt sie etwas über KWS Liga und KWS Somerset und erreicht damit im Sortenvergleich eine durchschnittliche Einstufung. Auch die durch den Vollgerstenanteil charakterisierte Kornqualität liegt über dem Versuchsmittel und ist 2020 noch etwas besser als bei der empfohlenen KWS Somerset.

Auch **Zophia** hat das zweite Prüffahr hinter sich und beweist mit hohem Friabilimeter und 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 den Beleg für eine gute Zellwandlösung. Im Jahr 2020 liegt der Beta-Glucangehalt über dem Versuchsmittel, mehrjährig aber auf demselben Niveau wie Lyberac. Zophia hat das beste Ertragsergebnis der zweijährig geprüften Winterbraugersten, 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 wurden zur Ernte 2020 erstmalig im Landessortenversuch geprüft. Durch den Ausfall der beiden Orte Rudolzhofen und Bieswang liegen daher nur wenig aussagekräftige Ergebnisse von nur einem Standort 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 Schwächen in der Zellwandlösung, die sich im hohen Beta-Glucangehalt und Brabenderwert sowie niedrigem Friabilimeter äußern. Verbunden

sind diese Merkmale auch mit einer knappen Kornsortierung, die etwas hinter dem Durchschnitt des Versuchs zurückbleibt.

KWS Donau zeigt sich in den vorläufigen Ergebnissen ertraglich mit den etablierten Winterbraugersten vergleichbar. Der Vollgerstenanteil liegt über dem Durchschnitt des einortigen Versuchs. In der Malzqualität ordnet sich die Sorte vorerst etwas hinter KWS Somerset ein.

Auch **Desiree** präsentiert sich vorläufig ertraglich auf dem Niveau der anderen zweizeiligen Winterbraugersten, bei leicht unterdurchschnittlicher Kornsortierung. Die Malzqualität zeigt nach diesem ersten Versuch eine gute Tendenz sowohl in der Zytolyse als auch in der Eiweißlösung.

Die drei neuen Sorten müssen sich im LSV noch zwei Jahre bewähren, bevor eine zuverlässige Beratungsaussage möglich ist. Auch die

Malzqualität kann erst nach einer mehrjährigen Versuchsreihe abschließend beurteilt werden.

Die Braugerstensorten werden 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, 2020, 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	0,561	0,603	-0,549	-0,655	-0,620	0,667	-0,443	-0,403	-0,070*
TKG		0,854	-0,818	-0,850	-0,790	0,863	-0,448	-0,345	0,202
Sort. >2,8mm			-0,988	-0,960	-0,779	0,953	-0,679	-0,342	0,372
Sort. 2,5-2,8 mm				0,909	0,701	-0,895	0,682	0,320	-0,411
Sort. 2,2-2,5 mm					0,819	-0,994	0,632	0,357	-0,293
Sort. < 2,2 mm						-0,878	0,507	0,326	-0,132*
Sort. >2,5 mm							-0,626	-0,361	0,270
Kornausbildung								0,252	-0,352
Spelzenfeinheit									-0,016*

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 2, Sort. 182 / 2020

*Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei $p = 0,01\%$ - 5% , $n = 153$

3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2020, Stufe 2

Kriterium	Lösl. N	FAN	ELG	Visko- sität	Malz- härte	Friabi- limeter	Beta- Glucan	Extrakt	Endver- gärung
Rohprotein	0,911	0,751	-0,199*	0,501	0,519	-0,374	0,125*	-0,248	-0,453
Lösl. N		0,905	0,220*	0,439	0,358	-0,192*	-0,006*	-0,167*	-0,416
FAN			0,367	0,226	0,190*	0,011*	-0,134*	-0,119*	-0,159*
ELG				-0,140*	-0,384	0,419	-0,303	0,195*	0,086*
Viskosität					0,346	-0,538	0,620	0,295	-0,650
Malzhärte						-0,716	0,384	-0,216*	-0,277
Friabilimeter							-0,663	-0,014*	0,429
Beta-Glucan								0,380	-0,311
Extrakt									-0,153*

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182 / 2020

*Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei $p = 0,01\% - 5\%$, $n = 77$

3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2020, Stufe 2

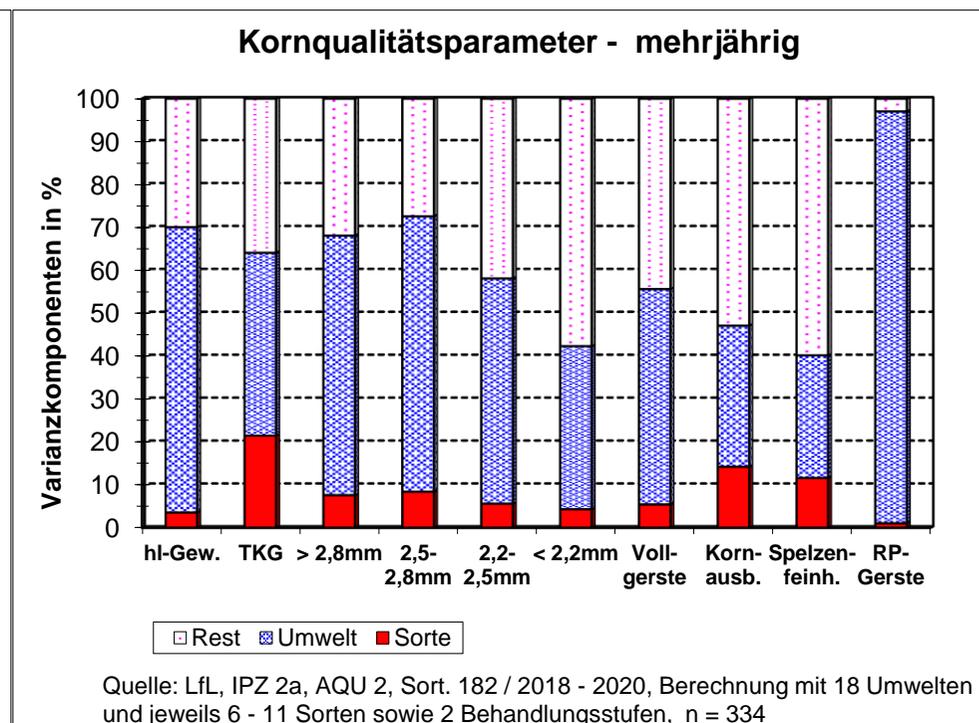
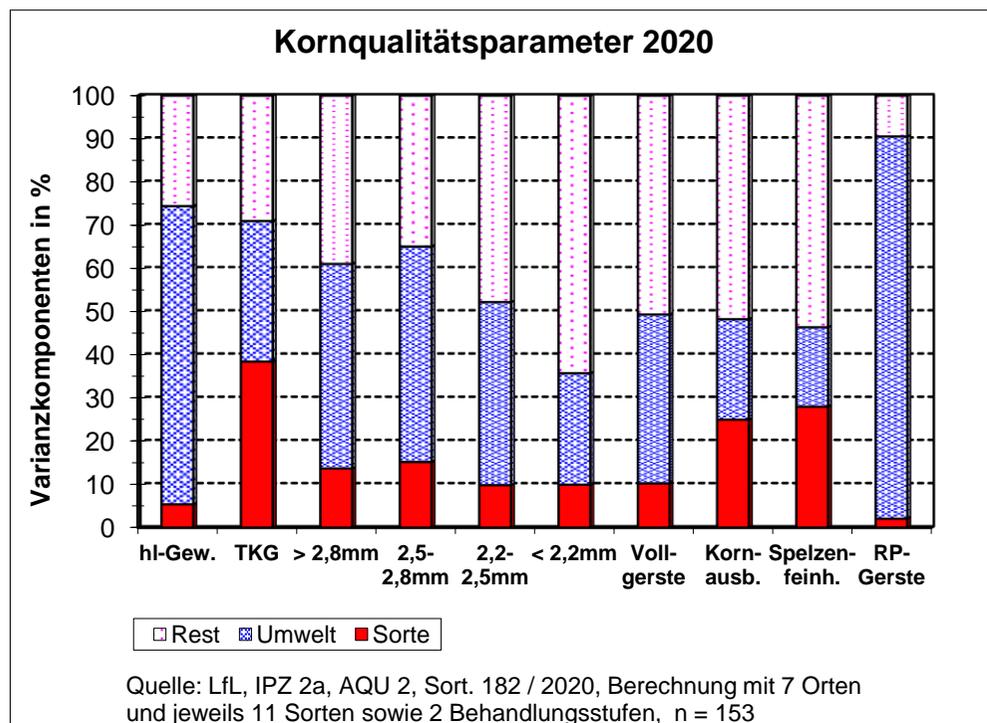
Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn- ausbildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9
Rohprotein	0,181*	0,457	-0,465	-0,397	-0,134*	0,365	-0,417	-0,058*
Lösl. N	0,359	0,610	-0,615	-0,529	-0,243	0,498	-0,462	-0,145*
FAN	0,331	0,549	-0,561	-0,452	-0,230	0,429	-0,505	-0,191*
ELG	0,424	0,370	-0,368	-0,314	-0,244	0,314	-0,123*	-0,203*
Viskosität	0,083*	0,305	-0,317	-0,277	0,066*	0,225*	-0,092*	0,034*
Malzhärte	-0,100*	-0,001*	-0,039*	0,098*	0,151*	-0,112*	-0,118*	0,129*
Friabilimeter	0,157*	0,076*	-0,054*	-0,108*	-0,180*	0,126*	-0,139*	-0,167*
Beta-Glucan	-0,127*	-0,079*	0,050*	0,124*	0,217*	-0,147*	0,148*	0,153*
Extrakt	0,326	0,257	-0,242	-0,260	-0,182*	0,256	0,031*	-0,205*
Endvergärung	-0,308	-0,500	0,486	0,482	0,248	-0,459	0,146*	0,144*

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182 / 2020

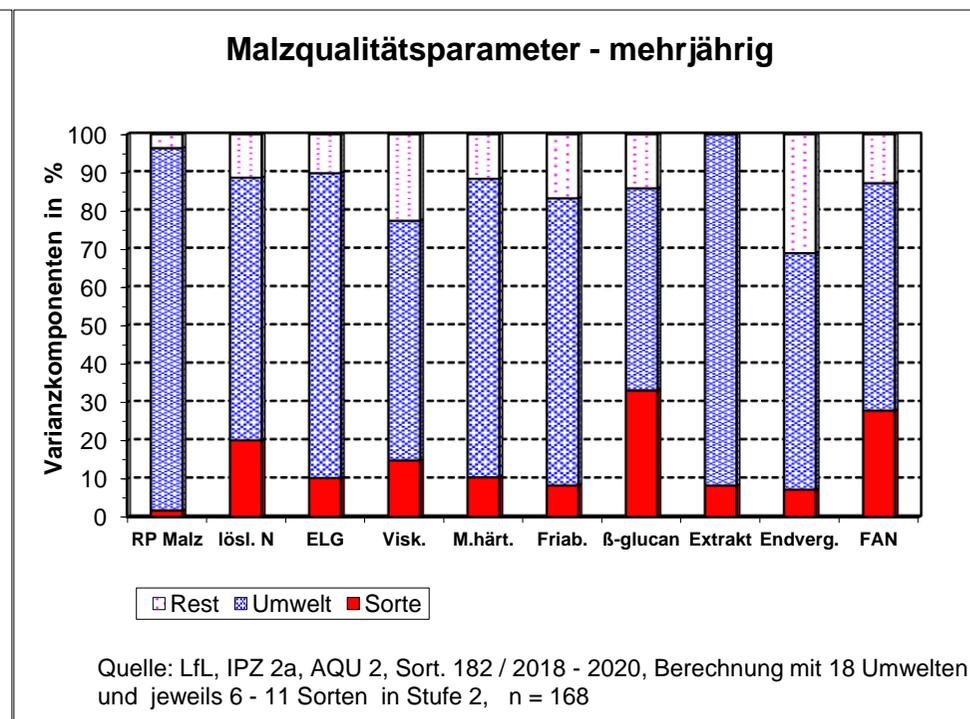
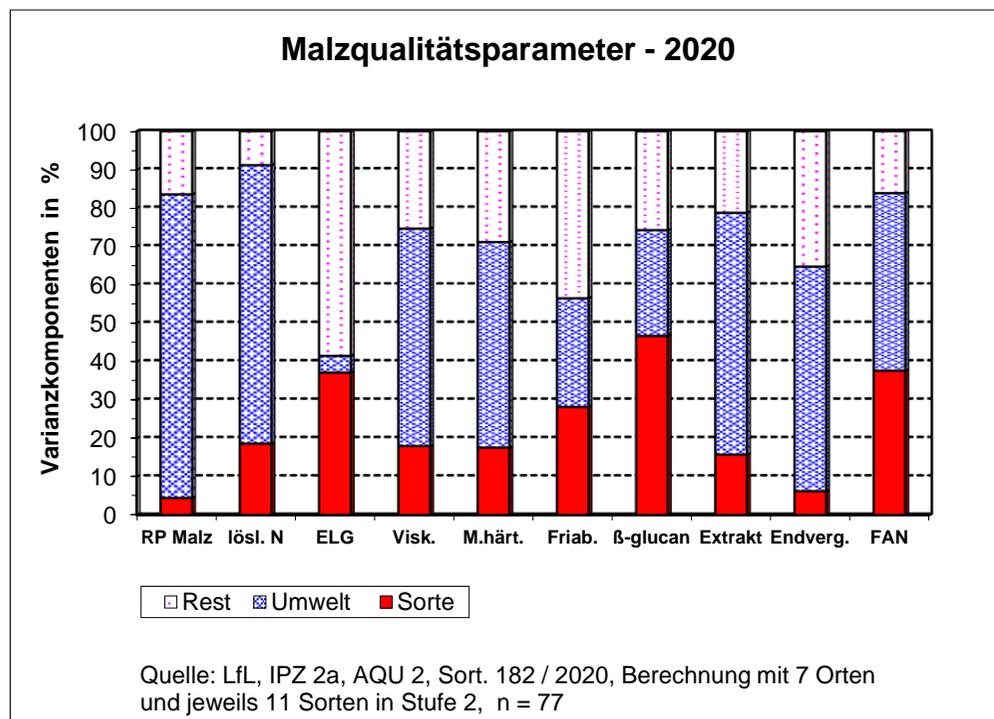
*Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei $p = 0,01\% - 5\%$, $n = 76$

4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste

4.1 Kornqualitätsparameter, 2020, Stufe 1 und 2



4.2 Malzqualitätsparameter, 2020, Stufe 2



Anmerkung: β-glucan = Beta-Glucan

5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2020 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2020	Abstammung	Züchter (Sorteninhaber)/ Vertrieb in Kurzform
Quench VRS	2006	-	Sebastian * Drum	SY
Solist	2012	173	(Marnie * Simba) * S99G264	STNS/IGPZ
Avalon VRS	2012	334	Beatrix * (Pasadena * Marnie)	BREN/HAUP
RGT Planet VRS	2014	224	Tamtam * Concerto	R2N/BAYW
Accordine VGL	2016	421	Sangria * (Quench * Propino)	ACKS/SAUN
Leandra VGL	2017	26	Britney * Avalon	BREN/HAUP
Prospect	2018	113	KWS Irina * Overture	STNG/IGPZ
Amidala	2019	47	RGT Planet * Libuse	NORD/HAUP
Applaus	2019	-	(RGT Planet * KWS Irina) * (Evergreen * Odyssey)	NORD/SAUN
KWS Jessie	2019	77	KWS Eileen * RGT Planet	KWLO
LG Tosca	2019	-	RGT Planet * LGBN1469	LG
Laureate*	2016	-	Sanette * Concerto	SYPA/SY
Klarinette*	2018	10	Zeppelin * Grace	SCOB

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte, *regional bedeutsame Sorte

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

Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2020 und deren Abstammung - Fortsetzung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2020	Abstammung	Züchter (Sorteninhaber)/ Vertrieb in Kurzform
Schiwago	2020	-	Etzel * RGT Planet	NORD/SAUN
SY Solar	2020	-	RGT Planet * KWS Irina	SYPA/SY
Kimberly	2020	-	KWS Irina * Odyssee	NDSD
Medusa	2020	5	RGT Planet * (KWS Irina * (Evergreen * Odessey))	INSA
LG Belcanto	2020	-	S14230-104 * SY413375	LG
LG Andante**	2020	-	RGT Planet * LGBN 1469	LG
Firefoxx	2020	12	Chanson * Acorn	ACKS/SAUN
Tonga	2020	-	nicht mitgeteilt	ACKS
Yoda	2020	-	KWS Cashmere * RGT Planet	BREN/HAUP
Lexy	2020	15	RGT Planet * Leandra	BREN/HAUP

**Futtergerste

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 - Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln
- IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
- INSA - InterSaatzucht GmbH, Eichethof 6, 85411 Hohenkammer
- KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str. 5, 29303 Bergen
- LG - Firma LIMAGRAIN GmbH (LG Europe-Research), Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
- NDSD - Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhorster Str. 16, 31688 Nienstädt
- NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshäuser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
- R2N - R2N S.A.S., B.P. 3336, 12033 Rodex Cedex 9, Frankreich
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SCOB - Secobra Saatzucht GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg
- 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
- SYPA - Syngenta Participations AG, Rosentalstraße 67, 4058 Basel, Schweiz

6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Versuche	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	95	66,9	65,7	1.207	10,2	44,3	70,2	60,2	88,8	1,8	4,4	4,3	5,7	(+)
Solist	18	96	68,1	67,0	1.248	10,4	44,8	69,8	67,3	90,2	1,6	4,0	4,1	6,5	+
Avalon	18	96	68,1	67,4	1.288	10,5	48,5	69,6	74,4	93,2	1,1	4,2	4,5	6,6	+
RGT Planet	18	104	73,3	72,4	1.362	9,9	48,2	69,2	68,2	91,7	1,3	4,9	4,3	5,9	(+)
Accordine	18	100	70,9	70,0	1.312	10,3	48,0	70,8	66,9	91,2	1,3	4,3	4,1	6,4	+
Leandra	18	98	69,0	68,2	1.266	10,2	49,3	68,9	66,8	90,4	1,3	4,4	4,8	5,8	(+)
Prospect	16	100	70,7	69,5	1.280	10,2	44,9	69,4	64,3	88,9	1,8	4,3	5,0	5,6	(+)
vorläufige Bewertung															
Amidala	11	102	72,1	71,3	1.357	10,1	51,3	69,7	72,7	93,0	1,1	4,4	4,1	6,6	+
Applaus	11	105	74,1	72,7	1.311	9,7	45,9	68,8	57,1	87,3	1,9	5,2	4,7	4,8	o
KWS Jessie	11	102	72,2	71,0	1.318	9,9	45,8	68,1	66,7	90,1	1,7	4,7	4,8	5,6	(+)
LG Tosca	11	101	71,1	70,1	1.325	9,8	48,2	70,4	72,4	92,1	1,4	4,2	4,5	6,5	+
Mittel		100	70,6	69,6	1.298	10,1	47,2	69,5	67,0	90,6	1,5	4,5	4,5	6,0	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2018-2020, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Anmerkung: Hartenhof 2018: Accordine Stufe 1 fehlt; Landsberg 2020: KU- und Rohprotein-Werte von KWS Jessie, Stufe 2, fehlen

Marktwarenenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha/100

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,22 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2015-2019

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

2018: 5 Orte

2019: 6 Orte

2020: 7 Orte

6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2018 - 2020, 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	62,6	61,2	1.092	10,2	42,4	69,2	53,9	85,9	2,3	4,7	4,4	5,1	(+)
	2	71,1	70,2	1.322	10,3	46,2	71,2	66,4	91,8	1,3	4,2	4,2	6,4	+
	MW	66,9	65,7	1.207	10,2	44,3	70,2	60,2	88,8	1,8	4,4	4,3	5,7	(+)
Solist	1	63,3	61,9	1.117	10,5	42,9	68,8	59,7	86,9	2,3	4,3	4,3	5,7	(+)
	2	72,9	72,2	1.379	10,3	46,7	70,7	74,9	93,6	1,0	3,6	3,9	7,3	++
	MW	68,1	67,0	1.248	10,4	44,8	69,8	67,3	90,2	1,6	4,0	4,1	6,5	+
Avalon	1	62,8	61,9	1.164	10,5	46,7	68,9	69,2	91,4	1,4	4,4	4,6	6,1	+
	2	73,4	72,8	1.411	10,4	50,4	70,2	79,7	95,0	0,9	3,9	4,4	7,2	++
	MW	68,1	67,4	1.288	10,5	48,5	69,6	74,4	93,2	1,1	4,2	4,5	6,6	+
RGT Planet	1	68,7	67,6	1.245	10,0	46,8	68,5	62,9	89,5	1,7	5,2	4,4	5,3	(+)
	2	77,9	77,2	1.479	9,8	49,5	69,9	73,4	93,9	0,9	4,7	4,2	6,5	+
	MW	73,3	72,4	1.362	9,9	48,2	69,2	68,2	91,7	1,3	4,9	4,3	5,9	(+)
Accordine	1	67,2	66,1	1.212	10,4	46,7	70,4	62,3	88,9	1,7	4,6	4,2	5,8	(+)
	2	74,6	73,9	1.411	10,3	49,3	71,2	71,5	93,5	1,0	4,0	4,1	6,8	+
	MW	70,9	70,0	1.312	10,3	48,0	70,8	66,9	91,2	1,3	4,3	4,1	6,4	+

6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2018 - 2020, 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 %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Leandra	1	65,3	64,3	1.171	10,3	48,0	68,1	62,6	88,3	1,6	4,7	4,8	5,3	(+)
	2	72,7	72,0	1.362	10,2	50,7	69,6	71,1	92,4	1,0	4,2	4,7	6,3	+
	MW	69,0	68,2	1.266	10,2	49,3	68,9	66,8	90,4	1,3	4,4	4,8	5,8	(+)
Prospect	1	66,5	64,9	1.161	10,3	43,1	68,6	58,3	85,8	2,4	4,6	5,0	5,0	o
	2	75,0	74,1	1.399	10,1	46,8	70,2	70,4	92,1	1,2	4,0	4,9	6,3	+
	MW	70,7	69,5	1.280	10,2	44,9	69,4	64,3	88,9	1,8	4,3	5,0	5,6	(+)
Mittel	1	65,2	64,0	1.166	10,3	45,2	68,9	61,3	88,1	1,9	4,7	4,5	5,5	(+)
	2	73,9	73,2	1.395	10,2	48,5	70,4	72,5	93,2	1,0	4,1	4,3	6,7	+
	MW	69,6	68,6	1.280	10,3	46,9	69,7	66,9	90,6	1,5	4,4	4,4	6,1	+
2018		70,8	69,9	1.321	10,1	48,6	71,0	71,5	91,6	1,4	4,3	3,9	6,8	+
2019		63,7	62,6	1.128	10,8	45,1	68,1	56,0	87,6	1,7	4,7	5,0	4,8	o
2020		73,7	72,8	1.383	9,9	47,1	70,1	72,9	92,6	1,3	4,1	4,3	6,7	+

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2018-2020, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)

Marktwarenenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha/100

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,22 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2015-2019

Anmerkung: Hartenhof 2018: Accordine Stufe 1 fehlt

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

2018: 5 Orte

2019: 6 Orte

2020: 7 Orte

6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2020, 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	7	96	71,3	70,1	1.298	9,7	43,9	70,4	62,8	89,8	1,9	4,4	4,5	5,8	(+)
Solist	7	95	71,0	69,9	1.320	10,0	45,0	70,4	73,2	91,9	1,6	3,6	3,7	7,3	++
Avalon	7	99	73,6	72,8	1.401	10,1	48,6	70,1	78,8	94,0	1,1	3,7	4,4	7,2	++
RGT Planet	7	103	76,7	75,8	1.440	9,6	48,0	69,5	72,3	92,8	1,2	4,8	4,0	6,4	+
Accordine	7	101	75,4	74,6	1.435	9,9	48,7	70,7	75,6	93,9	1,1	3,9	3,9	7,2	++
Leandra	7	98	73,2	72,5	1.385	9,9	50,3	69,4	75,8	93,5	1,0	4,2	4,6	6,6	+
Prospect	7	101	75,0	73,9	1.398	9,8	45,4	70,0	72,1	92,1	1,6	3,9	5,1	6,3	+
Amidala	7	101	74,9	74,1	1.432	9,9	51,3	69,9	77,7	94,5	1,0	4,4	4,1	6,9	+
Applaus	7	103	76,7	75,5	1.403	9,5	46,3	69,2	65,5	90,4	1,6	4,9	4,8	5,5	(+)
KWS Jessie*	7	102	75,6	74,4	1.396	9,6	45,7	68,9	70,3	91,1	1,7	4,5	5,0	5,9	(+)
LG Tosca	7	101	74,9	74,0	1.408	9,5	48,3	71,0	75,5	93,0	1,3	3,9	4,4	7,0	+
Regionale bedeutsame Sorte*															
Laureate	4	103	76,3	75,2	1.428	9,5	49,4	68,8	75,0	92,0	1,6	4,4	5,3	6,1	+
Klarinette	4	102	75,7	74,9	1.431	10,1	46,0	71,3	70,5	93,1	1,2	3,8	2,8	7,6	++
Mittel Hauptsortiment		100	74,4	73,4	1.392	9,8	47,4	70,0	72,7	92,5	1,4	4,2	4,4	6,6	+

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2020, adjustiertes Mittel aus 7 Orten, *Berechnung mit LSMEANS

Anmerkung: Landsberg 2020: KU und Rohprotein-Werte von KWS Jessie Stufe 2 fehlen

Marktwarenenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha/100

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,22 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2015-2019

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

6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2020, 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 03093	4	103	76,5	75,4	1.412	9,6	45,1	69,0	67,9	91,2	1,6	4,4	4,1	6,3	+
Schiwago	4	102	75,6	74,7	1.413	9,7	50,8	68,7	71,4	92,4	1,3	4,9	5,1	5,7	(+)
NORD 03099	4	103	76,5	75,5	1.456	9,6	51,8	69,6	79,5	93,9	1,4	4,4	4,8	6,7	+
SY Solar	4	103	76,8	75,6	1.427	9,3	48,7	68,8	71,9	91,7	1,6	4,8	4,3	6,2	+
NDSO 03106	4	106	79,0	78,2	1.507	9,6	48,4	70,6	79,4	94,2	1,1	3,6	3,9	7,6	++
Kimberly	4	104	77,7	76,7	1.459	9,8	48,3	68,3	75,6	92,6	1,4	4,8	4,6	6,2	+
Medusa	4	100	74,5	73,3	1.378	9,7	46,8	69,6	67,4	91,4	1,6	5,3	4,4	5,6	(+)
LG Belcanto	4	106	78,7	77,4	1.463	9,6	49,2	70,2	70,4	91,6	1,7	4,3	4,1	6,5	+
LG Andante FG	4	101	75,3	74,4	-	10,0	50,2	71,1	76,4	93,5	1,2	3,8	3,4	7,6	++
Firefoxx	4	103	76,3	75,2	1.408	9,5	49,9	68,9	69,3	91,0	1,5	4,6	4,6	6,0	(+)
Tonga	4	103	76,5	75,5	1.438	9,7	48,8	69,4	75,3	92,8	1,4	4,6	5,6	5,8	(+)
BREN 03151	4	99	73,7	73,0	1.400	9,9	48,6	69,0	75,4	93,9	1,0	5,0	4,7	6,1	+
Yoda	4	103	76,3	75,3	1.435	9,9	48,9	68,6	72,7	93,0	1,3	4,1	5,2	6,1	+
Lexy	4	103	76,8	75,8	1.431	9,6	48,3	69,2	71,6	92,1	1,4	5,0	3,9	6,3	+
Mittel gesamt		102	75,6	74,6	1.415	9,7	48,2	69,7	72,9	92,5	1,4	4,4	4,4	6,5	+

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2020, adjustiertes Mittel aus 7 Orten (WP = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

*relativ zum Mittel Hauptsortiment

FG=Futtergerste

Marktwarenenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha/100

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,22 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2015-2019

Anmerkung: LG Andante ging als Futtergerste nicht in die geldmäßige Bewertung mit ein.

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

6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2020 - 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 %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts-		
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol	
Straßmoos	WP	1	51,2	50,6	984	11,1	47,6	69,8	80,6	94,9	1,2	3,9	4,4	7,2	++
		2	54,3	53,8	1.053	11,5	48,7	70,1	82,3	95,8	1,0	3,9	4,4	7,4	++
	MW	52,8	52,2	1.018	11,3	48,1	69,9	81,5	95,4	1,1	3,9	4,4	7,3	++	
Osterseeton	1	70,1	68,6	1.189	8,8	40,9	66,5	45,8	83,7	2,2	5,3	4,9	3,8	(-)	
		2	79,7	78,7	1.483	8,7	45,9	69,9	66,4	92,0	1,2	4,5	4,7	5,8	(+)
	MW	74,9	73,6	1.336	8,7	43,4	68,2	56,1	87,9	1,7	4,9	4,8	4,8	o	
Landsberg*	1	61,5	59,6	1.069	9,4	42,9	66,3	56,0	85,9	3,2	5,1	4,7	4,6	o	
		2	74,0	73,2	1.401	9,2	48,4	68,6	77,8	93,6	1,1	3,9	4,1	7,1	++
	MW	67,7	66,4	1.235	9,3	45,7	67,4	66,9	89,7	2,1	4,5	4,4	5,9	(+)	
Hartenhof	WP	1	69,8	68,6	1.281	10,7	46,7	69,0	70,9	90,7	1,9	4,5	4,8	6,0	(+)
		2	77,2	76,4	1.477	10,6	49,4	69,7	80,8	94,7	1,0	3,6	4,8	7,2	++
	MW	73,5	72,5	1.379	10,6	48,0	69,4	75,9	92,7	1,4	4,0	4,8	6,6	+	
Markersreuth	WP	1	87,7	86,4	1.631	9,5	47,6	72,4	70,5	92,0	1,5	4,4	3,9	6,7	+
		2	96,4	95,8	1.872	9,5	51,1	73,3	82,4	96,0	0,7	4,0	3,6	7,9	++
	MW	92,1	91,1	1.752	9,5	49,4	72,9	76,4	94,0	1,1	4,2	3,8	7,3	++	

*adjustierter Stufe 2

6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2020 - Orte, faktoriell - Fortsetzung

Ort	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	
Arnstein	WP	1	67,5	66,7	1.277	8,3	48,2	71,8	75,1	93,5	1,2	4,2	4,4	6,8	+
		2	64,8	64,2	1.244	8,4	49,1	72,0	78,0	94,9	0,9	4,1	4,5	7,0	+
	MW	66,2	65,5	1.260	8,3	48,6	71,9	76,5	94,2	1,0	4,1	4,4	7,0	+	
Buchdorf	1	89,0	87,9	1.666	10,8	48,2	69,8	74,4	92,6	1,2	3,8	4,2	7,0	+	
		2	98,2	97,3	1.869	10,5	49,1	70,3	76,8	94,1	0,9	3,6	4,3	7,2	++
	MW	93,6	92,6	1.767	10,6	48,7	70,1	75,6	93,3	1,0	3,7	4,2	7,1	++	
Mittel Hauptsortiment	1	71,0	69,8	1.299	9,8	46,0	69,4	67,6	90,5	1,8	4,4	4,5	6,1	+	
		2	77,8	77,1	1.485	9,8	48,8	70,5	77,8	94,4	1,0	4,0	4,3	7,1	++
	MW	74,4	73,4	1.392	9,8	47,4	70,0	72,7	92,5	1,4	4,2	4,4	6,6	+	

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 182 / 2020, Mittel aus 11 Sorten mit adjustierter Stufe 2

Anmerkung: Landsberg 2020: KU und Rohprotein-Werte von KWS Jessie Stufe 2 fehlen

Marktwarenenertrag: Marktwarenanteil (Anteil >2,2 mm) x Kornertrag dt/ha/100

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (20,22 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2015-2019

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

6.5 Malzqualität der Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 2

Sorte	Anz. Versuche Stufe 2	Rohprotein %	Lösl. N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
abschließende Bewertung											
Quench	18	10,0	646	126	40,7	1,49	87	92,1	171	82,7	89,7
Solist	18	10,2	718	148	44,0	1,44	79	95,7	65	82,5	91,6
Avalon	18	10,3	712	139	43,7	1,46	83	95,7	55	82,9	90,6
RGT Planet	18	9,7	662	134	43,2	1,47	88	93,6	155	83,4	91,6
Accordine	18	10,3	714	150	43,9	1,45	80	96,2	70	83,4	91,3
Leandra	18	10,1	727	149	45,3	1,43	82	96,3	71	82,0	91,2
Prospect	16	9,9	688	143	43,7	1,48	86	93,1	178	83,0	91,3
vorläufige Bewertung											
Amidala	11	10,0	704	145	44,1	1,46	83	95,4	66	83,2	91,1
Applaus	11	9,5	632	133	41,9	1,45	84	95,1	113	83,3	92,5
KWS Jessie	11	9,8	675	141	43,3	1,45	81	96,3	59	83,3	92,5
LG Tosca	11	10,0	673	137	42,7	1,46	90	92,7	92	83,8	91,1
Mittelwert Hauptsortiment		10,0	687	140	43,3	1,46	84	94,7	99	83,0	91,3

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2018-2020; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt); Isothermes 65 °C Maischeverfahren

2018: 5 Orte

2019: 6 Orte

2020: 7 Orte

6.6 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Sommergerste 2018 - 2020, Stufe 2

Rohprotein						
Sorte	Mittel in %					
Accordine	10,3	A				
Avalon	10,3	A	B			
Solist	10,2	A	B			
Leandra	10,1	A	B	C		
Amidala	10,0	A	B	C		
Quench	10,0	A	B	C	D	
LG Tosca	10,0	A	B	C	D	
Prospect	9,9		B	C	D	
KWS Jessie	9,8			C	D	E
RGT Planet	9,7				D	E
Applaus	9,5					E

Extraktgehalt						
Sorte	Mittel in %					
LG Tosca	83,8	A				
RGT Planet	83,4	A	B			
Accordine	83,4	A	B	C		
KWS Jessie	83,3	A	B	C		
Applaus	83,3		B	C		
Amidala	83,2		B	C		
Prospect	83,0		B	C	D	
Avalon	82,9			C	D	E
Quench	82,7				D	E
Solist	82,5					E
Leandra	82,0					F

Eiweißlösungsgrad						
Sorte	Mittel in %					
Leandra	45,3	A				
Amidala	44,1		B			
Solist	44,0		B			
Accordine	43,9		B			
Avalon	43,7		B			
Prospect	43,7		B			
KWS Jessie	43,3		B			
RGT Planet	43,2		B			
LG Tosca	42,7		B	C		
Applaus	41,9			C		
Quench	40,7					D

Löslicher Stickstoff						
Sorte	Mittel in mg/100g MTS					
Leandra	727	A				
Solist	718	A	B			
Accordine	714	A	B			
Avalon	712	A	B			
Amidala	704		B			
Prospect	688			C		
KWS Jessie	675			C	D	
LG Tosca	673			C	D	
RGT Planet	662				D	
Quench	646					E
Applaus	632					F

Endvergärungsgrad						
Sorte	Mittel in %					
Applaus	92,5	A				
KWS Jessie	92,5	A				
RGT Planet	91,6		B			
Solist	91,6		B			
Accordine	91,3		B			
Prospect	91,3		B			
Leandra	91,2		B			
Amidala	91,1		B			
LG Tosca	91,1		B			
Avalon	90,6		B			
Quench	89,7					C

Viskosität						
Sorte	Mittel in mPa*s					
Quench	1,49	A				
Prospect	1,48	A				
RGT Planet	1,47		B			
Amidala	1,46		B			
LG Tosca	1,46		B			
Avalon	1,46		B	C		
Accordine	1,45		B	C		
KWS Jessie	1,45		B	C		
Applaus	1,45			C		
Solist	1,44					D
Leandra	1,43					D

Freier Aminostickstoff						
Sorte	Mittel in mg/100g MTS					
Accordine	150	A				
Leandra	149	A				
Solist	148	A				
Amidala	145		B			
Prospect	143		B	C		
KWS Jessie	141		B	C	D	
Avalon	139			C	D	
LG Tosca	137				D	E
RGT Planet	134					E
Applaus	133					F
Quench	126					G

Beta-Glucan						
Sorte	Mittel in mg/l					
Prospect	178	A				
Quench	171	A				
RGT Planet	155	A				
Applaus	113		B			
LG Tosca	92				C	
Leandra	71				C	D
Accordine	70				C	D
Amidala	66				C	D
Solist	65				C	D
KWS Jessie	59					D
Avalon	55					D

Friabilimeter						
Sorte	Mittel in %					
KWS Jessie	96,3	A				
Leandra	96,3	A				
Accordine	96,2	A				
Solist	95,7	A				
Avalon	95,7	A				
Amidala	95,4	A				
Applaus	95,1	A				
RGT Planet	93,6		B			
Prospect	93,1		B			
LG Tosca	92,7		B			
Quench	92,1		B			

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

6.7 Malzqualität der Sommergerste 2020, 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	7	9,5	650	138	42,9	1,49	86	94,7	157	83,6	90,1
Solist	7	10,1	732	162	45,5	1,43	77	98,0	38	83,3	91,9
Avalon	7	9,8	723	154	46,1	1,46	82	98,1	34	83,8	90,8
RGT Planet	7	9,2	672	147	45,6	1,46	85	95,7	126	84,4	92,0
Accordine	7	9,7	735	166	47,4	1,46	76	98,5	46	84,4	91,3
Leandra	7	9,6	732	158	47,7	1,43	77	97,6	47	83,0	91,0
Prospect	7	9,4	687	152	45,7	1,48	83	96,0	125	84,4	91,4
Amidala	7	9,8	727	159	46,3	1,46	80	97,6	44	84,1	91,5
Applaus	7	9,1	640	141	44,0	1,45	82	96,5	98	84,4	92,4
KWS Jessie	7	9,5	688	151	45,3	1,45	79	97,2	52	84,3	92,3
LG Tosca	7	9,6	694	151	45,6	1,46	88	95,9	75	84,7	91,0
Regional bedeutsame Sorte*											
Laureate	4	9,4	688	154	45,7	1,51	86	96,0	163	84,9	90,9
Klarinette	4	9,7	672	135	43,3	1,53	96	89,4	226	83,6	89,4
Mittel Hauptsortiment		9,6	698	153	45,7	1,46	81	96,9	77	84,0	91,4

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

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

*nicht im Mittel Hauptsortiment, Berechnung mit LSMEANS

6.7 Malzqualität der Sommergerste 2020, 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 03093	4	9,4	674	148	45,0	1,45	82	98,6	41	84,4	92,3
Schiwago	4	9,4	714	165	47,7	1,46	74	99,0	10	84,4	91,8
NORD 03099	4	9,6	696	156	45,8	1,49	84	94,0	176	84,6	90,5
SY Solar	4	9,2	648	144	43,8	1,46	80	97,7	86	84,2	91,0
NDSO 03106	4	9,2	630	138	43,1	1,47	84	96,3	164	84,3	90,0
Kimberly	4	9,4	707	153	47,3	1,47	88	92,6	166	83,2	91,5
Medusa	4	9,2	656	144	44,7	1,47	82	96,6	109	84,3	91,3
LG Belcanto	4	9,5	663	147	43,7	1,47	83	96,5	148	84,3	91,4
LG Andante FG	4	9,7	705	152	45,3	1,48	91	92,3	221	83,4	90,7
Firefoxx	4	9,1	646	142	44,2	1,48	83	95,9	176	84,2	91,1
Tonga	4	9,2	644	139	44,2	1,48	96	94,7	173	83,8	91,0
BREN 03151	4	9,4	756	169	50,3	1,46	76	97,8	23	83,7	93,1
Yoda	4	9,4	662	145	44,4	1,51	93	95,4	207	83,5	91,3
Lexy	4	9,0	713	160	49,4	1,43	76	98,6	21	83,7	93,0
Mittel gesamt		9,4	687	151	45,6	1,47	83	96,2	109	84,0	91,3

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2020, adjustiertes Mittel aus 7 Orten (WP3 = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

6.8 Malzqualität der Sommergerste 2020 - 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	11	11,0	803	165	45,5	1,51	86	95,1	83	83,4	89,1
Osterseeon	11	8,5	622	144	45,7	1,42	76	98,1	38	83,4	94,3
Landsberg	11	9,0	656	148	45,5	1,45	81	97,4	60	83,7	90,9
Hartenhof WP	11	10,1	747	163	46,3	1,47	83	96,7	130	84,6	91,6
Markersreuth WP	11	9,2	682	149	46,2	1,48	77	96,7	108	86,1	90,1
Arnstein WP	11	8,7	640	141	46,0	1,45	75	98,3	46	84,0	92,0
Buchdorf	11	10,4	738	158	44,5	1,45	92	95,9	72	83,2	91,9
Mittel Hauptsortiment		9,6	698	153	45,7	1,46	81	96,9	77	84,0	91,4

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2020, Mittel aus 11 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 Sterilisationszeit 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

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 widerstandsfähig.

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 Prüf-orten 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 Aufspringen 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](#))

Mehrfähriger 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 und 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

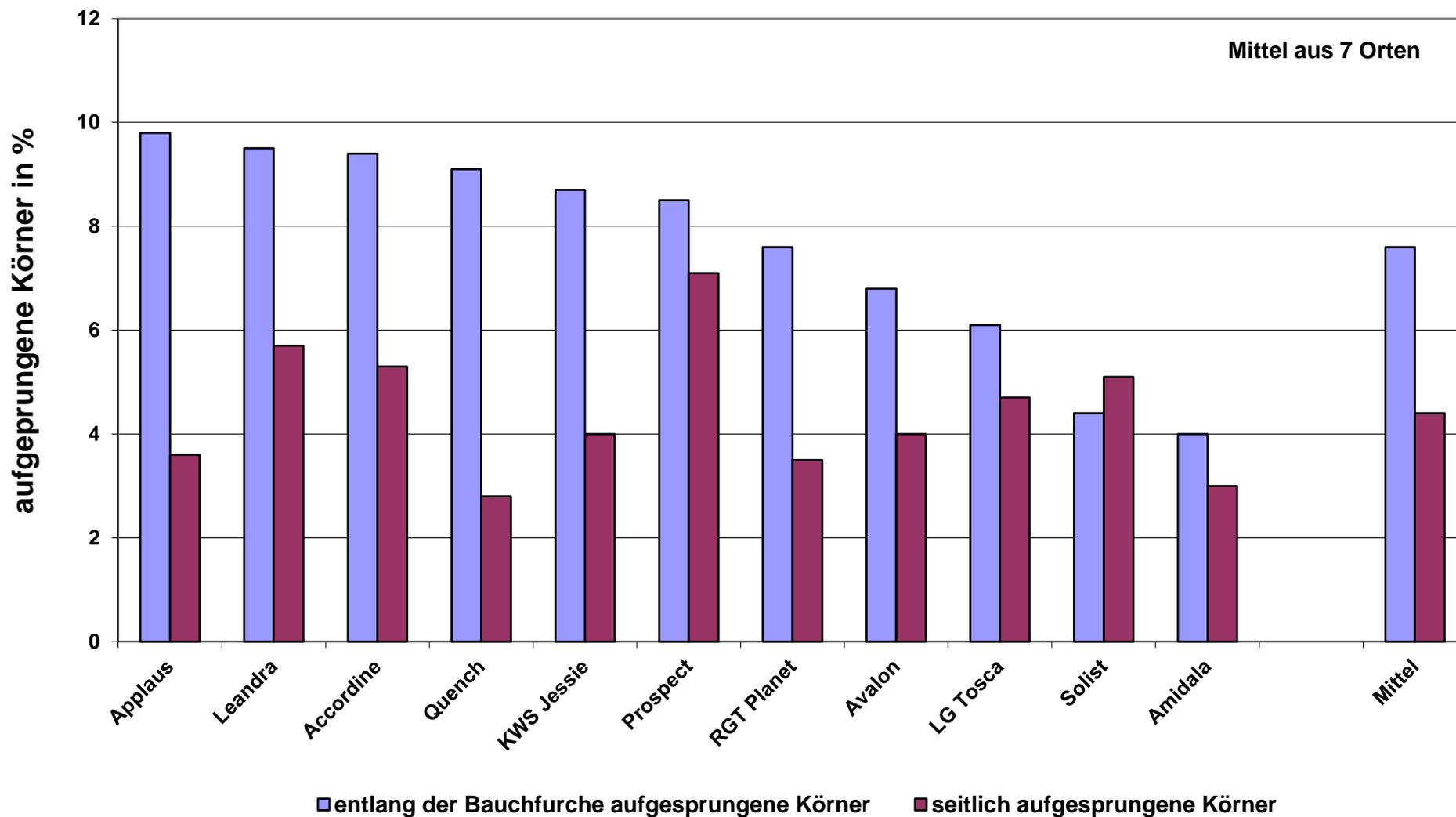
Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
Hauptsortiment							
		in %	Signifikanz ²⁾	in %	Signifikanz ²⁾	in %	Signifikanz ²⁾
Applaus	7	9,8	A	3,6	CD ²⁾	13,4	ABC
Leandra	7	9,5	A	5,7	B	15,3	A
Accordine	7	9,4	A ²⁾	5,3	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⁾
Firefox	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

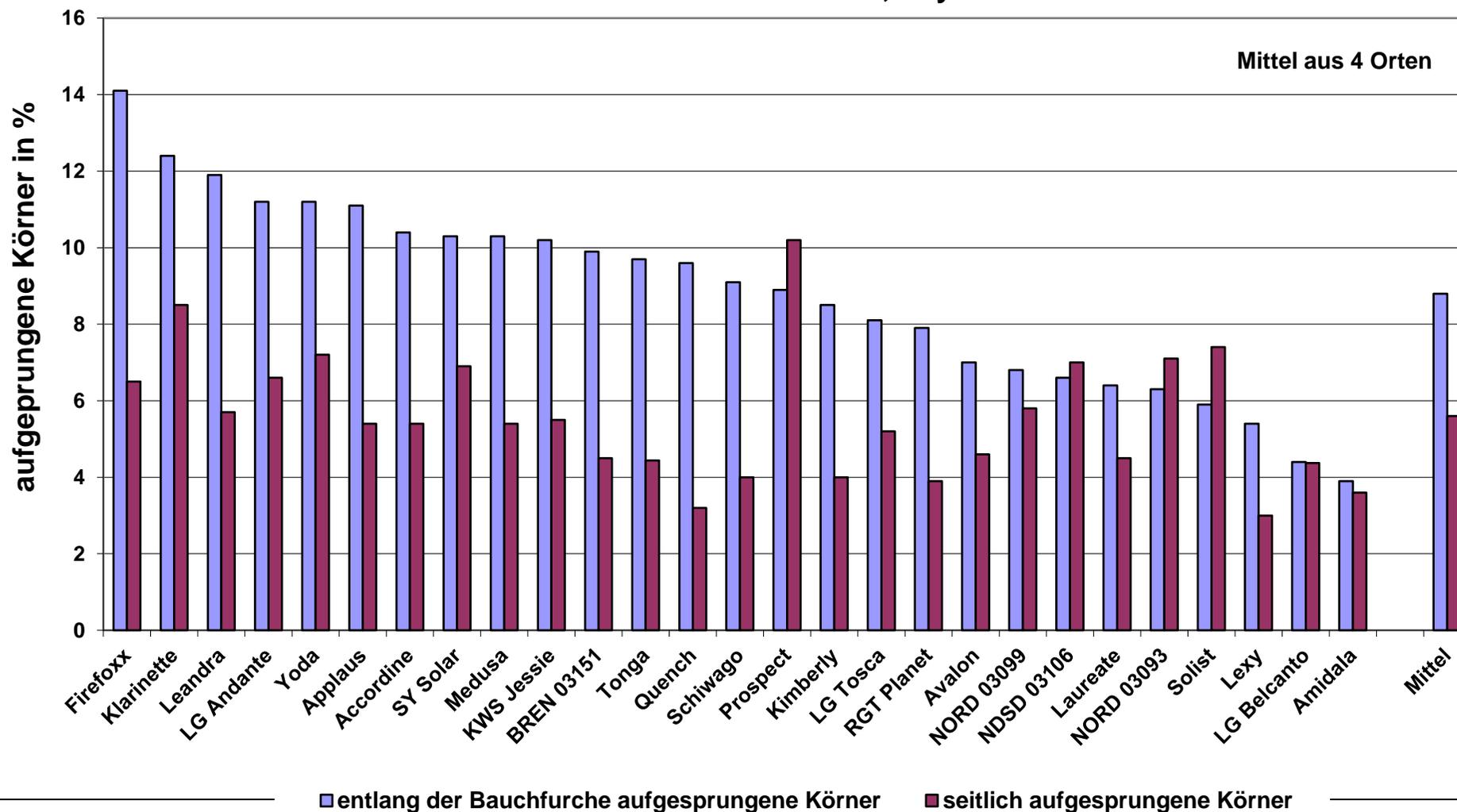
Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz ²⁾	in %	Signifikanz ²⁾	in %	Signifikanz ²⁾
NDSD 03106	4	6,6	CDEFG	7,0	BCDE	13,6	DEFGHI
Laureate	4	6,4	DEFG	4,5	CDEFGH	10,9	GHIJ
NORD 03093	4	6,3	DEFG	7,1	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



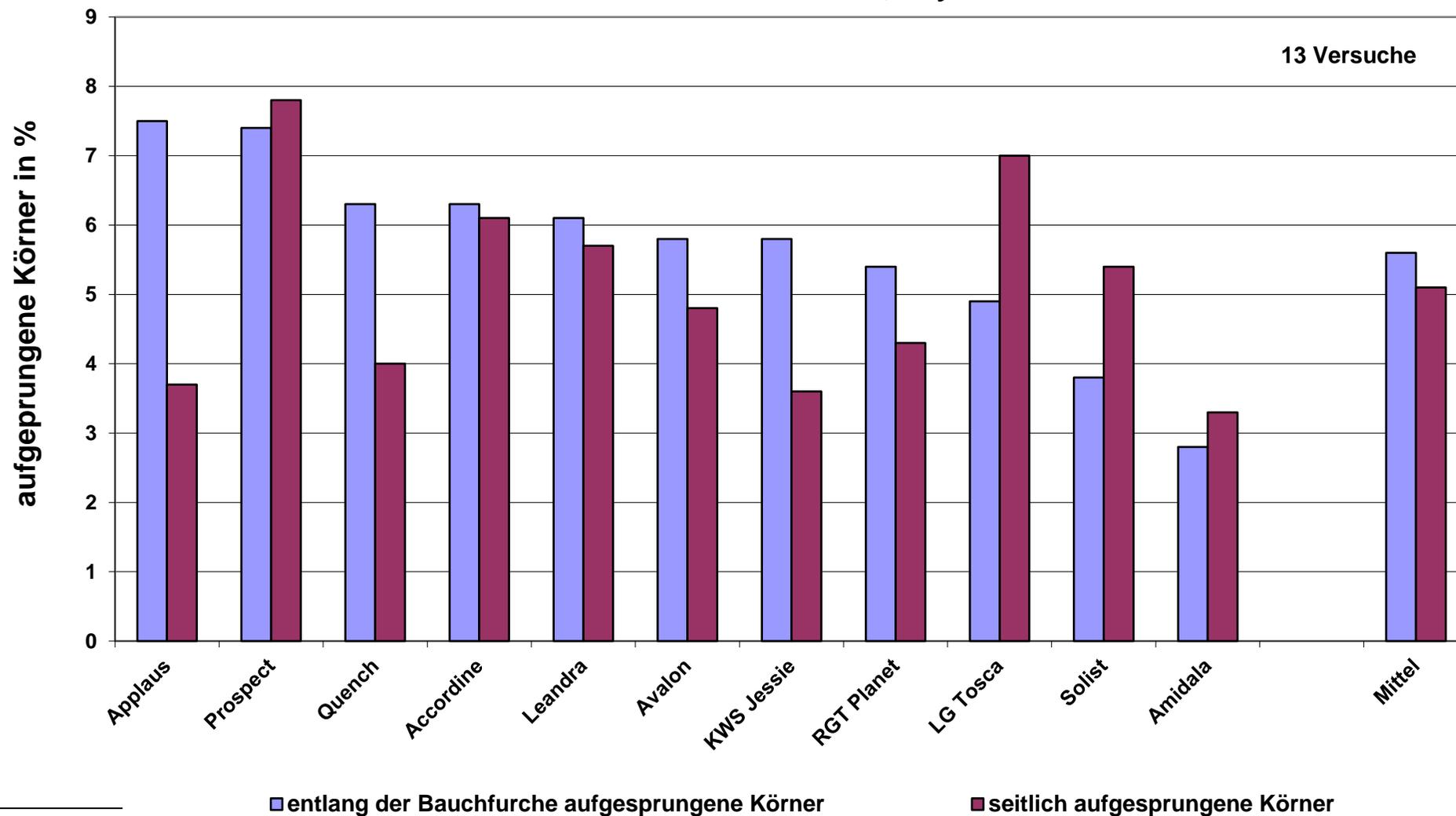
7.6 Landessortenversuch Sommergerste 2019 - 2020, Bayern, Stufe 2

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	

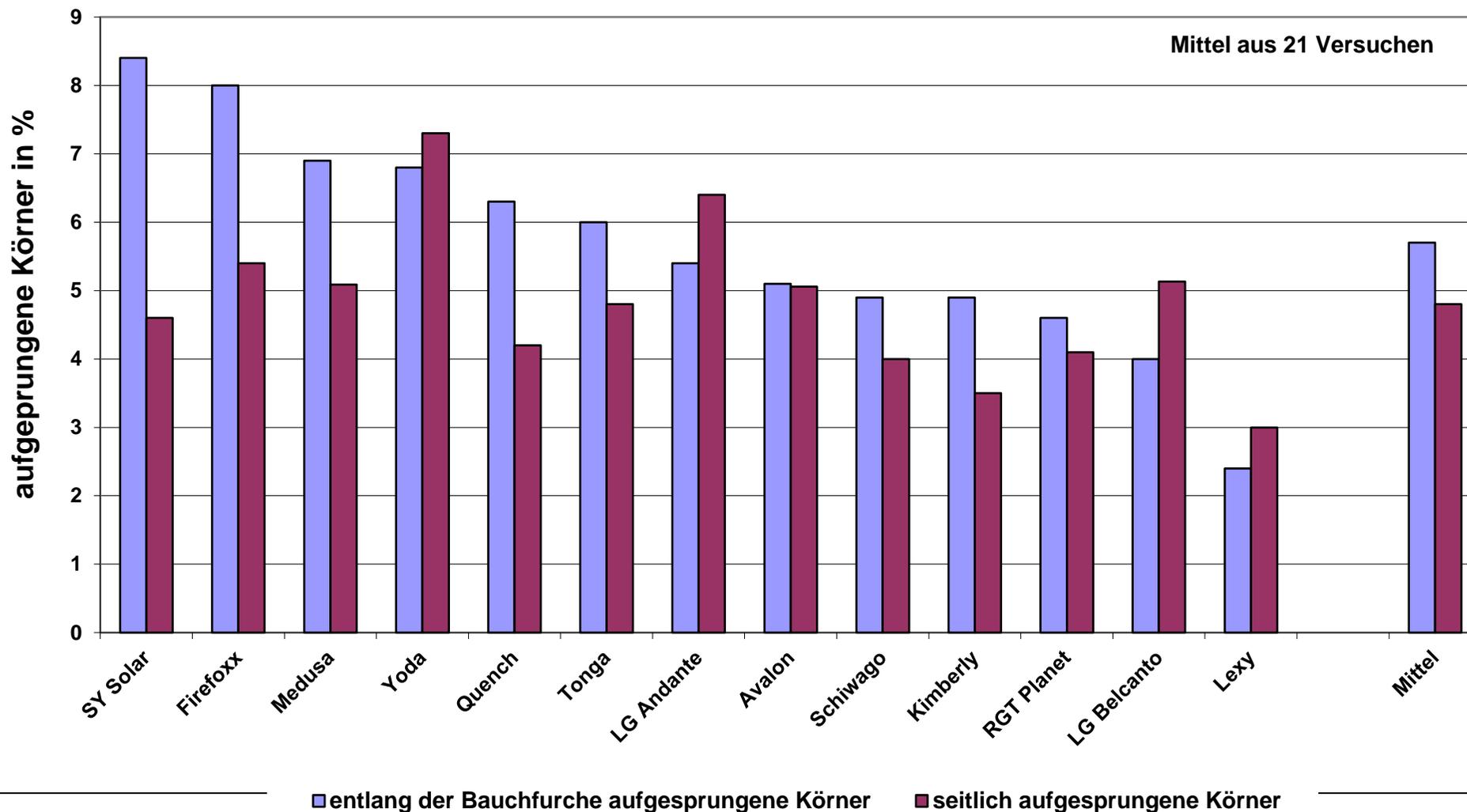
Quelle: LfL, IPZ 2b, Sort. GS_S1/2018, GS_S2/2019, LSV_WP 3/2020, adjustiertes Mittel aus 21 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

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



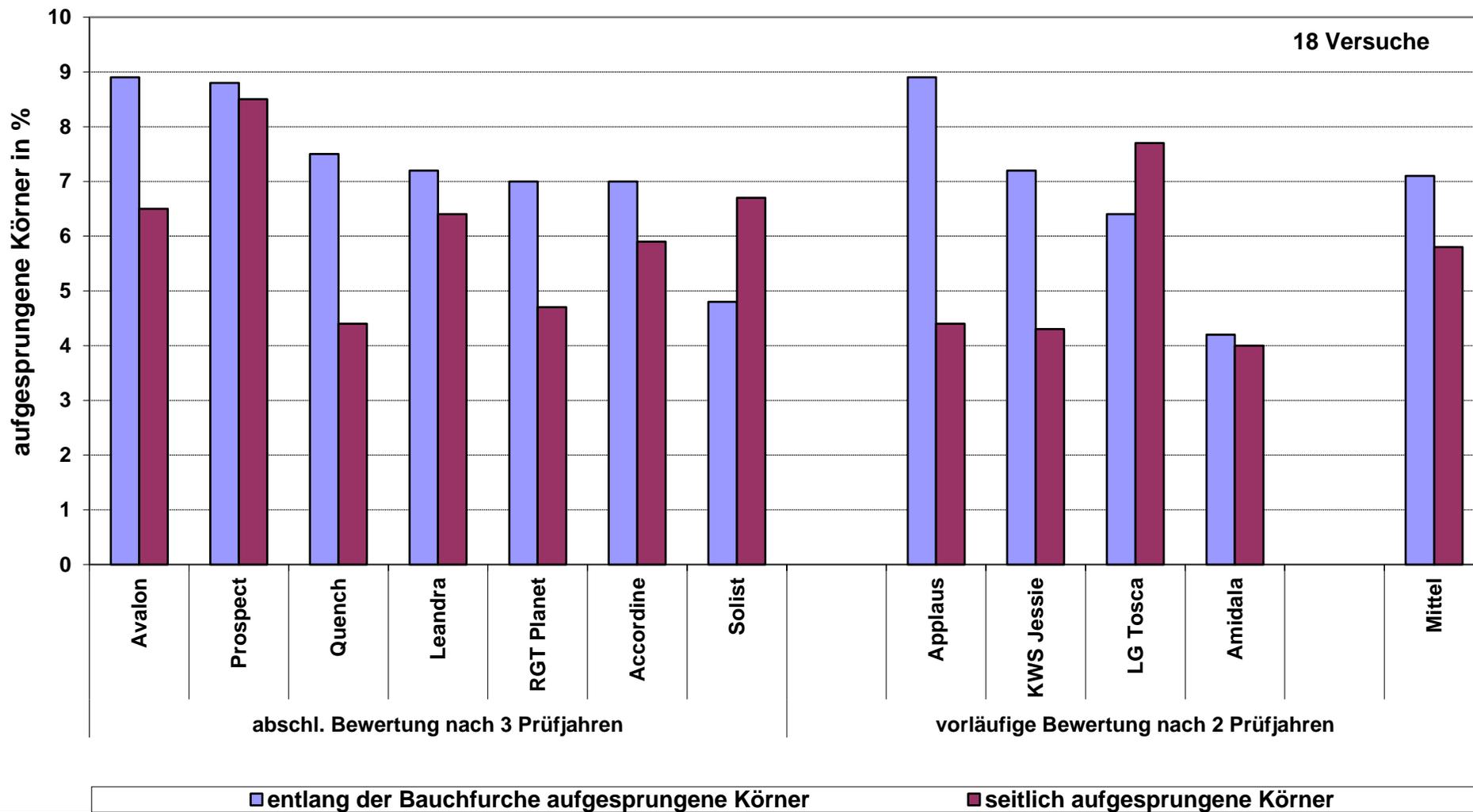
7.8 Landessortenversuch Sommergerste 2018 - 2020, Bayern, Stufe 2

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 6-zeiligen Wintergerstensorten 2020 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2020	Abstammung	Züchter/Sorteninhaber Vertrieb (Kurzform)
KWS Meridian VGL	2011	15	(Ikone * Lomerit) * Fridericus	KWLO
SU Ellen	2014	22	Kathleen * Saturn	NORD/SAUN
Toreroo*	2017	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SY Crop/SY
KWS Higgins	2017	60	KW6-855 * KWS Meridian	KWLO
SY Galileo* VRS	2018	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SYPA/SY
SY Baracooda*	2018	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SYPA/SY
KWS Orbit VRS	2018	25	(KW 6-826 * KWS Meridian) * KWS Tonic	KWLO
Journey	2018	-	KWS Meridian * KWS Tonic	FRCK/IGPZ
Pixel	2018	17	Etincel * (Henriette * Limpid)	SECO/HAUP
KWS Flemming	2019	4	(KW 6-826 * KWS Tonic) * KW 6-135	KWLO
Melia	2019	8	KWS Meridian * Semper	STNG/IGPZ
SU Laurielle	2019	-	SU Ellen * Etincel	NORD/SAUN
Diadora	2019	-	(Laverda*Maximiliane)*KWS Meridian	DSV/HAUP
Esprit	2020	-	KWS Meridian*KWS Tonic	DSV
Viola	2020	-	(Laverda*ST2205)*KWS Tonic	DSV
Teuto	2020	-	KWS Meridian*250-24B	SECO
Finola EU	2016	-	NORD 04001/1*Roseval	DONA/IGPZ

VRS = Verrechnungsorte
VGL = Vergleichssorte

*Hybridgerste
1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Fläche in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

- DONA - Saatzucht Donau GmbH & Co KG, 2301 Probstdorf, Österreich
- DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
- FRCK - PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg, Frau Stephanie Franck, 74523 Schwäbisch Hall
- HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln
- IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
- KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str.5, 29303 Bergen
- NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshäuser 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, 32107 Bad Salzuflen
- SY Crop - Syngenta Crop Protection AG, Rosentalstraße 67, 4058 Basel, Schweiz
- SYPA - Syngenta Participations AG, Rosentalstraße 67, 4058 Basel, Schweiz

9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, 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 %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
mehrfährig geprüfte Sorten														
KWS Meridian	13	99	94,9	93,1	11,9	46,8	69,5	56,1	86,7	1,9	6,1	6,2	3,5	(-)
SU Ellen	13	96	92,2	90,6	12,1	45,7	66,9	61,3	88,4	1,7	6,8	7,2	2,8	-
Toreroo*	13	101	96,9	95,2	12,1	46,2	69,6	56,3	86,3	1,8	6,1	6,0	3,6	(-)
KWS Higgins	13	102	97,9	96,5	11,9	49,2	70,2	60,1	88,0	1,5	6,4	6,4	3,5	(-)
SY Galileo*	13	102	98,6	96,7	11,8	48,2	69,8	55,3	86,0	1,9	6,1	5,9	3,6	(-)
SY Baracooda*	13	99	95,7	93,8	11,9	48,5	72,0	50,3	84,8	2,0	6,1	5,7	3,6	(-)
zweijährig geprüfte Sorten														
KWS Orbit	9	101	97,4	95,1	11,8	48,6	70,3	49,3	84,4	2,3	6,5	6,6	2,7	-
Journey	9	102	97,9	96,0	11,8	46,9	68,9	55,4	86,0	1,9	6,3	6,7	3,1	(-)
Pixel	9	101	97,0	94,4	11,8	42,8	69,3	40,7	76,7	2,6	5,8	5,5	3,0	-
KWS Flemming	9	99	95,3	92,2	12,1	45,3	70,8	42,1	80,2	3,2	6,4	6,1	2,6	-
Melia	9	100	95,9	94,4	12,0	51,0	69,8	66,5	90,0	1,6	6,2	7,0	3,7	(-)
SU Laurielle	9	96	92,2	91,1	12,3	46,6	68,1	60,1	88,7	1,2	5,7	6,2	3,9	(-)
Finola EU	5	93	89,5	88,1	12,1	47,1	68,8	56,5	88,0	1,7	6,2	7,3	2,9	-
einjährig geprüfte Sorten														
Diadora	4	95	91,7	90,4	12,1	52,7	70,5	65,4	91,6	1,5	6,5	7,0	3,5	(-)
Esprit	4	107	103,3	102,1	11,4	48,2	70,5	62,4	90,3	1,1	6,0	6,3	4,0	(-)
Viola	4	101	97,1	94,1	11,8	43,8	68,3	39,2	76,8	3,1	7,0	6,6	1,7	--
Teuto	4	105	101,2	99,8	11,7	48,6	70,6	55,1	88,4	1,3	6,3	6,3	3,4	(-)
Mittel Hauptsortiment		100	96,2	94,3	11,9	47,4	69,6	54,8	86,0	1,9	6,3	6,4	3,2	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2018-2020; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt);

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

*Hybridgerste

2018: 4 Orte, 2019: 5 Orte, 2020: 4 Orte, Ausfall 2020: Rudolzshofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, 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	88,8	86,8	12,0	45,7	69,1	53,2	84,5	2,3	6,3	6,2	3,2	(-)
	2	100,9	99,4	11,7	47,9	70,0	58,9	88,9	1,5	5,9	6,1	3,9	(-)
	MW	94,9	93,1	11,9	46,8	69,5	56,1	86,7	1,9	6,1	6,2	3,5	(-)
SU Ellen	1	84,5	82,9	12,4	44,6	66,5	57,7	86,7	1,9	7,1	7,2	2,4	-
	2	99,9	98,4	11,9	46,9	67,3	64,9	90,0	1,5	6,5	7,1	3,2	(-)
	MW	92,2	90,6	12,1	45,7	66,9	61,3	88,4	1,7	6,8	7,2	2,8	-
Toreroo*	1	91,5	89,7	12,3	45,5	69,3	54,3	84,8	2,1	6,3	6,1	3,3	(-)
	2	102,3	100,7	12,0	46,8	69,9	58,2	87,8	1,5	5,8	6,0	3,9	(-)
	MW	96,9	95,2	12,1	46,2	69,6	56,3	86,3	1,8	6,1	6,0	3,6	(-)
KWS Higgins	1	90,8	89,0	12,1	48,0	69,6	55,6	85,5	1,9	6,7	6,4	3,1	(-)
	2	105,1	104,0	11,7	50,4	70,7	64,6	90,6	1,0	6,1	6,4	4,0	(-)
	MW	97,9	96,5	11,9	49,2	70,2	60,1	88,0	1,5	6,4	6,4	3,5	(-)

*Hybridgerste

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, 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
SY Galileo*	1	92,8	90,6	12,1	47,5	69,5	52,9	84,4	2,3	6,2	5,9	3,4	(-)
	2	104,5	102,8	11,6	48,9	70,1	57,7	87,6	1,6	5,9	5,8	4,0	(-)
	MW	98,6	96,7	11,8	48,2	69,8	55,3	86,0	1,9	6,1	5,9	3,6	(-)
SY Baracooda*	1	89,3	87,1	12,1	47,4	71,6	46,8	82,3	2,4	6,3	5,8	3,1	(-)
	2	102,2	100,6	11,6	49,6	72,3	53,8	87,2	1,5	5,9	5,7	3,9	(-)
	MW	95,7	93,8	11,9	48,5	72,0	50,3	84,8	2,0	6,1	5,7	3,6	(-)
Mittel	1	89,6	87,7	12,2	46,4	69,3	53,4	84,7	2,1	6,5	6,3	3,1	(-)
	2	102,5	101,0	11,7	48,4	70,1	59,7	88,7	1,4	6,0	6,2	3,8	(-)
	MW	96,0	94,3	12,0	47,4	69,7	56,6	86,7	1,8	6,3	6,2	3,4	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2018-2020, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)

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

2018: 4 Orte

2019: 5 Orte

2020: 4 Orte

Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2020, 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 %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Index	Symbol
KWS Meridian	4	97	99,1	97,0	11,5	46,0	68,5	51,8	84,3	2,2	6,3	6,0	3,2	(-)
SU Ellen	4	95	97,2	95,1	11,7	43,8	65,2	55,6	85,3	2,2	7,0	6,8	2,4	-
Toreroo*	4	101	103,2	101,3	11,9	45,2	68,7	52,6	84,7	1,9	6,1	5,6	3,6	(-)
KWS Higgins	4	100	102,3	100,4	11,6	46,9	68,6	53,0	84,5	1,9	6,5	6,3	3,0	-
SY Galileo*	4	105	106,8	104,9	11,5	47,8	69,3	54,6	86,2	1,7	5,9	5,8	3,7	(-)
SY Baracooda*	4	99	101,3	99,4	11,4	47,5	71,5	46,6	83,2	1,9	6,5	5,5	3,2	(-)
KWS Orbit	4	103	105,3	102,4	11,4	47,7	69,6	47,7	83,3	2,9	6,5	6,0	2,9	-
Journey	4	104	105,5	103,4	11,4	46,4	67,9	53,9	84,6	2,1	6,4	6,4	3,0	-
Pixel	4	98	99,7	96,6	11,5	41,1	67,8	35,3	72,8	3,2	6,0	5,1	2,7	-
KWS Flemming	4	102	103,8	99,8	11,7	44,6	70,2	39,7	77,8	3,9	6,5	5,5	2,7	-
Melia	4	99	101,3	99,2	11,7	49,4	69,1	62,8	87,2	2,1	6,3	6,6	3,6	(-)
SU Laurielle	4	95	96,7	95,2	11,8	43,9	66,2	50,8	85,1	1,5	5,9	5,8	3,3	(-)
Diadora	4	96	97,4	95,8	11,8	51,4	69,5	61,3	89,3	1,8	6,6	6,6	3,4	(-)
Esprit	4	107	109,0	107,5	11,0	46,9	69,4	58,4	88,0	1,4	6,1	6,0	3,8	(-)
Viola	4	101	102,9	99,4	11,5	42,6	67,2	35,1	74,6	3,5	7,1	6,3	1,4	--
Teuto	4	105	107,0	105,2	11,4	47,4	69,6	51,0	86,2	1,7	6,4	6,0	3,1	(-)
Finola EU	4	92	94,2	92,4	11,8	45,6	67,6	52,6	85,9	2,0	6,4	7,0	2,6	-
Mittel Hauptsortiment		100	101,9	99,7	11,6	46,1	68,6	50,7	83,7	2,2	6,4	6,1	3,0	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2020, Mittel aus 4 Orten, Ausfall: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

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

*Hybridgerste

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2020 - 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	93,1	89,5	11,5	43,4	66,9	39,7	77,1	4,0	6,8	6,2	1,9	--
	2	107,3	104,1	11,5	44,5	68,0	45,3	80,7	3,0	6,4	6,1	2,6	-
	MW	100,2	96,8	11,5	44,0	67,5	42,5	78,9	3,5	6,6	6,2	2,2	-
Rotthalmünster	1	90,5	87,7	10,9	41,5	64,7	42,2	77,7	3,1	6,9	6,4	1,8	--
	2	103,9	101,6	10,5	43,3	64,8	45,5	81,3	2,2	6,5	6,4	2,2	-
	MW	97,2	94,6	10,7	42,4	64,7	43,8	79,5	2,7	6,7	6,4	2,0	--
Feistenaich	1	98,1	97,2	12,3	51,2	71,7	67,2	92,7	0,9	5,9	5,8	4,7	o
	2	108,7	107,8	12,4	52,1	72,4	71,9	94,3	0,8	5,4	5,8	5,3	(+)
	MW	103,4	102,5	12,4	51,7	72,1	69,6	93,5	0,9	5,6	5,8	5,0	o
Günzburg	1	102,3	100,6	11,8	46,8	70,1	51,5	85,4	1,6	6,4	5,9	3,2	(-)
	2	111,4	109,2	11,7	46,2	69,9	42,7	80,5	2,0	6,8	5,9	2,5	-
	MW	106,8	104,9	11,7	46,5	70,0	47,1	83,0	1,8	6,6	5,9	2,9	-
Mittel	1	96,0	93,7	11,6	45,7	68,4	50,2	83,2	2,4	6,5	6,1	2,9	-
	2	107,8	105,7	11,5	46,5	68,8	51,3	84,2	2,0	6,3	6,0	3,2	(-)
	MW	101,9	99,7	11,6	46,1	68,6	50,7	83,7	2,2	6,4	6,1	3,0	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2020, Mittel aus 17 Sorten

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

Ausfall: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2020 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2020	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter Vertrieb (Kurzform)
Sandra	2010	849	Artist * Carat	BAER/IGPZ
SU Vireni	2012	130	Reni * Cantare	ACKS/SAUN
California VRS	2012	345	Cantare * Celebrity	LG
SU Ruzena	2017	115	03/248 * Metaxa	ACKS/SAUN
Lottie	2018	70	Br 7598i63 * KWS Cassia	BREN/LG
Newton	2019	31	Augusta * Matros	SECO/DSV
Valerie	2019	102	207-589 * Sandra	BREN/LG
KWS Moselle	2019	111	(KWS B99 * KWS Glacier) * California	KWLO
Ambrosia	2019	11	(Katja*Verticale)*Ordinale	DONA/IPGZ
Valhalla	2020	21	(KWS-Discovery*Matros)*KWS-Discovery	ACKS/HAUP
Jeanie	2020	19	Ruby*Matros	BREN/HAUP
Bordeaux	2020	91	Padura*KWS Glacier	ACKS/SAUN
Normandy	2020	36	Sirene*California	NDSD
SU Celly	2020	6	10083/26*(NORD 06076/23*Valentina)*California	NORD/SAUN
Bianca	2020	15	Augusta/California	STNG/IGPZ

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

VRS = Verrechnungsorte

VGL = Vergleichssorte

10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2020 und deren Abstammung - Fortsetzung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2020	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter Vertrieb (Kurzform)
Regional bedeutsame Sorten				
KWS Infinity	2015	23	Retriever * KWS Cassia	KWLO
LG Caspari	2017	60	California * Retriever	LG
Padura	2017	30	Zephyr * (Alibi * Chess)	STNG/IGPZ
Winterbraugersten				
KWS Liga VRS	2012	43	Wintmalt * Malwinta	KWLO
KWS Somerset VRS	2017	159	KWS Scala * KWS Liga	KWLO
Lyberac	2018	12	04/065/8 * Wintmalt	ACKS/SAUN
Zophia	2018	-	Daniela * Admiral	NORD/SAUN
KWS Faro mzgl. VGL	2019	-	Henriette* Cargo	KWLO
KWS Donau	2019	-	KWS Liga*((G1934/09)*KW 2-936)	KWLO
Desiree	2019	-	Wintmalt/Malwinta	FRCK/HAUP

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
- DONA - Saatzucht Donau GmbH & Co. KG, Saatzuchtstraße 11, 2301 Probstdorf, Österreich
- DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
- FRCK - PZO Pflanzenzucht Oberlimpurg, Frau Stephanie Franck, 74523 Schwäbisch Hall
- HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln
- IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
- KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str. 5, 29303 Bergen
- LG - Firma LIMAGRAIN GmbH (LG Europe-Research), Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
- NDSO - Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhoster Str. 16, 31688 Nienstädt
- NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshäuser 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

11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, 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- Index Symbol	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
mehrfährig geprüfte Sorten														
Sandra	21	98	85,2	84,7	12,6	56,6	72,8	83,3	96,3	0,5	3,9	4,6	7,5	++
SU Vireni	21	97	84,4	83,4	12,8	55,6	72,8	51,3	87,7	1,3	5,3	4,6	4,7	o
California	21	99	86,2	84,0	12,5	50,5	71,0	41,0	81,0	2,5	5,4	5,1	3,6	(-)
SU Ruzena	21	100	87,1	85,2	12,5	49,1	72,1	51,0	85,2	2,2	5,1	4,7	4,7	o
Lottie	21	99	85,8	84,9	12,7	54,8	71,4	62,4	90,4	1,1	5,0	5,3	5,1	(+)
zweijährig geprüfte Sorten														
Newton	14	104	90,1	88,2	12,4	53,7	70,9	43,5	83,8	2,1	5,6	5,4	3,5	(-)
Valerie	14	98	85,2	84,0	11,8	54,9	71,8	73,4	92,5	1,4	4,8	5,1	6,0	(+)
KWS Moselle	14	102	89,0	87,2	12,2	51,3	72,8	56,9	86,9	2,0	5,1	4,8	5,0	o
einjährig geprüfte Sorten														
Ambrosia	5	97	84,0	81,6	12,0	48,9	70,5	38,1	78,3	2,7	6,1	6,0	2,5	-
Valhalla	5	102	89,0	87,1	11,9	55,0	71,4	45,4	81,6	2,1	5,3	5,3	3,8	(-)
Jeanie	5	99	86,2	84,3	12,3	53,4	72,3	56,6	86,2	2,1	5,9	5,7	4,1	o
Bordeaux	5	102	88,6	87,1	11,5	53,4	72,1	62,7	88,8	1,8	4,9	5,3	5,2	(+)
Normandy	5	103	89,8	88,8	12,2	56,1	70,8	67,3	91,5	1,2	5,3	6,1	4,8	o
SU Celly	5	98	85,4	83,4	13,1	50,9	71,2	41,6	82,0	2,4	5,3	5,8	3,3	(-)
Bianca	5	101	87,4	85,8	12,3	57,5	71,0	49,4	85,8	1,9	5,7	5,1	4,0	(-)
Mittel Hauptsortiment		100	86,9	85,3	12,3	53,4	71,7	54,9	86,5	1,8	5,2	5,3	4,5	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2018-2020; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Ausfall 2020: Almesbach, Wolfsdorf und Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

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

2018: 7 Orte, 2019: 9 Orte, 2020: 5 Orte

11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2018 - 2020, 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	81,0	80,5	12,7	55,6	72,6	81,3	95,9	0,6	4,0	4,6	7,3	++
	2	89,4	88,9	12,6	57,6	73,0	85,4	96,8	0,5	3,9	4,7	7,6	++
	MW	85,2	84,7	12,6	56,6	72,8	83,3	96,3	0,5	3,9	4,6	7,5	++
SU Vireni	1	79,8	78,7	12,9	54,9	72,6	49,1	86,9	1,5	5,4	4,7	4,4	o
	2	89,1	88,0	12,6	56,3	73,0	53,5	88,6	1,2	5,1	4,6	4,9	o
	MW	84,4	83,4	12,8	55,6	72,8	51,3	87,7	1,3	5,3	4,6	4,7	o
California	1	81,5	79,2	12,7	49,6	70,7	38,2	78,9	2,8	5,7	5,1	3,2	(-)
	2	90,9	88,9	12,3	51,4	71,4	43,9	83,0	2,3	5,2	5,0	4,0	(-)
	MW	86,2	84,0	12,5	50,5	71,0	41,0	81,0	2,5	5,4	5,1	3,6	(-)
SU Ruzena	1	81,9	79,9	12,7	48,3	71,9	48,9	84,2	2,4	5,2	4,8	4,4	o
	2	92,3	90,6	12,2	49,9	72,2	53,1	86,3	2,0	4,9	4,6	5,0	o
	MW	87,1	85,2	12,5	49,1	72,1	51,0	85,2	2,2	5,1	4,7	4,7	o
Lottie	1	81,3	80,2	12,9	53,8	71,0	58,9	89,3	1,3	5,1	5,3	4,8	o
	2	90,4	89,5	12,6	55,8	71,7	66,0	91,5	1,0	4,8	5,2	5,5	(+)
	MW	85,8	84,9	12,7	54,8	71,4	62,4	90,4	1,1	5,0	5,3	5,1	(+)
Mittel	1	81,1	79,7	12,8	52,4	71,8	55,3	87,0	1,7	5,1	4,9	4,8	o
	2	90,4	89,2	12,5	54,2	72,3	60,4	89,2	1,4	4,8	4,8	5,4	(+)
	MW	85,8	84,4	12,6	53,3	72,0	57,8	88,1	1,5	4,9	4,9	5,1	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2018-2020, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)

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

2018: 7 Orte, 2019: 9 Orte, 2020: 5 Orte

Ausfall 2020: Almesbach, Wolfsdorf und Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2020, 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 %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Hauptsortiment														
Sandra	5	96	87,6	87,3	12,8	55,9	71,9	82,1	96,5	0,3	3,4	4,2	7,8	++
SU Vireni	5	98	88,9	87,8	12,8	55,8	72,0	60,6	88,4	1,2	4,8	3,9	5,9	(+)
California	5	100	90,9	89,0	12,6	50,1	70,1	46,4	82,6	2,1	5,3	4,9	4,0	(-)
SU Ruzena	5	99	89,7	88,2	12,6	48,8	71,0	55,8	87,1	1,7	4,3	4,3	5,6	(+)
Lottie	5	100	90,7	89,9	12,8	55,1	71,1	64,0	89,9	0,9	4,5	4,8	5,7	(+)
Newton	5	105	95,2	93,6	12,2	54,6	70,7	57,1	87,0	1,6	5,2	4,8	4,9	o
Valerie	5	97	87,7	86,9	11,9	53,0	70,6	70,9	92,4	0,9	4,8	4,6	6,1	+
KWS Moselle	5	103	93,7	92,0	12,2	51,0	72,3	60,5	88,6	1,7	4,4	4,5	5,8	(+)
Ambrosia	5	97	87,9	85,7	12,0	48,6	69,7	42,4	79,3	2,4	5,7	5,6	3,2	(-)
Valhalla	5	102	93,0	91,3	12,0	54,8	70,7	49,7	82,7	1,8	4,9	4,9	4,5	o
Jeanie	5	99	90,1	88,5	12,3	53,2	71,6	60,9	87,3	1,8	5,5	5,3	4,7	o
Bordeaux	5	102	92,5	91,2	11,5	53,1	71,3	67,0	89,9	1,4	4,5	4,9	5,9	(+)
Normandy	5	103	93,7	92,9	12,3	55,8	70,1	71,6	92,6	0,9	4,9	5,7	5,4	(+)
SU Celly	5	98	89,4	87,5	13,2	50,7	70,5	45,9	83,1	2,0	4,9	5,4	4,0	(-)
Bianca	5	101	91,3	89,9	12,4	57,2	70,3	53,7	86,9	1,5	5,3	4,7	4,6	o
Mittel Hauptsortiment		100	90,8	89,4	12,4	53,2	70,9	59,2	87,6	1,5	4,8	4,8	5,2	(+)
Sorte mit regionaler Bedeutung*														
LG Caspari	4	98	89,0	86,7	12,5	46,4	70,1	46,9	82,3	2,6	5,5	4,6	4,1	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2020, Mittel aus 5 Orten, Ausfall: Almesbach, Wolfsdorf und Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

*adjustiertes Mittel, Berechnung mit LSMEANS, nicht im Mittel Hauptsortiment; Kornqualität ermittelt aus HL-Gewicht, Sortierung > 2,8 mm, Kornausbildung und Spelzenfeinheit

11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2020 - 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	79,0	77,9	12,3	51,6	69,0	65,0	90,4	1,4	5,0	5,0	5,3	(+)
	2	85,0	84,4	12,1	54,3	70,0	73,5	93,8	0,8	4,5	4,8	6,3	+
	MW	82,0	81,1	12,2	52,9	69,5	69,3	92,1	1,1	4,7	4,9	5,8	(+)
Hausen	1	93,9	90,9	12,8	45,1	67,5	27,0	70,4	3,2	5,6	5,2	2,3	-
	2	97,5	93,1	12,2	46,5	67,3	24,1	66,0	4,5	5,7	5,3	2,0	--
	MW	95,7	92,0	12,5	45,8	67,4	25,6	68,2	3,8	5,7	5,2	2,2	-
Feistenaich	1	95,7	95,2	12,8	56,7	71,9	69,9	95,2	0,5	4,9	4,9	5,9	(+)
	2	106,0	105,3	12,5	57,7	72,8	72,9	95,7	0,6	4,5	4,9	6,3	+
	MW	100,9	100,3	12,7	57,2	72,3	71,4	95,5	0,6	4,7	4,9	6,1	+
Arnstein	1	71,9	71,4	12,9	57,6	73,8	77,9	93,6	0,8	4,2	5,1	6,8	+
	2	77,6	77,2	12,6	58,5	74,6	80,0	95,2	0,5	4,1	4,9	7,1	++
	MW	74,8	74,3	12,8	58,0	74,2	78,9	94,4	0,6	4,1	5,0	7,0	+
Günzburg	1	96,6	95,5	11,8	52,4	71,5	55,3	90,1	1,2	4,9	4,1	5,3	(+)
	2	105,0	103,5	11,8	51,5	70,7	46,6	85,8	1,4	5,0	4,1	4,7	o
	MW	100,8	99,5	11,8	51,9	71,1	51,0	87,9	1,3	4,9	4,1	5,0	o
Mittel (Hauptsortiment)	1	87,4	86,2	12,5	52,7	70,7	59,0	87,9	1,4	4,9	4,9	5,1	(+)
	2	94,2	92,7	12,3	53,7	71,1	59,4	87,3	1,6	4,7	4,8	5,3	(+)
	MW	90,8	89,4	12,4	53,2	70,9	59,2	87,6	1,5	4,8	4,8	5,2	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2020, Mittel aus 15 Sorten

Ausfall: Almesbach, Wolfsdorf und Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

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

11.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 1 und 2

Sorte	Jahr	Anz. Versuche	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-prot. %	TKG g	hl-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts-	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Index	Symbol
Winterbraugerste															
KWS Liga	3	9	98	69,8	68,5	12,8	47,2	71,5	53,7	88,4	1,8	4,7	4,9	4,9	o
KWS Somerset	3	5	98	69,9	69,1	13,2	49,5	71,5	62,6	90,8	1,2	4,6	5,3	5,3	(+)
Lyberac	2	4	100	71,4	70,1	12,9	50,8	72,5	62,2	89,8	1,8	4,9	5,1	5,3	(+)
Zophia	2	4	103	73,2	71,1	12,6	45,4	71,0	54,9	85,4	2,9	4,3	4,3	5,5	(+)
Mittel			100	71,1	69,7	12,8	48,2	71,6	58,4	88,6	1,9	4,6	4,9	5,3	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2018-2020, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

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

2018: 3 Orte

2019: 5 Orte

2020: 1 Ort

Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, faktoriell

Sorte	Stufe	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	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Liga	1	66,7	65,5	12,8	47,0	71,7	54,1	89,5	1,7	4,8	5,1	4,8	o
	2	72,9	71,5	12,7	47,5	71,4	53,2	87,2	1,9	4,6	4,8	5,0	o
	MW	69,8	68,5	12,8	47,2	71,5	53,7	88,4	1,8	4,7	4,9	4,9	o
KWS Somerset	1	65,8	65,0	13,4	48,9	71,2	63,7	91,2	1,2	4,8	5,5	5,2	(+)
	2	74,0	73,2	12,9	50,1	71,7	61,6	90,4	1,1	4,4	5,1	5,5	(+)
	MW	69,9	69,1	13,2	49,5	71,5	62,6	90,8	1,2	4,6	5,3	5,3	(+)
Lyberac	1	67,8	66,5	13,2	50,2	72,5	62,7	89,5	1,8	5,1	5,4	5,1	(+)
	2	75,0	73,7	12,5	51,5	72,6	61,7	90,2	1,8	4,8	4,9	5,4	(+)
	MW	71,4	70,1	12,9	50,8	72,5	62,2	89,8	1,8	4,9	5,1	5,3	(+)
Zophia	1	68,3	66,3	12,9	44,9	70,8	54,9	85,7	2,9	4,3	4,6	5,3	(+)
	2	78,1	75,8	12,2	45,9	71,3	55,0	85,1	2,8	4,3	3,9	5,7	(+)
	MW	73,2	71,1	12,6	45,4	71,0	54,9	85,4	2,9	4,3	4,3	5,5	(+)
Mittel	1	67,1	65,8	13,1	47,7	71,6	58,8	89,0	1,9	4,7	5,2	5,1	(+)
	2	75,0	73,5	12,6	48,7	71,7	57,9	88,2	1,9	4,5	4,7	5,4	(+)
	MW	71,1	69,7	12,8	48,2	71,6	58,4	88,6	1,9	4,6	4,9	5,3	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2018-2020, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt*stufe)

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

2018: 3 Orte, 2019: 5 Orte, 2020: 1 Ort

Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.7 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, 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 %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Winterbraugerste														
KWS Liga	1	94	73,7	72,8	12,5	47,2	69,5	74,4	92,9	1,3	4,5	5,0	6,2	+
KWS Somerset	1	98	76,6	75,7	12,8	49,6	69,5	80,9	93,8	1,3	4,5	5,5	6,3	+
Lyberac	1	104	81,5	80,6	12,1	52,5	71,7	82,3	94,8	1,1	5,0	4,5	6,8	+
Zophia	1	100	78,2	76,7	12,3	46,6	69,4	77,3	92,5	2,0	4,0	4,5	6,9	+
KWS Faro mzgl.	1	107	83,5	82,4	12,0	40,7	68,9	63,3	91,7	1,3	5,0	5,5	4,9	o
KWS Donau	1	99	77,0	75,2	12,5	51,1	69,6	80,3	93,6	2,4	4,0	6,0	6,3	+
Desiree	1	98	76,3	74,9	12,8	45,8	67,9	70,9	90,7	1,9	5,5	6,0	4,8	o
Mittel		100	78,1	76,9	12,4	47,6	69,5	75,6	92,8	1,6	4,6	5,3	6,0	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2020 Mittel aus 1 Ort (Landsberg)

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

Ausfall: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, faktoriell

Sorte	Stufe	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	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Liga	1	69,0	67,8	12,8	45,9	68,7	73,9	92,2	1,8	5,0	5,0	5,8	(+)
	2	78,4	77,8	12,3	48,5	70,2	74,9	93,5	0,7	4,0	5,0	6,5	+
	MW	73,7	72,8	12,5	47,2	69,5	74,4	92,9	1,3	4,5	5,0	6,2	+
KWS Somerset	1	72,4	71,1	12,9	48,5	67,8	80,1	92,5	1,8	5,0	6,0	5,6	(+)
	2	80,8	80,2	12,7	50,7	71,1	81,7	95,0	0,7	4,0	5,0	7,0	+
	MW	76,6	75,7	12,8	49,6	69,5	80,9	93,8	1,3	4,5	5,5	6,3	+
Lyberac	1	77,3	76,1	12,3	51,0	71,2	80,0	93,2	1,5	5,0	5,0	6,4	+
	2	85,6	85,1	11,9	54,1	72,1	84,6	96,3	0,6	5,0	4,0	7,3	++
	MW	81,5	80,6	12,1	52,5	71,7	82,3	94,8	1,1	5,0	4,5	6,8	+
Zophia	1	73,1	71,6	12,6	45,3	68,6	74,7	92,7	2,1	4,0	5,0	6,4	+
	2	83,2	81,7	12,1	47,9	70,1	79,9	92,3	1,8	4,0	4,0	7,4	++
	MW	78,2	76,7	12,3	46,6	69,4	77,3	92,5	2,0	4,0	4,5	6,9	+
KWS Faro mzgl.	1	79,4	78,3	12,2	40,2	68,3	59,8	90,5	1,5	5,0	6,0	4,4	o
	2	87,5	86,5	11,8	41,3	69,4	66,8	92,9	1,1	5,0	5,0	5,4	(+)
	MW	83,5	82,4	12,0	40,7	68,9	63,3	91,7	1,3	5,0	5,5	4,9	o
KWS Donau	1	73,7	72,5	12,6	49,4	69,0	78,6	92,0	1,6	4,0	6,0	6,1	+
	2	80,3	77,9	12,4	52,7	70,1	81,9	95,2	3,1	4,0	6,0	6,4	+
	MW	77,0	75,2	12,5	51,1	69,6	80,3	93,6	2,4	4,0	6,0	6,3	+
Desiree	1	70,7	69,1	12,8	44,3	66,7	64,1	88,2	2,2	6,0	6,0	4,0	(-)
	2	81,8	80,6	12,7	47,4	69,1	77,6	93,2	1,5	5,0	6,0	5,6	(+)
	MW	76,3	74,9	12,8	45,8	67,9	70,9	90,7	1,9	5,5	6,0	4,8	o
Mittel	1	73,7	72,4	12,6	46,4	68,6	73,0	91,6	1,8	4,9	5,6	5,5	(+)
	2	82,5	81,4	12,3	48,9	70,3	78,2	94,1	1,4	4,4	5,0	6,5	+
	MW	78,1	76,9	12,4	47,6	69,5	75,6	92,8	1,6	4,6	5,3	6,0	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 / 2020, Mittel aus 1 Ort (Landsberg), Ausfall: Rudolzshofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

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

11.9 Malzqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 2

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Rohprotein	Lösl. N mg/100g	FAN mg/100g	ELG	Viskosität	Bra-bender	Friabili-meter	Beta-Glucan	Extrakt	Endver-gärung
	Stufe 2		%	MTS		MTS	mPa*s	Nm	%	mg/l	%	%
Winterbraugerste												
KWS Liga	3	7	12,3	670	114	34,1	1,49	107	80,3	197	78,7	85,8
KWS Somerset	3	5	12,6	694	120	34,4	1,48	110	77,0	193	79,0	85,6
Lyberac	2	4	12,5	665	115	33,2	1,51	112	73,0	273	79,7	85,4
Zophia	2	4	12,0	660	118	34,5	1,54	107	83,0	258	79,1	86,1
Mittel			12,4	672	117	34,1	1,50	109	78,3	230	79,1	85,7

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2018-2020, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Isothermes 65 °C-Maischeverfahren

2018: 1 Ort

2019: 5 Orte

2020: 1 Ort

Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.10 Malzqualität der Winterbraugerste 2020, 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 %
Winterbraugerste											
KWS Liga	1	12,5	710	130	35,6	1,56	119	80,8	332	79,5	85,8
KWS Somerset	1	12,9	750	138	36,2	1,55	125	75,9	275	80,3	86,2
Lyberac	1	12,8	758	137	37,1	1,54	127	74,6	261	79,9	86,0
Zophia	1	12,3	688	130	35,1	1,67	122	80,4	408	80,1	87,3
KWS Faro	1	11,9	701	140	36,7	1,75	157	66,2	799	79,0	85,5
KWS Donau mzig.	1	12,5	658	122	32,9	1,63	128	74,6	497	80,1	84,8
Desiree	1	12,7	722	134	35,5	1,58	126	79,9	327	79,2	85,7
Mittel		12,5	712	133	35,6	1,61	129	76,1	414	79,7	85,9

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2020, aus 1 Ort (Landsberg)

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

Ausfall: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2018 - 2020, 3 Stufen

Sorte	Anzahl Versuche	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HI-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornausbildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm			Index	Symbol
Bewertung nach drei Prüffahren													
KWS Liga	5	73,1	71,8	12,3	47,3	70,3	60,6	89,8	1,8	4,7	4,9	5,3	(+)
KWS Somerset	5	73,1	72,2	12,6	49,8	70,3	69,8	92,2	1,2	4,5	5,3	5,8	(+)
Bewertung nach zwei Prüffahren													
Lyberac	4	75,3	74,0	12,2	50,9	71,3	70,9	91,8	1,7	4,9	5,0	5,8	(+)
Zophia	4	77,9	75,9	11,9	45,8	69,6	64,2	87,9	2,6	4,1	4,2	6,2	+
Mittel		74,9	73,5	12,3	48,4	70,4	66,4	90,4	1,8	4,5	4,9	5,8	(+)

Quelle. LfL, IPZ 2a, Sort. 153_3 / 2018-2020, 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

2018: 1 Ort

2019: 3 Orte

2020: 1 Ort

Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2018 - 2020, 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	67,6	66,2	12,6	46,2	70,3	59,1	89,6	2,1	4,8	5,2	5,0	o
	2	76,5	75,1	12,5	47,8	70,3	61,0	88,8	1,8	4,6	4,8	5,4	(+)
	3	75,3	74,1	11,7	47,8	70,3	61,7	91,0	1,5	4,6	4,8	5,5	(+)
	MW	73,1	71,8	12,3	47,3	70,3	60,6	89,8	1,8	4,7	4,9	5,3	(+)
KWS Somerset	1	68,0	67,1	13,2	48,7	69,9	70,1	92,0	1,3	4,8	5,6	5,4	(+)
	2	76,3	75,3	12,7	49,9	70,5	68,0	91,3	1,3	4,4	5,2	5,8	(+)
	3	75,0	74,3	11,9	50,8	70,5	71,5	93,3	1,0	4,4	5,0	6,1	+
	MW	73,1	72,2	12,6	49,8	70,3	69,8	92,2	1,2	4,5	5,3	5,8	(+)
Lyberac	1	70,1	68,7	12,9	49,9	71,2	69,0	90,2	2,0	5,1	5,5	5,3	(+)
	2	77,4	75,9	12,3	51,2	71,4	68,1	91,0	1,9	4,9	5,0	5,7	(+)
	3	78,4	77,4	11,4	51,8	71,4	75,5	94,3	1,2	4,6	4,5	6,6	+
	MW	75,3	74,0	12,2	50,9	71,3	70,9	91,8	1,7	4,9	5,0	5,8	(+)
Zophia	1	70,7	68,6	12,7	44,6	69,6	61,2	86,5	3,0	4,4	4,7	5,5	(+)
	2	80,4	78,0	12,0	45,6	70,0	61,3	85,8	2,9	4,4	4,0	6,0	(+)
	3	82,5	81,0	11,1	47,1	69,3	70,0	91,4	1,8	3,6	4,0	6,9	+
	MW	77,9	75,9	11,9	45,8	69,6	64,2	87,9	2,6	4,1	4,2	6,2	+
Mittel	1	69,1	67,6	12,9	47,4	70,2	64,8	89,6	2,1	4,8	5,3	5,3	(+)
	2	77,7	76,1	12,4	48,6	70,5	64,6	89,2	2,0	4,6	4,7	5,7	(+)
	3	77,8	76,7	11,6	49,4	70,4	69,7	92,5	1,4	4,3	4,6	6,2	+
	MW	74,9	73,5	12,3	48,4	70,4	66,4	90,4	1,8	4,5	4,9	5,8	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2018-2020, 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

2018: 1 Ort, 2019: 3 Orte, 2020: 1 Ort, Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.13 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, 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 %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Winterbraugerste														
KWS Liga	1	95	75,5	74,5	12,5	47,9	69,6	75,8	93,1	1,3	4,3	5,0	6,4	+
KWS Somerset	1	98	78,0	77,2	12,9	50,1	69,6	81,2	94,3	1,0	4,3	5,3	6,6	+
Lyberac	1	105	84,1	83,2	12,1	53,0	72,0	83,4	95,2	1,0	4,7	4,3	7,2	++
Zophia	1	102	81,5	80,1	12,2	47,3	68,1	79,7	92,9	1,7	3,7	4,3	7,2	++
KWS Faro mzgl.	1	105	83,5	82,3	11,9	41,0	69,5	63,4	91,8	1,4	5,0	5,3	5,0	o
KWS Donau	1	99	79,1	77,7	12,6	51,7	69,3	82,2	94,6	1,7	4,0	6,0	6,4	+
Desiree	1	96	76,8	75,6	12,7	46,3	68,0	72,3	91,3	1,6	5,3	5,7	5,1	(+)
Mittel		100	79,8	78,7	12,4	48,2	69,5	76,8	93,3	1,4	4,5	5,1	6,3	+

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153_3 / 2020, Mittel aus 1 Ort (Landsberg)

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

Ausfall: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.14 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, 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	69,0	67,8	12,8	45,9	68,7	73,9	92,2	1,8	5,0	5,0	5,8	(+)
	2	78,4	77,8	12,3	48,5	70,2	74,9	93,5	0,7	4,0	5,0	6,5	+
	3	79,1	78,0	12,5	49,5	70,0	78,6	93,7	1,4	4,0	5,0	6,7	+
	MW	75,5	74,5	12,5	47,9	69,6	75,8	93,1	1,3	4,3	5,0	6,4	+
KWS Somerset	1	72,4	71,1	12,9	48,5	67,8	80,1	92,5	1,8	5,0	6,0	5,6	(+)
	2	80,8	80,2	12,7	50,7	71,1	81,7	95,0	0,7	4,0	5,0	7,0	+
	3	80,9	80,4	12,9	51,2	69,8	81,8	95,4	0,6	4,0	5,0	6,9	+
	MW	78,0	77,2	12,9	50,1	69,6	81,2	94,3	1,0	4,3	5,3	6,6	+
Lyberac	1	77,3	76,1	12,3	51,0	71,2	80,0	93,2	1,5	5,0	5,0	6,4	+
	2	85,6	85,1	11,9	54,1	72,1	84,6	96,3	0,6	5,0	4,0	7,3	++
	3	89,3	88,4	12,2	54,1	72,6	85,5	96,0	0,9	4,0	4,0	7,9	++
	MW	84,1	83,2	12,1	53,0	72,0	83,4	95,2	1,0	4,7	4,3	7,2	++
Zophia	1	73,1	71,6	12,6	45,3	68,6	74,7	92,7	2,1	4,0	5,0	6,4	+
	2	83,2	81,7	12,1	47,9	70,1	79,9	92,3	1,8	4,0	4,0	7,4	++
	3	88,2	87,1	11,9	48,9	65,6	84,4	93,8	1,2	3,0	4,0	7,9	++
	MW	81,5	80,1	12,2	47,3	68,1	79,7	92,9	1,7	3,7	4,3	7,2	++
KWS Faro mzgl.	1	79,4	78,3	12,2	40,2	68,3	59,8	90,5	1,5	5,0	6,0	4,4	o
	2	87,5	86,5	11,8	41,3	69,4	66,8	92,9	1,1	5,0	5,0	5,4	(+)
	3	83,5	82,2	11,8	41,5	70,9	63,6	92,1	1,5	5,0	5,0	5,3	(+)
	MW	83,5	82,3	11,9	41,0	69,5	63,4	91,8	1,4	5,0	5,3	5,0	o

11.14 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2020, 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	73,7	72,5	12,6	49,4	69,0	78,6	92,0	1,6	4,0	6,0	6,1	+
	2	80,3	77,9	12,4	52,7	70,1	81,9	95,2	3,1	4,0	6,0	6,4	+
	3	83,2	82,8	12,8	53,0	68,9	86,2	96,5	0,5	4,0	6,0	6,6	+
	MW	79,1	77,7	12,6	51,7	69,3	82,2	94,6	1,7	4,0	6,0	6,4	+
Desiree	1	70,7	69,1	12,8	44,3	66,7	64,1	88,2	2,2	6,0	6,0	4,0	(-)
	2	81,8	80,6	12,7	47,4	69,1	77,6	93,2	1,5	5,0	6,0	5,6	(+)
	3	78,0	77,1	12,5	47,1	68,3	75,1	92,6	1,2	5,0	5,0	5,9	(+)
	MW	76,8	75,6	12,7	46,3	68,0	72,3	91,3	1,6	5,3	5,7	5,1	(+)
Mittel	1	73,7	72,4	12,6	46,4	68,6	73,0	91,6	1,8	4,9	5,6	5,5	(+)
	2	82,5	81,4	12,3	48,9	70,3	78,2	94,1	1,4	4,4	5,0	6,5	+
	3	83,2	82,3	12,4	49,3	69,4	79,3	94,3	1,0	4,1	4,9	6,7	+
	MW	79,8	78,7	12,4	48,2	69,5	76,8	93,3	1,4	4,5	5,1	6,3	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2020, Mittel aus 1 Ort (Landsberg)

Ausfall: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

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 Malzqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 2 und 3

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Rohprotein %	Lösl.N mg/100g MTS	FAN mg/100g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endver-gärung %
Winterbraugerste												
KWS Liga	3	5	12,0	682	116	35,8	1,50	105	84,6	178	79,5	86,4
KWS Somerset	3	5	12,1	693	119	35,8	1,49	109	81,6	219	79,7	86,2
Lyberac	2	4	11,8	670	117	35,7	1,52	106	81,3	249	80,7	86,2
Zophia	2	4	11,6	682	121	36,9	1,53	104	86,8	219	80,0	86,5
Mittel			11,9	682	119	36,0	1,51	106	83,6	216	80,0	86,3

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2018-2020, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

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

2018: 1 Ort

2019: 3 Orte

2020: 1 Ort

Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.16 Malzqualität der Winterbraugerste 2018 - 2020, faktoriell

Sorte	Stufe	Roh- protein	Lösl. N mg/100g	FAN mg/100g	ELG	Visko- sität	Bra- bender	Friabili- meter	Beta- Glucan	Extrakt	Endver- gärung
		%	MTS	MTS	%	mPa*s	Nm	%	mg/l	%	%
KWS Liga	2	12,4	687	116	35,0	1,49	108	82,7	194	79,1	86,1
	3	11,6	677	117	36,7	1,51	102	86,6	163	79,9	86,8
KWS Somerset	2	12,6	711	121	35,2	1,48	111	79,3	189	79,4	85,9
	3	11,6	675	117	36,3	1,50	107	84,0	250	80,0	86,4
Lyberac	2	12,5	681	117	34,1	1,51	113	75,4	270	80,0	85,7
	3	11,1	658	118	37,3	1,52	98	87,2	227	81,4	86,6
Zophia	2	12,0	677	120	35,4	1,55	109	85,4	254	79,5	86,4
	3	11,2	687	123	38,4	1,51	100	88,2	183	80,4	86,6
Mittel	2	12,4	689	118	34,9	1,51	110	80,7	227	79,5	86,0
	3	11,4	674	119	37,2	1,51	102	86,5	206	80,4	86,6

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2018-2020, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Isothermes 65 °C Maischeverfahren

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

2018: 1 Ort

2019: 3 Orte

2020: 1 Ort

Ausfall 2020: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

11.17 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Winterbraugerste 2018 - 2020, Stufe 3

Rohprotein			
Sorte	Mittel in %		
KWS Somerset	11,6	A	
KWS Liga	11,6	A	
Zophia	11,2	A	B
Lyberac	11,1		B

Extraktgehalt			
Sorte	Mittel in %		
Lyberac	81,4	A	
Zophia	80,4		B
KWS Somerset	80,0		B
KWS Liga	79,9		B

Eiweißlösungsgrad		
Sorte	Mittel in %	
Zophia	38,4	A
Lyberac	37,3	A
KWS Liga	36,7	A
KWS Somerset	36,3	A

Löslicher Stickstoff		
Sorte	Mittel in mg/100g MTS	
Zophia	687	A
KWS Liga	677	A
KWS Somerset	675	A
Lyberac	658	A

Endvergärungsgrad		
Sorte	Mittel in %	
KWS Liga	86,8	A
Zophia	86,6	A
Lyberac	86,6	A
KWS Somerset	86,4	A

Viskosität		
Sorte	Mittel in mPa*s	
Lyberac	1,52	A
KWS Liga	1,51	A
Zophia	1,51	A
KWS Somerset	1,50	A

Freier Aminostickstoff		
Sorte	Mittel in mg/100g MTS	
Zophia	123	A
Lyberac	118	A
KWS Liga	117	A
KWS Somerset	117	A

Beta-Glucan		
Sorte	Mittel in mg/l	
KWS Somerset	250	A
Lyberac	227	A
Zophia	183	A
KWS Liga	163	A

Friabilimeter		
Sorte	Mittel in %	
Zophia	88,2	A
Lyberac	87,2	A
KWS Liga	86,6	A
KWS Somerset	84,0	A

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), Stufe 3

11.18 Malzqualität der Winterbraugerste 2020, 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	12,5	710	130	35,6	1,56	119	80,8	332	79,5	85,8
	3	12,7	711	132	34,9	1,57	125	74,9	305	79,7	86,0
	MW	12,6	711	131	35,3	1,56	122	77,9	319	79,6	85,9
KWS Somerset	2	12,9	750	138	36,2	1,55	125	75,9	275	80,3	86,2
	3	12,9	753	136	36,4	1,55	131	75,7	293	79,8	86,0
	MW	12,9	752	137	36,3	1,55	128	75,8	284	80,1	86,1
Lyberac	2	12,8	758	137	37,1	1,54	127	74,6	261	79,9	86,0
	3	12,3	669	124	33,9	1,69	126	71,6	571	81,2	85,2
	MW	12,6	714	131	35,5	1,61	127	73,1	416	80,6	85,6
Zophia	2	12,3	688	130	35,1	1,67	122	80,4	408	80,1	87,3
	3	11,8	716	138	38,1	1,60	126	76,9	345	79,6	85,6
	MW	12,0	702	134	36,6	1,63	124	78,7	377	79,9	86,5
KWS Faro mzgl.	2	11,9	701	140	36,7	1,75	157	66,2	799	79,0	85,5
	3	12,1	686	137	35,4	1,71	162	63,5	885	79,3	85,1
	MW	12,0	694	139	36,1	1,73	160	64,9	842	79,2	85,3

11.18 Malzqualität der Winterbraugerste 2020, faktoriell - Fortsetzung

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 Donau	2	12,5	658	122	32,9	1,63	128	74,6	497	80,1	84,8
	3	12,6	650	122	32,3	1,61	126	77,1	427	79,6	85,0
	MW	12,5	654	122	32,6	1,62	127	75,9	462	79,9	84,9
Desiree	2	12,7	722	134	35,5	1,58	126	79,9	327	79,2	85,7
	3	12,3	727	133	36,9	1,59	132	74,7	327	79,6	85,5
	MW	12,5	725	134	36,2	1,58	129	77,3	327	79,4	85,6
Mittel	2	12,5	712	133	35,6	1,61	129	76,1	414	79,7	85,9
	3	12,4	702	132	35,4	1,62	133	73,5	450	79,8	85,5
	MW	12,5	707	132	35,5	1,61	131	74,8	432	79,8	85,7

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2020; Mittel aus 1 Ort (Landsberg)

Ausfall: Rudolzhofen wegen Frost-, Bieswang wegen Wildschweinschäden

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

Isothermes 65 °C Maischeverfahren