



Versuchsergebnisse aus Bayern 2023

Faktorielle Sortenversuche und Produktionstechnische Versuche

GERSTE

Brauqualität und Kornphysikalische Untersuchungen



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

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

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

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden	6
1.1 Kornphysikalische Untersuchungen	6
1.2 Chemische Untersuchungen	7
1.3 Untersuchungen der Malzqualität.....	8
1.4 Berechnung des 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, 2023.....	16
2.2 Winterbraugersten, 2023.....	18
3 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste.....	20
3.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste, 2021 - 2023, Stufe 1 und 2	20
3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021 - 2023, Stufe 2	21
3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021 - 2023, Stufe 2.....	22
4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste	23

4.1 Kornqualitätsparameter, 2023, Stufe 1 und 2	23
4.2 Malzqualitätsparameter, 2023, Stufe 2	24
5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2023 und deren Abstammung.....	25
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb	26
6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	27
6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021 - 2023, Stufe 1 und 2.....	27
6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021 - 2023, faktoriell	28
6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2023, Stufe 1 und 2.....	30
6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2023 – Orte, faktoriell.....	32
6.5 Malzqualität der Sommergerste 2021 - 2023, Stufe 2.....	34
6.6 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Sommergerste 2021 - 2023, Stufe 2	35
6.7 Malzqualität der Sommergerste 2023, Stufe 2.....	36
6.8 Malzqualität der Sommergerste 2023, faktoriell.....	38
6.9 Malzqualität der Sommergerste 2023 – Orte, Stufe 2.....	40
6.10 Malzqualität der Sommergerste 2023 – Orte, faktoriell.....	41
7 Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner im Labortest.....	42
7.1 Aufspringen der Körner – Einfluss auf Qualität.....	42
7.2 Kommentar	43

7.3 Landessortenversuch Sommergerste 2022 - 2023, Bayern, Stufe 2.....	45
7.4 Landessortenversuch Sommergerste 2023, Bayern, Stufe 2.....	47
7.5 Landessortenversuch Sommergerste 2023 – Orte, Bayern, Stufe 2.....	49
7.6 Wertprüfung Sommergerste 2021 - 2023, Stufe 2.....	50
7.7 Landessortenversuch Sommergerste 2023 – WP Standorte, Bayern, Stufe 2.....	52
8 Übersicht über die geprüften mehrzeiligen Wintergerstensorten 2023 und deren Abstammung.....	54
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb.....	55
9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig.....	56
9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021 - 2023, Stufe 1 und 2.....	56
9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021 - 2023, faktoriell.....	57
9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2023, Stufe 1 und 2.....	58
9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2023 – Orte, faktoriell.....	59
10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2023 und deren Abstammung.....	60
Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb.....	62
11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig.....	63
11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021 - 2023, Stufe 1 und 2.....	63
11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021 - 2023, faktoriell.....	64
11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2023, Stufe 1 und 2.....	65

11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2023 – Orte, faktoriell.....	67
11.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, Stufe 1 und 2.....	69
11.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, faktoriell.....	70
11.7 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, Stufe 1 und 2.....	71
11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, faktoriell.....	72
11.9 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2021 - 2023, 3 Stufen.....	73
11.10 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2021 - 2023, faktoriell.....	74
11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, 3 Stufen.....	75
11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, faktoriell.....	76
11.13 Malzqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, Stufe 2 und 3.....	77
11.14 Malzqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, faktoriell.....	78
11.15 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Winterbraugerste 2021 - 2023, Stufe 3.....	79
11.16 Malzqualität der Winterbraugerste 2023, faktoriell.....	80

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 3 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen. Die Wägung liefert gleich die relativen Sortieranteile. Die Sortierung ist umso besser, je geringer der Abputzanteil (Fraktion <2,2 mm) und je höher der Anteil großer Körner ist.

Tausendkorngewicht (TKG in g)

Bei der Bestimmung des TKG werden mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 250 Körner gezählt und Fremdkörper, Bruch- sowie Fremdkörner durch ganze Gersten-/Malzkörner ersetzt. Diese werden gewogen und der Wert mit 4 multipliziert.

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 Messschwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen

Kornguts liefert nach einer tabellarischen Umrechnung das HL-Gewicht in kg.

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

Kornausbildung

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

Spelzenfeinheit

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

1.2 Chemische Untersuchungen

Rohprotein

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

- so steigt der Stickstoffgehalt in der Würze
- fällt die Zellwandlösung und Mürbigkeit des Malzes
- steigt der β -Glucangehalt (= Beta-Glucangehalt)
- 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. Diese wird in einem Heizungsblock der Firma Gerhard (1,5 Stunden, 410 °C) aufgeschlossen, 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 AL 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 Analysekommision (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 Kongressmaisverfahren 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. Nach 30 Minuten werden 50 ml Wasser mit einer Temperatur von ebenfalls 65 °C zugegeben. Die Temperatur von 65 °C wird für eine weitere halbe 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 Dichtemessgerät der Firma Anton Paar 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, β -Glucangehalt, Viskosität, Endvergärungsgrad 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. Durch den mechanischen Abrieb wird der enzymatisch gut gelöste Kornanteil durch das Siebgewebe gedrückt, gesammelt, gewogen und verrechnet. Der ermittelte Wert lässt Rückschlüsse auf die Läuterarbeit im Sudhaus und die Filtrierbarkeit des Bieres zu. Vor allem weist diese Analyse, im Gegensatz zum Brabender, auch auf die Homogenität einer Malzprobe hin. Der in der Siebtrommel zurückbleibende, schlecht gelöste, glasige Rückstand wird zur Differenzierung in Teil- und Ganzglasigkeit abgesiebt. Mit steigendem Anteil an ganzglasigen Körnern wird der Brauwert eines Malzes zunehmend unzulänglicher. Hohe Anteile ganzglasiger Körner sind mit einem stark opalen bzw. trüben Ablauf der Würze gekoppelt. Hohe Friabilimeter-Werte weisen auf eine optimale Vermälzung der Gerste hin. Die Ganzglasigkeit kann hervorgerufen werden durch mangelhafte Keimenergie, schlechte Ernte-, Trocknungs- und Lagerungsbedingungen der Gerste und durch eine unzulängliche Weich-, Keim- und Darrarbeit.

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

Rohprotein (siehe 1.2)

1.3.2 Untersuchungen an der Würze Löslicher Stickstoff und Eiweißlösungsgrad

Die proteolytische Lösung beziffert die in der Würze in Lösung gegangene Stickstoffmenge. Der N-Gehalt in der Würze ist abhängig vom 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. Sie sollen für eine ausreichende Ernährung der Hefe sorgen und damit einen ungestörten Ablauf der Hauptgärung ohne Bildung unerwünschter Gärungsnebenprodukte garantieren, andererseits beeinträchtigen höhermolekulare Eiweißverbindungen die Filtrierbarkeit und Stabilität des Bieres. Zu viel 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/100g 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 Gummistoffe 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 Mikroviskosimeter der Firma Anton Paar. Dieses arbeitet nach dem Kugelfall-Prinzip. Dabei wird die Fall-/Rollzeit einer Stahlkugel in einer mit Probe gefüllten, schräg gestellten Glaskapillare ermittelt. Die Fall-/Rollzeit wird durch eingebaute induktive Sensoren elektronisch genau erfasst und die Viskosität errechnet. Der Wert in mPa*s kann auf einen Stammwürzegehalt von 8,6 % umgerechnet werden.

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

β -Glucangehalt

β -Glucane sind Zellwandbestandteile im Gerstenkorn. Sie bestehen aus verknüpften Glucosemolekülen, die langkettige Polysaccharide bilden. Bei hohen β -Glucangehalten in der Maische sind die Lösungsvorgänge beim Mälzen nicht vollständig erfolgt. Somit leidet die Filtrierbarkeit und die Verarbeitbarkeit des Malzes für den Brauer wird verringert.

Die in der Maische vorhandenen β -Glucane bilden mit Calcofluor einen fluoreszierenden Komplex. Die Fluoreszenzmessung erfolgt automatisch in einem Continuous Flow Analysator (CFA) der Fa. Skalar. Über Kalibrierlösungen mit bekanntem β -Glucangehalt kann so die Menge an β -Glucan in der Probe bestimmt werden. 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:

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

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

Endvergärungsgrad

Der Endvergärungsgrad, ermittelt an der Würze, dient der Untersuchung des Stärkeabbaues. Es handelt sich dabei um eine vereinfachte Methode zur Bestimmung des vergärbaren Extraktes (Zucker), ausgedrückt in % des Gesamtextraktes der Würze. Der ermittelte Wert ist insgesamt ein Ausdruck der amylolytischen Enzymaktivität. Alle Lösungsmerkmale des Malzes sind i. d. R. gut mit der Endvergärung korreliert.

Bestimmung: 20 ml Würze werden 2 Minuten gekocht, dann abgekühlt, mit 1 g Hefe versetzt und anschließend bei Zimmertemperatur 18 Stunden gerührt. Am 2. Tag wird die Hefe abzentrifugiert und die Messung wie bei der Extraktbestimmung durchgeführt.

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

Farbe

Farbe und Klarheit der Würze: Der Ablauf der Würze wird nach der Geschwindigkeit und der Klarheit beurteilt. Je schlechter ein Malz gelöst ist, umso langsamer und trüber laufen die Würzen ab (hoher Anteil an Eiweißstoffen). Eine stärkere Farbbildung ist dabei unerwünscht. Die Farbe 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 mit dem pH-Messmodul der Firma Anton Paar. Eine sehr gute Auflösung und hohe Abdarrtemperaturen vermindern (= verbessern) den Wert und umgekehrt erhöht sich der Wert bei schlechter Lösung. Die Wirkungsbedingungen der Enzyme sind von einem optimalen Wert abhängig. Der pH-Wert übt einen Einfluss auf die enzymatischen Abbauvorgänge beim Maischen aus und bestimmt die Löslichkeit der Eiweißstoffe.

1.4 Berechnung des 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	25,65 €/dt (Quelle: ILB)

1.6 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste

Sortiment 151 - mehrzeilige Wintergerste

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

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

Sortiment 153 - 2-zeilige Wintergerste

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

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

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

Sortiment 182 - Sommergerste

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

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

2 Kommentar zur Malzqualität

2.1 Sommerbraugersten, 2023

Avalon, die 2015 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten hat, ist mittlerweile die älteste Braugerste im Sortiment. Als Verrechnungssorte des Bundessortenamtes wird sie nur noch an den Standorten mit integrierter Wertprüfung angebaut. Sie erreicht in den Analysen für die Lösungseigenschaften ausnahmslos hervorragende Werte, die auch in den mehrjährigen Ergebnissen eine sehr gute Ausgewogenheit repräsentieren. Avalon hat in allen Umwelten einen hohen Vollgerstenanteil. Die Qualitätseigenschaften zeigen im Jahr 2023 insgesamt unterdurchschnittliche Werte im Vergleich des Sortimentes der Wertprüfung.

RGT Planet ist vor allem wegen ihres immer noch hohen Kornertrages und der guten agronomischen Eigenschaften eine interessante Sorte. Auch 2023 liefert sie - bei sehr niedrigen Rohproteingehalten – knapp durchschnittliche 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 β -Glucangehalten liegt die Viskosität 2023 und mehrjährig unterhalb des Sortimentsmittels und bildet so die Qualitätseinstufung der Sorte gut ab.

Accordine hat 2018 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten. Bei im Versuchsjahr 2023 leicht 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 niedrigen β -Glucanwerten. In der Ausgewogenheit der Qualitätsmerkmale ist sie insgesamt als gut zu

beurteilen. Die sehr gute Braueignung bestätigen auch die mehrjährigen Versuchsergebnisse.

Prospect wurde 2018 vom Bundessortenamt als Braugerste zugelassen und hat 2020 die begehrte Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms ergattert. Im Eiweißgehalt liegt sie 2023 minimal über dem insgesamt niedrigen Durchschnitt, was alle Merkmale der Eiweißlösung positiv beeinflusst. In der Zellwandlösung liegt Prospect etwas unter dem Durchschnitt der Sorten, erkennbar in den höheren Werten für Viskosität und β -Glucan, sowie etwas knappen Friabilimeterwerten. Dabei zeigt sich die Qualität der Sorte insgesamt als ausgeglichen. Dieses Niveau ist auch in der mehrjährigen Prüfung im LSV abgebildet.

Die 2019 zugelassene **Amidala** hat zwei Jahre später die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten. Die gute und ausgewogene Qualität bestätigt sich im LSV 2023 bei minimal überdurchschnittlichen Rohproteinwerten und ordentlichen Werten in den meisten Merkmalen wie Extrakt, Friabilimeter und Eiweißlösungsgrad. Diese ausgewogene Qualität auf hohem Niveau bestätigt sich auch im mehrjährigen Versuchsergebnis. Auch in der Kornqualität schneidet die Sorte mit hohem Vollgerstenanteil ein- und mehrjährig überdurchschnittlich ab.

Die Sorte **Lexy** hat 2021 in den Großversuchen ihre Verarbeitbarkeit im Praxismaßstab unter Beweis gestellt und 2022 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten. Ein- und mehrjährig bestätigt die Sorte ihre hervorragende Qualität mit sehr niedrigen und damit guten Werten für β -Glucangehalt und Viskosität, sowie überdurchschnittlichem Friabilimeter und Eiweißlösungsgrad bei guten Extraktwerten.

Die einzige Sommerbraugerste, die 2021 zugelassen wurde, ist **LG Flamenco**. Sie wurde 2022 in den Praxisgroßversuchen intensiv geprüft, konnte dort aber nicht überzeugen, so dass sie die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms nicht erhalten hat. Im LSV zeigt sie 2023 gute, d.h. niedrige Werte für Brabender und Viskosität und einen durchschnittlichen Friabilimeter. Auch in der Eiweißlösung liegt sie ein- und mehrjährig etwas über dem Durchschnitt. Bei überdurchschnittlichem Ertragsergebnis fällt ihr Vollgerstenanteil auch dreijährig etwas ab.

Von den Sorten, die 2022 zugelassen wurden, haben **LG Caruso** und **Sting** 2024 die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms erhalten.

LG Caruso zeigt sich ein und zweijährig ertragsstark mit guter Sortierung. Die Zellwandlösung liegt mit niedrigen Zahlen für Brabender und Viskosität und dem Friabilimeterwert im Durchschnitt des Sortimentes. Die Ergebnisse für die Eiweißlösung sind ebenfalls auf gut durchschnittlichem Niveau, so dass die Malzqualität insgesamt ein ausgewogenes Bild ergibt.

Ebenfalls mit leicht überdurchschnittlichen Erträgen zeigt sich die Sorte **Sting**. Im Vollgerstenanteil zählt sie ein- und mehrjährig zu den Besten. Insbesondere in der Zellwandlösung schneidet sie mit niedrigen Werten für

β -Glucangehalt und Viskosität gut ab. Auch bei der Eiweißlösung übertrifft sie mit niedrigem Eiweißgehalt und hohen Werten für löslichen N, freiem Amino-N und Eiweißlösungsgrad nicht nur 2023 das Durchschnittsergebnis des Sortimentes.

Von den 2023 neu zugelassenen Sorten hat nur **Ostara** die Empfehlung für die Praxisgroßversuche im Berliner Programm erhalten. Mit ihrem hohen Friabilimeter hebt sie sich im LSV 2023 von den anderen Sorten ab, und auch die anderen Werte für die Zellwandlösung, Brabender, Viskosität und β -Glucangehalt liegen auf einem guten, niedrigen Niveau. Mit einem hohen Eiweißlösungsgrad bei überdurchschnittlichen Ergebnissen bezüglich löslichem N und freiem Amino-N zeigt sie sich insgesamt auf hohem Niveau ausgewogen.

Die Sorte muss sich jetzt in den Praxisgroßversuchen beweisen. Im Februar 2025 wird sich dann herausstellen, ob die Verarbeitungsfähigkeit in der Praxis die Verleihung der Verarbeitungsempfehlung erlaubt.

Erst wenn von einer Sorte mehrjährige LSV Ergebnisse vorliegen, kann 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 eine Sorte auch ohne die Verarbeitungsempfehlung des Berliner Programms möglicherweise für eine begrenzte Empfehlung in Bayern in Frage kommt.

2.2 Winterbraugersten, 2023

Die Sorte KWS Somerset ist als Winterbraugerste vom Verein zur Förderung des Qualitätsgerstenanbaues in Bayern seit 2021 zum Anbau empfohlen. Die 2018 zugelassene Sorte Lyberac ist bereits fünfjährig im Versuch. KWS Faro und KWS Donau sind vier Jahre geprüft. Die EU- Sorte Suez stand 2023 das dritte Jahr im Versuch. Alle Versuche waren auswertbar. Die Winterbraugerste stand 2023 nur am Standort Rudolzhofen

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

Die Sorte **Lyberac** zeigt nach vier Prüffahren ein ausgewogenes Bild in der Malzqualität, die sich im Mittel der Jahre - besonders bei den Parametern der Zellwandlösung, bei Friabilimeter, β -Glucan und Viskosität - etwas unterdurchschnittlich präsentiert. Immerhin bewegt sich der Extraktgehalt geringfügig über dem Durchschnitt der Sorten. Im Ertrag liegt sie mehrjährig leicht über KWS Somerset und erreicht damit im Sortenvergleich unter den zweizeiligen Winterbraugersten eine durchschnittliche Einstufung. Die durch den Vollgerstenanteil charakterisierte Kornqualität liegt 2023 deutlich unter dem Versuchsmittel und schneidet auch mehrjährig schwächer ab als die empfohlene KWS Somerset.

Die mehrzeilige Sorte **KWS Faro** ist bereits mehr als dreijährig im LSV geprüft und hat den höchsten Ertrag aller geprüften Winterbraugersten. Auch im Eiweißgehalt schneidet sie mit niedrigen Werten gut ab. Wie die meisten mehrzeiligen Winterbraugersten zeigt KWS Faro mehrjährig Schwächen in der Zellwandlösung, die sich im hohen β -Glucangehalt sowie niedrigem Friabilimeter äußern. Immerhin beweist die Sorte 2023 in der Stufe 3 mit durchaus hohen Friabilimeterwerten und niedrigem Brabender, dass auch bei den Mehrzeilern in der Malzqualität eine Annäherung an die zweizeiligen Sorten stattfindet. So reagiert auch diese Sorte offenbar gut auf die qualitätsgerechte Reduzierung der N-Düngung in der Stufe 3. Auch der Vollgerstenanteil reagiert ein- und mehrjährig positiv auf die reduzierte Düngung, bleibt aber insgesamt hinter dem Durchschnitt des Versuchs zurück.

KWS Donau zeigt sich mehrjährig ertraglich der ebenfalls empfohlenen KWS Somerset überlegen. Der Vollgerstenanteil liegt 2023 und mehrjährig deutlich über dem Durchschnitt der Sorten. In der Malzqualität ordnet sich die Sorte etwas hinter KWS Somerset ein. Dies wird mit ungünstigeren Werten für die Eiweißlösung, wie niedrigerem löslichen Stickstoff, freiem Amino N und Eiweißlösungsgrad, deutlich. Aber auch in der Zellwandlösung reicht die Sorte mit ähnlicher Viskosität und β -Glucangehalten an KWS Somerset heran. Da die Qualitätseigenschaften insgesamt ausgewogen sind, ist die Sorte gut zu verarbeiten. Aufgrund der im LSV und der Wertprüfung nachgewiesenen guten Qualitätsmerkmale ist auch KWS Donau von der Braugerstengemeinschaft als Winterbraugerste empfohlen.

Suez erzielt 2023 und mehrjährig gute Rohproteinwerte, die im Bereich der empfohlenen KWS Somerset und KWS Donau liegen. Auch mit den guten Werten für die Zellwandlösung, wie hohem Friabilimeter, niedriger Viskosität- und β -Glucanwerte und niedrigem Brabender, muss sie sich nicht

hinter den empfohlenen Sorten verstecken. Auch in den Merkmalen der Eiweißlösung ist sie mit hohem Eiweißlösungsgrad, durchschnittlichem freien Amino-N und überdurchschnittlichem löslichen N den Empfehlungssorten ebenbürtig. Allerdings bleibt sie sowohl in der Ertragsleistung als auch beim Vollgerstenanteil auch mehrjährig hinter dem Sortimentsmittel zurück.

Im Jahr 2023 wurde die Sorte **Comtesse** vom Bundessortenamt zugelassen. Sie muss ihre Qualität und Anbaueignung noch im LSV unter Beweis stellen. Aktuell sind auch einige interessante Kandidaten in der Wertprüfung.

Die Braugerstensorten werden im Rahmen der bayerischen LSV jedes Jahr angebaut und an einem bis zwei Standorten 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. Die mehrzeilige KWS Faro liegt im Vergleich zu den zweizeiligen Winterbraugersten ertraglich vorne, mit der mehrzeiligen Winterfuttergerste kann sie jedoch nicht ganz mithalten. Bei reduzierter N-Düngung zur Optimierung der Qualität müssen nochmals Abstriche im Ertrag gemacht werden. Diese Umstände sind auf jeden Fall bei der Festlegung einer Prämie für Winterbraugerste zu berücksichtigen.

3 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste

3.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste, 2021 - 2023, 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	0,672	0,443	-0,217	-0,515	-0,494	0,522	-0,376	-0,221	-0,186
TKG		0,874	-0,661	-0,871	-0,738	0,852	-0,628	-0,179	-0,101
Sort. >2,8mm			-0,841	-0,945	-0,751	0,909	-0,671	-0,052	0,163
Sort. 2,5-2,8 mm				0,626	0,297	-0,539	0,443	-0,067	-0,352
Sort. 2,2-2,5 mm					0,881	-0,989	0,701	0,109	-0,013
Sort. < 2,2 mm						-0,941	0,651	0,174	0,085
Sort. >2,5 mm							-0,704	-0,132	-0,017
Kornausbildung								0,201	0,216
Spelzenfeinheit									0,324

Quelle: LfL, IPZ 2, AL 2, Sort. 182 / 2021-2023

Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei $p = 0,01\% - 5\%$, $n = 246$

3.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021 - 2023, Stufe 2

Kriterium	Lösl. N	FAN	ELG	Visko- sität	Malz- härte	Friabi- limeter	Beta- glucan	Extrakt	Endver- gärung
Rohprotein	0,873	0,687	-0,417	0,162	0,715	-0,769	0,388	-0,839	-0,705
Lösl. N		0,914	0,073	0,111	0,548	-0,558	0,437	-0,662	-0,530
FAN			0,291	0,034	0,297	-0,269	0,277	-0,435	-0,294
ELG				-0,115	-0,436	0,515	0,026	0,496	0,482
Viskosität					0,059	-0,164	0,540	-0,042	-0,434
Malzhärte						-0,861	0,426	-0,780	-0,470
Friabilimeter							-0,522	0,757	0,593
Betaglucan								-0,370	-0,447
Extrakt									0,632

Quelle: LfL, IPZ 2, AL 2, Sort. 182 / 2021-2023

Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei $p = 0,01\% - 5\%$, $n = 123$

3.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste, 2021 - 2023, Stufe 2

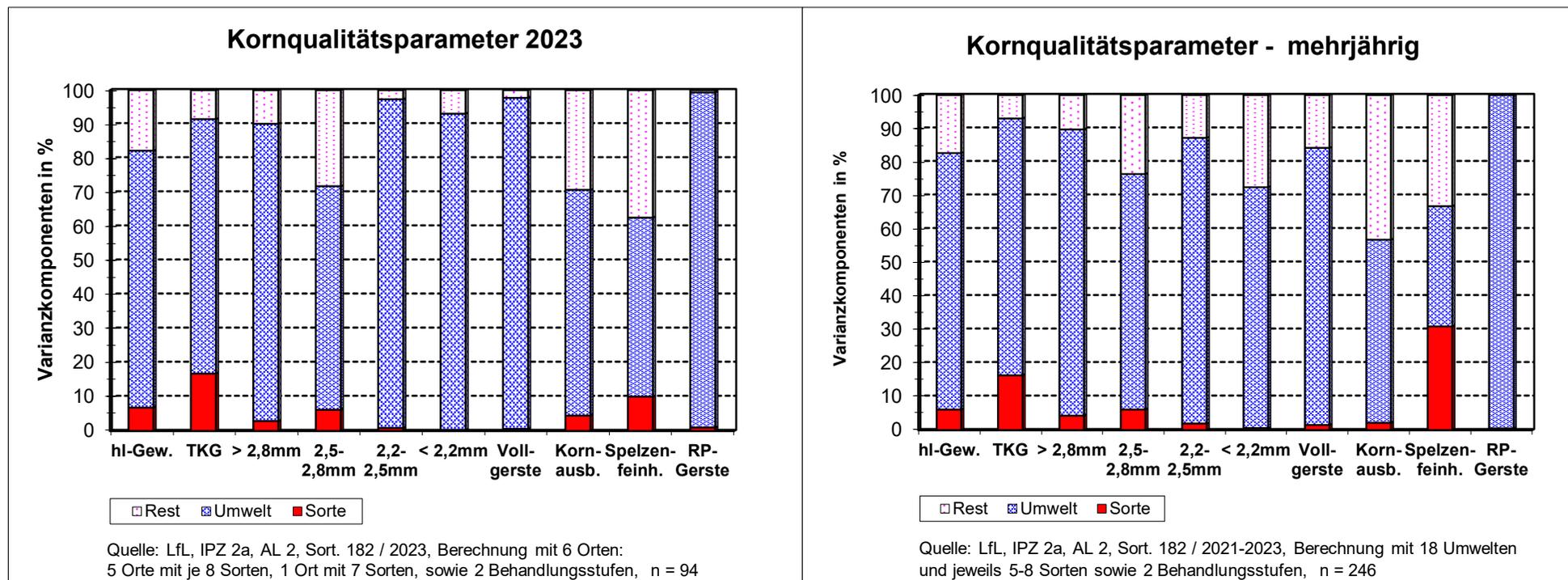
Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn- ausbildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9
Rohprotein	-0,067	0,224	-0,332	-0,096	-0,019	0,078	0,102	0,328
Lösl. N	-0,178	0,156	-0,245	-0,047	-0,016	0,040	0,056	0,396
FAN	-0,265	0,052	-0,149	0,049	0,061	-0,055	0,061	0,372
ELG	-0,178	-0,141	0,207	0,077	-0,024	-0,051	-0,129	0,044
Viskosität	0,415	0,500	-0,528	-0,450	-0,185	0,392	-0,220	0,025
Malzhärte	-0,263	-0,069	-0,024	0,148	0,145	-0,153	0,225	0,286
Friabilimeter	0,012	-0,185	0,220	0,115	0,112	-0,119	-0,081	-0,323
Betaglucan	0,019	0,210	-0,209	-0,201	-0,090	0,177	-0,062	0,449
Extrakt	0,185	0,012	0,128	-0,118	-0,221	0,153	-0,316	-0,435
Endvergärung	-0,359	-0,477	0,535	0,378	0,198	-0,341	0,007	-0,270

Quelle: LfL, IPZ 2, AL 2, Sort. 182 / 2021-2023

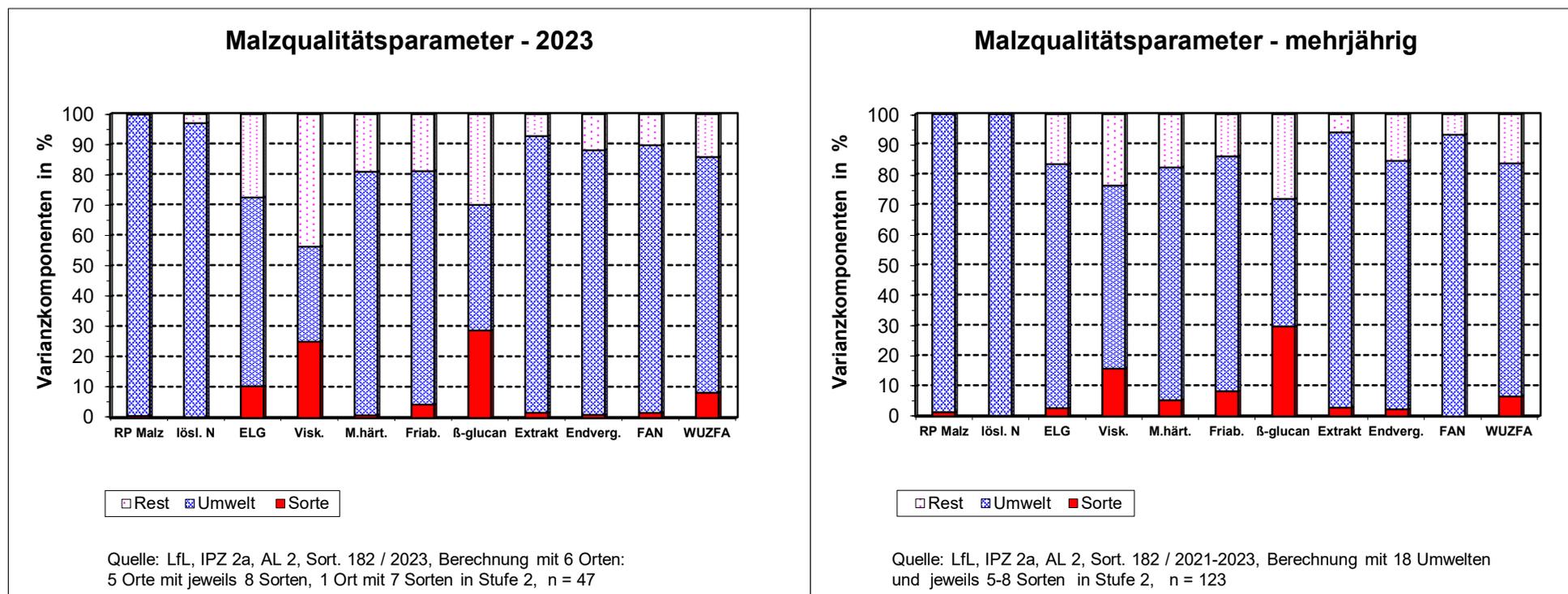
Die Korrelation zwischen den beiden Merkmalen ist nicht signifikant von 0 zu unterscheiden bei $p = 0,01\%$ - 5% , $n = 123$

4 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste

4.1 Kornqualitätsparameter, 2023, Stufe 1 und 2



4.2 Malzqualitätsparameter, 2023, Stufe 2



Anmerkung: β-glucan = Beta-Glucan

5. Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2023 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2023	Abstammung	Züchter (Sorteninhaber)/ Vertrieb in Kurzform
RGT Planet VRS	2014	102	Tamtam * Concerto	R2N/BAYW
Accordine VRS	2016	36	Sangria * (Quench * Propino)	ACKS/SAUN
Prospect	2018	21	KWS Irina * Overture	STNG/IGPZ
Amidala	2019	537	RGT Planet * Libuse	NORD/HAUP
Lexy VRS	2020	186	RGT Planet * Leandra	BREN/HAUP
LG Flamenco	2021	-	LGBN15007-200 * LG Belcanto	LG
Sting	2022	52	(Etzel * Laureate) * Bente	NORD/SAUN
LG Caruso VGL	2022	50	LG Andante * LG Belcanto	LG
Avalon VGL	2012	148	Beatrix * (Pasadena * Marnie)	BREN/HAUP
Bounty	2024	19	Laureate * RGT Planet	IGST/IGPZ
Ostara	2023	22	RGT Planet * Esmá	SECO

VRS = Verrechnungssorte, VGL = Vergleichssorte

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

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

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

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

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

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

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

IGST - I.G. Saatzucht GmbH & Co. KG, Am Park 3, 18276 Gülzow-Prüzen

LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen

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

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

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

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

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

6 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

6.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021 - 2023, 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 %			Kornausbildung 1-9	Spelzenfeinheit 1-9	Kornqualitäts-	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
abschließende Bewertung															
RGT Planet	15	101	61,9	60,5	1.406	10,2	45,9	68,1	60,8	87,3	2,7	4,7	4,1	5,6	(+)
Accordine	18	95	58,5	57,0	1.290	10,7	44,9	69,5	54,0	84,6	3,1	4,6	3,7	5,5	(+)
Prospect	18	97	59,3	57,4	1.298	10,7	42,2	68,4	56,1	84,0	3,8	4,3	4,9	5,1	(+)
Amidala	18	98	60,2	59,0	1.389	10,6	49,4	69,3	65,6	88,9	2,3	4,4	3,4	6,5	+
Lexy	18	100	61,4	59,8	1.373	10,3	45,4	67,2	59,8	85,9	3,0	4,5	4,3	5,5	(+)
LG Flamenco	17	103	63,0	60,9	1.384	10,3	45,9	67,2	57,0	83,9	4,0	4,3	4,4	5,3	(+)
vorläufige Bewertung															
Sting	9	103	63,5	62,2	1.477	10,1	51,7	69,4	69,6	89,Be6	2,4	4,4	3,9	6,5	+
LG Caruso	10	103	63,4	61,9	1.445	10,2	47,4	67,7	62,3	87,8	2,7	4,3	4,7	5,6	(+)
Mittel Hauptsortiment		100	61,4	59,8	1.383	10,4	46,6	68,3	60,7	86,5	3,0	4,4	4,2	5,7	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2021-2023, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

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

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (25,65 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2018-2022

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

2021: 5 Orte

2022: 7 Orte

2023: 6 Orte

6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021 - 2023, 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
RGT Planet	1	58,7	57,0	1.296	10,3	44,6	67,4	56,3	84,4	3,5	5,0	4,3	5,0	o
	2	65,1	64,0	1.515	10,1	47,2	68,8	65,3	90,1	1,8	4,4	3,9	6,2	+
	MW	61,9	60,5	1.406	10,2	45,9	68,1	60,8	87,3	2,7	4,7	4,1	5,6	(+)
Accordine	1	55,5	53,7	1.191	10,7	44,1	68,9	49,8	81,9	3,9	4,8	3,8	5,0	o
	2	61,4	60,2	1.389	10,6	45,8	70,1	58,2	87,3	2,2	4,3	3,6	6,0	(+)
	MW	58,5	57,0	1.290	10,7	44,9	69,5	54,0	84,6	3,1	4,6	3,7	5,5	(+)
Prospect	1	56,6	54,4	1.194	10,8	41,3	67,9	51,2	80,7	4,5	4,6	5,0	4,5	o
	2	61,9	60,3	1.402	10,6	43,0	69,0	61,1	87,3	3,0	4,1	4,8	5,6	(+)
	MW	59,3	57,4	1.298	10,7	42,2	68,4	56,1	84,0	3,8	4,3	4,9	5,1	(+)
Amidala	1	57,5	55,9	1.287	10,7	48,1	68,8	60,6	85,9	3,2	4,7	3,6	5,9	(+)
	2	63,0	62,1	1.490	10,5	50,7	69,8	70,6	92,0	1,4	4,2	3,3	7,0	+
	MW	60,2	59,0	1.389	10,6	49,4	69,3	65,6	88,9	2,3	4,4	3,4	6,5	+
Lexy	1	59,0	56,9	1.271	10,4	44,0	66,6	54,2	82,3	4,1	4,8	4,4	4,9	o
	2	63,9	62,7	1.475	10,2	46,9	67,9	65,3	89,4	1,9	4,3	4,2	6,0	(+)
	MW	61,4	59,8	1.373	10,3	45,4	67,2	59,8	85,9	3,0	4,5	4,3	5,5	(+)

6.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2021 - 2023, 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
LG Flamenco	1	59,9	57,4	1.269	10,3	44,3	66,4	51,9	80,6	5,1	4,6	4,5	4,8	o
	2	66,2	64,5	1.499	10,3	47,4	68,0	62,2	87,3	2,9	4,0	4,2	6,0	(+)
	MW	63,0	60,9	1.384	10,3	45,9	67,2	57,0	83,9	4,0	4,3	4,4	5,3	(+)
Mittel	1	57,9	55,9	1.251	10,5	44,4	67,7	54,0	82,6	4,0	4,7	4,3	5,0	o
	2	63,6	62,3	1.462	10,4	46,9	68,9	63,8	88,9	2,2	4,2	4,0	6,1	+
	MW	60,7	59,1	1.356	10,5	45,6	68,3	58,9	85,8	3,1	4,5	4,1	5,6	(+)
2021		56,9	54,7	1.163	9,9	40,9	64,2	44,6	78,3	4,5	4,6	4,0	4,4	o
2022		68,7	67,2	1.566	10,0	47,1	70,8	60,1	87,8	2,4	4,4	4,1	5,9	(+)
2023		54,6	53,3	1.273	11,5	47,8	68,8	69,3	89,6	2,9	4,4	4,3	6,2	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2021-2023, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

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

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (25,65 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2018-2022

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

2021: 5 Orte

2022: 7 Orte

2023: 6 Orte

6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2023, 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
RGT Planet	6	103	56,4	55,1	1.320	11,0	47,9	68,6	69,3	90,1	2,8	4,6	4,1	6,2	+
Accordine	6	95	52,1	50,9	1.190	11,8	45,8	69,5	62,6	88,1	2,7	4,8	4,1	5,7	(+)
Prospect	6	97	53,4	51,9	1.232	11,8	44,5	69,6	65,9	88,2	3,7	4,3	4,9	5,8	(+)
Amidala	6	97	53,0	52,1	1.265	11,7	52,0	69,8	76,5	92,3	2,0	4,3	4,0	7,0	+
Lexy	6	101	55,3	54,2	1.301	11,3	47,9	67,3	71,6	90,1	2,6	4,4	4,5	6,2	+
LG Flamenco	6	104	57,3	55,6	1.330	11,2	48,6	68,1	70,0	89,1	3,5	4,1	4,5	6,3	+
Sting	5	100	54,7	53,5	1.312	11,3	54,0	69,3	80,5	92,3	2,6	4,4	4,3	7,0	+
LG Caruso	6	104	57,0	55,9	1.356	11,2	49,8	68,4	73,4	91,6	2,4	4,2	4,8	6,3	+
Mittel Hauptsortiment		100	54,9	53,6	1.288	11,4	48,8	68,8	71,2	90,2	2,8	4,4	4,4	6,3	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 20223, adjustiertes Mittel aus 6 Orten

Berechnung mit LSMEANS

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

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (25,65 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2018-2022

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

6.3 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2023, 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															
Avalon	4	91	49,8	49,0	1.188	12,1	46,9	69,1	72,5	91,5	1,9	4,3	4,4	6,5	+
LOCH 03328	4	105	57,7	55,2	1.296	10,9	45,0	67,5	64,5	84,4	6,1	4,3	4,4	5,8	(+)
SYNC 03334	4	100	54,9	53,9	1.266	11,0	50,3	68,6	65,7	89,7	2,0	3,8	5,7	5,6	(+)
SEJT 03338	4	108	59,4	58,0	1.387	10,4	48,3	68,3	71,4	90,4	2,6	4,8	4,5	6,0	(+)
Bounty	4	110	60,4	59,0	1.408	10,7	51,0	67,7	70,3	89,9	2,8	4,4	4,8	6,0	(+)
Ostara	4	98	54,0	52,4	1.257	11,3	50,2	67,5	68,9	89,0	3,8	4,7	4,5	5,9	(+)
BREN 03358	4	98	54,0	52,8	1.276	11,8	49,3	69,2	70,4	90,8	2,6	4,3	5,3	5,8	(+)
BREN 03360	4	99	54,4	52,7	1.256	11,4	49,0	71,5	68,6	88,6	3,7	4,6	3,0	6,9	+
Mittel gesamt		101	55,2	53,9	1.290	11,3	48,8	68,8	70,1	89,7	3,0	4,4	4,5	6,2	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 6 Orten (WP = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

*relativ zum Mittel Hauptsortiment

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

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (25,65 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2018-2022

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

6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2023 – 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	42,6	37,1	658	10,8	38,4	68,2	28,6	60,1	13,0	5,8	4,5	2,7	-
		2	43,6	38,4	690	10,7	38,7	67,3	28,3	61,5	12,1	5,5	4,4	2,9	-
	MW	43,1	37,7	674	10,7	38,5	67,7	28,5	60,8	12,6	5,6	4,4	2,9	-	
Osterseeon		1	57,9	57,6	1.407	9,0	48,0	69,1	62,7	94,7	0,6	4,1	3,9	6,2	+
		2	58,8	58,5	1.461	8,9	50,5	69,2	75,0	96,9	0,5	4,0	3,6	7,2	++
	MW	58,3	58,0	1.434	9,0	49,2	69,2	68,9	95,8	0,5	4,1	3,8	6,7	+	
Hartenhof	WP	1	34,3	33,8	837	15,4	46,6	64,3	80,2	95,3	1,4	4,9	5,8	5,6	(+)
		2	32,7	32,3	803	15,4	46,1	64,6	81,7	95,8	1,1	4,4	5,6	6,1	+
	MW	33,5	33,0	820	15,4	46,3	64,4	80,9	95,5	1,3	4,6	5,7	5,8	(+)	
Markersreuth	WP	1	61,6	61,0	1.512	13,0	50,4	69,2	82,4	95,7	0,9	4,5	4,4	7,0	+
		2	63,9	63,4	1.573	13,4	51,2	69,4	82,5	96,0	0,9	4,3	3,8	7,4	++
	MW	62,8	62,2	1.543	13,2	50,8	69,3	82,5	95,8	0,9	4,4	4,1	7,2	++	
Arnstein	WP	1	72,9	72,6	1.763	8,5	53,3	72,1	70,0	94,2	0,4	4,1	4,5	6,5	+
		2	75,5	75,2	1.863	8,6	53,2	72,0	76,7	96,1	0,4	4,1	3,9	7,3	++
	MW	74,2	73,9	1.813	8,5	53,3	72,1	73,3	95,2	0,4	4,1	4,2	6,9	+	

6.4 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2023 – 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
Buchdorf	1	53,8	53,4	1.354	11,5	54,0	69,9	92,3	98,1	0,7	3,6	4,4	8,1	+++
	2	61,3	60,5	1.540	11,7	55,3	70,8	94,3	98,1	1,2	3,3	4,0	8,7	+++
	MW	57,5	56,9	1.447	11,6	54,6	70,3	93,3	98,1	0,9	3,4	4,2	8,4	+++
Mittel Hauptsortiment	1	53,8	52,6	1.255	11,4	48,4	68,8	69,4	89,7	2,8	4,5	4,6	6,0	(+)
	2	55,9	54,7	1.322	11,5	49,2	68,9	73,1	90,7	2,7	4,3	4,2	6,6	+
	MW	54,9	53,6	1.288	11,4	48,8	68,8	71,2	90,2	2,8	4,4	4,4	6,3	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 8 Sorten

Berechnung mit LSMEANS

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

Geldrohertrag Vollgerste (VG): Braugerstenpreis (25,65 €/dt) x Vollgerstenertrag (VG); Preisansatz ILB nach Durchschnittssätzen 2018-2022

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

6.5 Malzqualität der Sommergerste 2021 - 2023, Stufe 2

Sorte	Anz. Versuche Stufe 2	Rohprotein %	Lösl. N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Brabender Nm	Friabilimeter %	Beta-Glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
abschließende Bewertung											
RGT Planet	15	10,0	696	145	43,8	1,45	90	93,3	121	81,6	90,7
Accordine	18	10,5	711	154	42,9	1,43	86	95,3	82	81,3	90,4
Prospect	18	10,3	713	152	43,5	1,46	93	92,0	160	80,9	90,9
Amidala	18	10,3	700	151	43,1	1,45	89	94,7	70	81,4	90,4
Lexy	18	9,9	715	158	45,2	1,42	84	96,4	64	81,5	91,0
LG Flamenco	17	9,9	696	152	44,2	1,44	88	94,4	145	81,5	90,6
vorläufige Bewertung											
Sting	9	9,9	719	160	45,1	1,44	82	96,8	74	81,8	89,9
LG Caruso	10	10,1	717	159	44,7	1,43	89	94,5	101	80,9	91,3
Mittelwert Hauptsortiment		10,1	708	154	44,1	1,44	88	94,7	102	81,4	90,7

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2021-2023; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt); Isothermes 65 °C Maischverfahren

2021: 5 Orte

2022: 7 Orte

2023: 6 Orte

6.6 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Sommergerste 2021 - 2023, Stufe 2

Rohprotein				
Sorte	Mittel in %			
Accordine	10,5	A		
Prospect	10,3	A		
Amidala	10,3	A	B	
LG Caruso	10,1		B	C
RGT Planet	10,0			C
Sting	9,9			C
LG Flamenco	9,9			C
Lexy	9,9			C

Extraktgehalt				
Sorte	Mittel in %			
Sting	81,8	A		
RGT Planet	81,6	A		
Lexy	81,5	A		
LG Flamenco	81,5	A		
Amidala	81,4	A	B	
Accordine	81,3	A	B	
Prospect	80,9		B	
LG Caruso	80,9		B	

Viskosität					
Sorte	Mittel in mPa*s				
Prospect	1,46	A			
Amidala	1,45	A	B		
RGT Planet	1,45	A	B		
LG Flamenco	1,44		B		
Sting	1,44		B	C	
Accordine	1,43		B	C	
LG Caruso	1,43			C	
Lexy	1,42				D

Eiweißlösungsgrad				
Sorte	Mittel in %			
Lexy	45,2	A		
Sting	45,1	A		
LG Caruso	44,7	A	B	
LG Flamenco	44,2	A	B	C
RGT Planet	43,8	A	B	C
Prospect	43,5		B	C
Amidala	43,1			C
Accordine	42,9			C

Endvergärungsgrad				
Sorte	Mittel in %			
LG Caruso	91,3	A		
Lexy	91,0	A	B	
Prospect	90,9	A	B	
RGT Planet	90,7	A	B	
LG Flamenco	90,6	A	B	
Accordine	90,4	A	B	
Amidala	90,4	A	B	
Sting	89,9		B	

Betaglucan					
Sorte	Mittel in mg/l				
Prospect	160	A			
LG Flamenco	145	A	B		
RGT Planet	121		B	C	
LG Caruso	101			C	D
Accordine	82				D
Sting	74				D
Amidala	70				D
Lexy	64				E

Freier Aminostickstoff				
Sorte	Mittel in mg/100 g MTS			
Sting	160	A		
LG Caruso	159	A		
Lexy	158	A		
Accordine	154	A	B	
LG Flamenco	152	A	B	
Prospect	152	A	B	
Amidala	151	A	B	
RGT Planet	145		B	

Löslicher Stickstoff				
Sorte	Mittel in mg/100 g MTS			
Sting	719	A		
LG Caruso	717	A		
Lexy	715	A		
Prospect	713	A		
Accordine	711	A		
Amidala	700	A		
RGT Planet	696	A		
LG Flamenco	696	A		

Friabilimeter					
Sorte	Mittel in %				
Sting	96,8	A			
Lexy	96,4	A			
Accordine	95,3	A	B		
Amidala	94,7		B	C	
LG Caruso	94,5		B	C	
LG Flamenco	94,4		B	C	
RGT Planet	93,3			C	D
Prospect	92,0				D

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

6.7 Malzqualität der Sommergerste 2023, Stufe 2

Sorte	Anzahl Orte Stufe 2	Roh- protein %	Lösl. N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
Hauptsortiment											
RGT Planet	6	10,9	749	157	43,2	1,48	91	93,0	134	80,9	88,9
Accordine	6	11,6	742	157	40,3	1,46	90	94,3	92	80,4	88,6
Prospect	6	11,5	777	162	42,7	1,49	95	90,2	211	79,5	89,3
Amidala	6	11,3	738	163	41,2	1,46	91	93,2	74	80,4	88,5
Lexy	6	10,9	785	177	44,9	1,45	85	96,2	77	80,7	89,0
LG Flamenco	6	10,8	733	159	42,9	1,47	87	93,7	187	80,9	89,4
Sting	5	11,1	784	177	44,0	1,46	83	96,4	91	80,7	88,5
LG Caruso	6	11,1	769	171	43,5	1,45	89	94,3	114	80,3	90,0
Mittel Hauptsortiment		11,2	760	165	42,8	1,46	89	93,9	122	80,5	89,0

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 6 Orten, Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C Maischverfahren

6.7 Malzqualität der Sommergerste 2023, Stufe 2 – Fortsetzung

Sorte	Anzahl Orte Stufe 2	Roh- protein %	Lösl, N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
Wertprüfung											
Avalon	4	11,9	763	153	41,0	1,46	98	91,9	95	80,3	88,4
Bounty	4	10,3	725	154	43,9	1,48	93	95,1	131	81,9	89,7
Ostara	3	11,0	850	200	47,8	1,45	86	98,2	46	81,0	89,5
Mittel gesamt		11,1	765	166	43,2	1,46	90	94,2	114	80,6	89,1

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 6 Orten (WP3 = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C Maischverfahren

6.8 Malzqualität der Sommergerste 2023, faktoriell

Sorte	Stufe	Rohprotein %	lösl. N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilitätmeter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
RGT Planet	1	10,9	746	164	43,2	1,45	91	92,3	116	80,7	90,2
	2	10,9	749	157	43,2	1,48	91	93,0	134	80,9	88,9
	MW	10,9	748	161	43,2	1,46	91	92,7	125	80,8	89,5
Accordine	1	11,5	752	163	41,1	1,44	91	93,7	93	79,9	89,3
	2	11,6	742	157	40,3	1,46	90	94,3	92	80,4	88,6
	MW	11,6	747	160	40,7	1,45	90	94,0	92	80,2	88,9
Prospect	1	11,4	763	169	42,5	1,48	97	90,2	220	79,8	89,9
	2	11,5	777	162	42,7	1,49	95	90,2	211	79,5	89,3
	MW	11,5	770	165	42,6	1,48	96	90,2	215	79,6	89,6
Amidala	1	11,4	782	172	43,2	1,46	91	92,8	70	80,2	89,1
	2	11,3	738	163	41,2	1,46	91	93,2	74	80,4	88,5
	MW	11,4	760	167	42,2	1,46	91	93,0	72	80,3	88,8
Lexy	1	10,9	799	183	45,7	1,43	87	95,3	78	80,6	90,2
	2	10,9	785	177	44,9	1,45	85	96,2	77	80,7	89,0
	MW	10,9	792	180	45,3	1,44	86	95,8	77	80,7	89,6
LG Flamenco	1	10,5	736	170	44,3	1,45	89	93,8	163	80,9	90,4
	2	10,8	733	159	42,9	1,47	87	93,7	187	80,9	89,4
	MW	10,7	734	164	43,6	1,46	88	93,8	175	80,9	89,9
Sting	1	10,9	788	182	45,4	1,45	84	96,3	90	80,9	89,1
	2	11,1	784	177	44,0	1,46	83	96,4	91	80,7	88,5
	MW	11,0	786	179	44,7	1,46	83	96,4	90	80,8	88,8
LG Caruso	1	10,9	769	174	44,7	1,45	89	94,0	101	80,3	90,6
	2	11,1	769	171	43,5	1,45	89	94,3	114	80,3	90,0
	MW	11,0	769	172	44,1	1,45	89	94,2	108	80,3	90,3
Mittel Hauptsortiment	1	11,1	767	172	43,8	1,45	90	93,6	116	80,4	89,9
	2	11,2	760	165	42,8	1,46	89	93,9	122	80,5	89,0
	MW	11,1	763	169	43,3	1,46	89	93,7	119	80,4	89,4

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 6 Orten; Berechnung mit LSMEANS Isothermes 65 °C-Maischverfahren

6.8 Malzqualität der Sommergerste 2023, faktoriell – Fortsetzung

Sorte	Stufe	Rohprotein %	lös. N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bränder Nm	Friabilität %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
Avalon	1	11,9	796	168	42,7	1,45	97	91,8	101	79,8	88,8
	2	11,9	763	153	41,0	1,46	98	91,9	95	80,3	88,4
	MW	11,9	780	161	41,9	1,45	98	91,9	98	80,0	88,6
Bounty	1	10,1	730	163	45,5	1,45	93	95,1	116	81,5	90,7
	2	10,3	725	154	43,9	1,48	93	95,1	131	81,9	89,7
	MW	10,2	728	158	44,7	1,46	93	95,1	123	81,7	90,2
Ostara	1	10,5	843	201	49,5	1,43	86	98,2	51	80,7	90,7
	2	11,0	850	200	47,8	1,45	86	98,2	46	81,0	89,5
	MW	10,8	846	201	48,7	1,44	86	98,2	49	80,8	90,1
Mittel gesamt	1	11,0	773	173	44,3	1,45	91	94,0	109	80,5	89,9
	2	11,1	765	166	43,2	1,46	90	94,2	114	80,6	89,1
	MW	11,1	769	170	43,8	1,46	90	94,1	111	80,6	89,5

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 6 Orten (WP3 = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C Maischverfahren

6.9 Malzqualität der Sommergerste 2023 – Orte, Stufe 2

Ort	Anzahl Sorten Stufe 2	Roh- protein %	Lösl. N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Beta- glucan mg/l	Extrakt %	Endver- gärung %
Hauptsortiment											
Straßmoos WP	8	9,9	660	149	41,7	1,44	93	97,3	71	79,8	91,4
Osterseeon	8	8,6	648	149	47,1	1,47	78	98,3	129	82,4	91,5
Hartenhof WP	8	15,7	1111	238	44,3	1,46	107	86,0	231	77,0	84,5
Markersreuth WP	8	13,2	799	160	38,0	1,47	103	86,9	114	79,2	87,7
Arnstein WP	8	8,1	567	123	43,8	1,48	72	99,0	69	83,4	90,0
Buchdorf	7	11,4	773	172	42,3	1,46	79	96,1	121	81,1	89,0
Mittel Hauptsortiment		11,2	760	165	42,8	1,46	89	93,9	122	80,5	89,0

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 8 Sorten, Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C-Maischverfahren

6.10 Malzqualität der Sommergerste 2023 – Orte, faktoriell

Sorte	Stufe	Rohprotein %	lösl. N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilitätmeter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
Straßmoos WP	1	10,1	679	157	42,2	1,43	98	96,4	60	79,4	92,4
	2	9,9	660	149	41,7	1,44	93	97,3	71	79,8	91,4
	MW	10,0	669	153	42,0	1,43	96	96,8	65	79,6	91,9
Osterseeon	1	8,8	655	157	46,7	1,44	79	98,4	110	81,5	92,8
	2	8,6	648	149	47,1	1,47	78	98,3	129	82,4	91,5
	MW	8,7	652	153	46,9	1,46	79	98,3	120	82,0	92,1
Hartenhof WP	1	15,9	1096	236	43,3	1,46	110	85,4	234	77,9	84,9
	2	15,7	1111	238	44,3	1,46	107	86,0	231	77,0	84,5
	MW	15,8	1104	237	43,8	1,46	108	85,7	233	77,4	84,7
Markersreuth WP	1	12,8	785	163	38,5	1,46	102	86,1	103	78,6	88,5
	2	13,2	799	160	38,0	1,47	103	86,9	114	79,2	87,7
	MW	13,0	792	161	38,2	1,47	103	86,5	108	78,9	88,1
Arnstein WP	1	7,9	577	137	45,8	1,46	69	99,0	65	83,5	91,0
	2	8,1	567	123	43,8	1,48	72	99,0	69	83,4	90,0
	MW	8,0	572	130	44,8	1,47	70	99,0	67	83,4	90,5
Buchdorf	1	11,0	809	182	46,0	1,46	81	96,1	126	81,6	89,5
	2	11,4	773	172	42,3	1,46	79	96,1	121	81,1	89,0
	MW	11,2	791	177	44,1	1,46	80	96,1	124	81,4	89,2
Mittel Hauptsortiment	1	11,1	767	172	43,8	1,45	90	93,6	116	80,4	89,9
	2	11,2	760	165	42,8	1,46	89	93,9	122	80,5	89,0
	MW	11,1	763	169	43,3	1,46	89	93,7	119	80,4	89,4

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023, adjustiertes Mittel aus 8 Sorten; Berechnung mit LSMEANS

Isothermes 65 °C-verfahren

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 in Partien zur Verarbeitung sind 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 gleichbleibt.

Methode

Zur Untersuchung auf Kornanomalien wird die von Großmann vorgestellte Labormethode angewandt. Hierbei werden 100 Körner für 72 Stunden bei 30° C zur Quellung in Wasser inkubiert. Anschließend wird das Material in einem Dampfsterilisator bei 120° C unter 1,2 bar Überdruck und 4,5 Minuten Sterilisierzeit 25 Minuten behandelt. Aus den gedämpften Körnern werden die entlang der Bauchfurche bzw. seitlich aufgesprungenen Körner gezählt und deren prozentualer Anteil bestimmt. Für jede Komprobe 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 2023

Maßgeblich für die Beeinflussung der Qualität ist das Aufspringen der Körner entlang der Bauchfurche, sie stellt die wichtigste Eintrittspforte für Schadpilze dar. Deshalb beruht die folgende Einstufung der Sorten im Wesentlichen auf diesem Merkmal.

Der durchschnittliche Anteil von entlang der Bauchfurche aufgesprungenen Körnern fiel in diesem Jahr mit 4,1 % sehr gering aus und lag nur wenig über dem ebenfalls niedrigen Niveau des Jahres 2022 (3,8 %). Die Spannweite der Ergebnisse liegt im Bereich von 2,0 % bis 8,1 % (siehe Tabelle 7.4). und erlaubt eine Differenzierung der Unterschiede zwischen den Sorten.

Von den im Provokationstest (siehe Methode S. 42) geprüften Sorten findet sich die 2018 zugelassene Sorte Prospect mit 8,1 % als Spitzenreiter. Mit einem Anteil von 6,0 % entlang der Bauchfurche aufgesprungenen Körner zeigt auch die Sorte Sting eine geringe Neigung zum Aufplatzen der Körner. RGT Planet (4,5 %) zeigt langjährig eine mittlere bis gute Widerstandsfähigkeit gegen das Aufspringen. Das Trio Accordine (3,4 %), Lexy (3,2 %) und LG Flamenco (3,0 %) erweist sich als gut widerstandsfähig.

Eine sehr geringe Neigung zum Aufspringen der Körner entlang der Bauchfurche zeigen Amidala (2,5 %) und die beste Sorte im LSV LG Caruso (2,0 %)

Der Einfluss der Umwelt wird durch die Variabilität zwischen den Prüforten verdeutlicht (siehe Tabelle 7.5). Die Variabilität des Merkmals liegt bei den entlang der Bauchfurche aufgesprungenen Körnern zwischen sehr niedrigen 1,5 % in Straßmoos bis zu 7,2 % in Anrnstein. Die Spannbreite der Ergebnisse zwischen den Versuchsorten lag damit 2023 insgesamt auf mittlerem Niveau. Statistisch signifikante Unterschiede zwischen den Orten lassen sich klar belegen.

Geprüfte neu zugelassene Sorten in der integrierten WP 3 2023

Die neue Sorte **Bounty** zeigte mit 6,7 % Anteil entlang der Bauchfurche aufgesprungener Körner eine gute bis mittlere Widerstandsfähigkeit gegen das Aufspringen der Körner und lässt sich mit Sting und RGT Planet vergleichen. **Ostara** schneidet mit 2,2 % deutlich besser ab und findet sich in einer Gruppe mit LG Caruso, Amidala und Lexy. (siehe Tabelle 7.7)

Mehrjähriger Rangreihenvergleich

Im maßgeblichen **zweijährigen** Vergleich (siehe Tabelle 7.3) der Landessortenversuche zeigte sich im Mittel der Versuche, dass die Sorte Prospect in dem Merkmal Aufspringen entlang der Bauchfurche schwächer zu bewerten ist als der Rest des Sortiments. Etwas besser schneiden Amidala und Sting ab. RGT Planet, Accordine und LG Caruso zeigen über zwei Jahre eine gute Widerstandsfähigkeit gegen das Aufspringen. Im zweijährigen Vergleich am besten schneiden Lexy und LG Flamenco ab.

Auch die **dreijährigen Mittelwerte** aus der Untersuchung der Wertprüfungen (siehe Tabelle 7.6) verdeutlichen, dass sich die im zweijährigen Vergleich erzielten Sortenrangreihenfolgen und insbesondere die Eingruppierung im Vergleich der Sorten untereinander nicht mehr wesentlich ändern. Im Vergleich der Sorten aus den drei WP-Jahren liegen Accordine und RGT Planet stabil im Bereich der Sorten mit mittlerer Anfälligkeit bzw. guter Widerstandsfähigkeit. Avalon steht seit Jahren eher am oberen Ende der Skala. Diese Vergleichssorten ermöglichen so 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.

Unter den vorläufig bewerteten neueren Sorten zeigt Ostara eindeutig die beste Einstufung. Insgesamt decken die neueren Sorten in der Neigung zum Aufspringen entlang der Bauchfurche die gesamte Bandbreite der Werte des Jahrgangs 2023 ab, ohne dass eine der Sorten ein hohes Risiko für das Aufspringen aufweist.

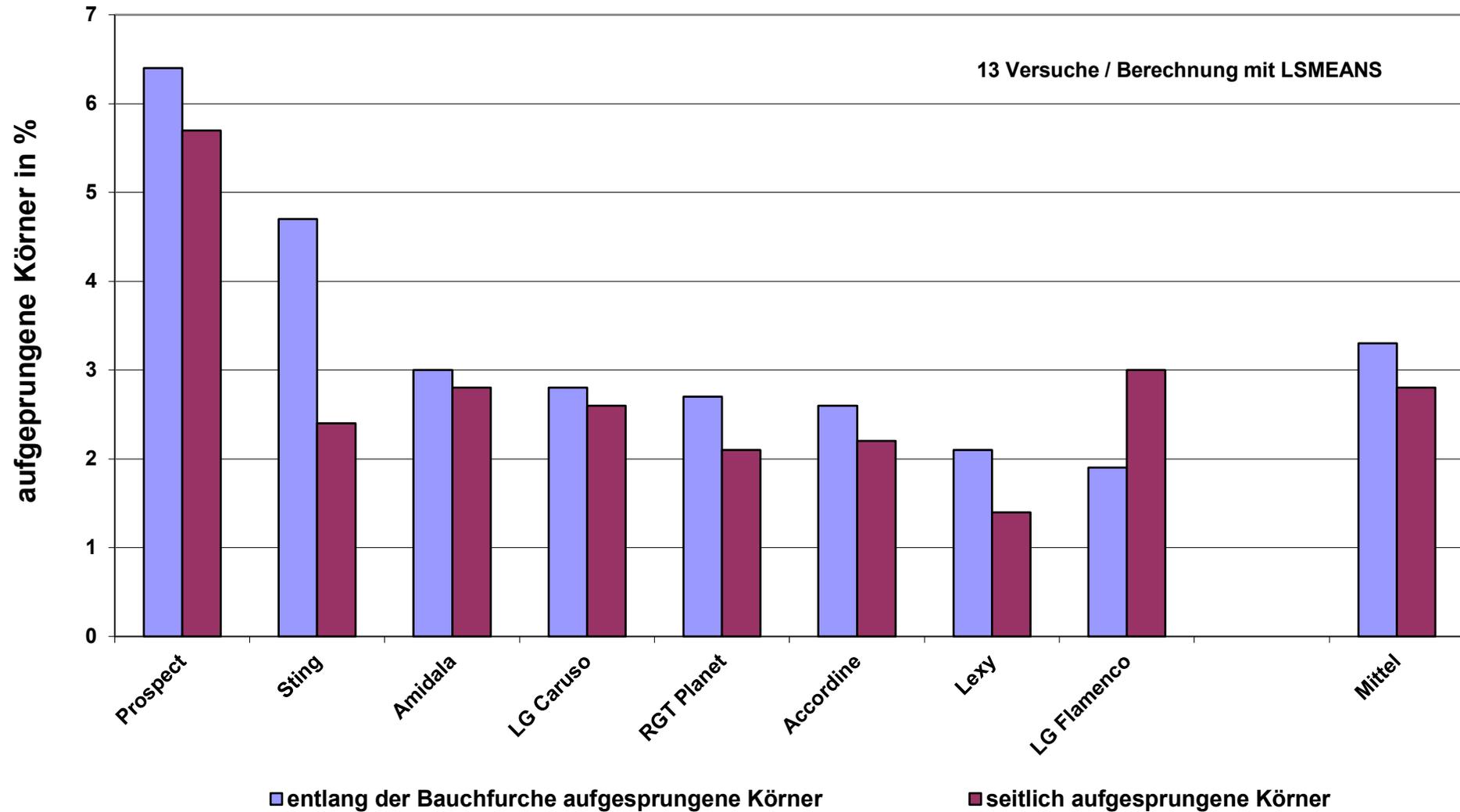
7.3 Landessortenversuch Sommergerste 2022 - 2023, Bayern, Stufe 2

Sorte	Anzahl Versuche	Jahre	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner in %	seitlich aufgesprungene Körner in %	aufgesprungene Körner insgesamt in %
Prospect	13	2	6,4	5,7	12,1
Sting	10	2	4,7	2,4	7,1
Amidala	13	2	3,0	2,8	5,7
LG Caruso	10	2	2,8	2,6	5,4
RGT Planet	10	2	2,7	2,1	4,8
Accordine	13	2	2,6	2,2	4,8
Lexy	13	2	2,1	1,4	3,5
LG Flamenco	13	2	1,9	3,0	5,0
Mittel			3,3	2,8	6,0

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 LSV Hauptsortiment, 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 2022 und 2023, Bayern



7.4 Landessortenversuch Sommergerste 2023, Bayern, Stufe 2

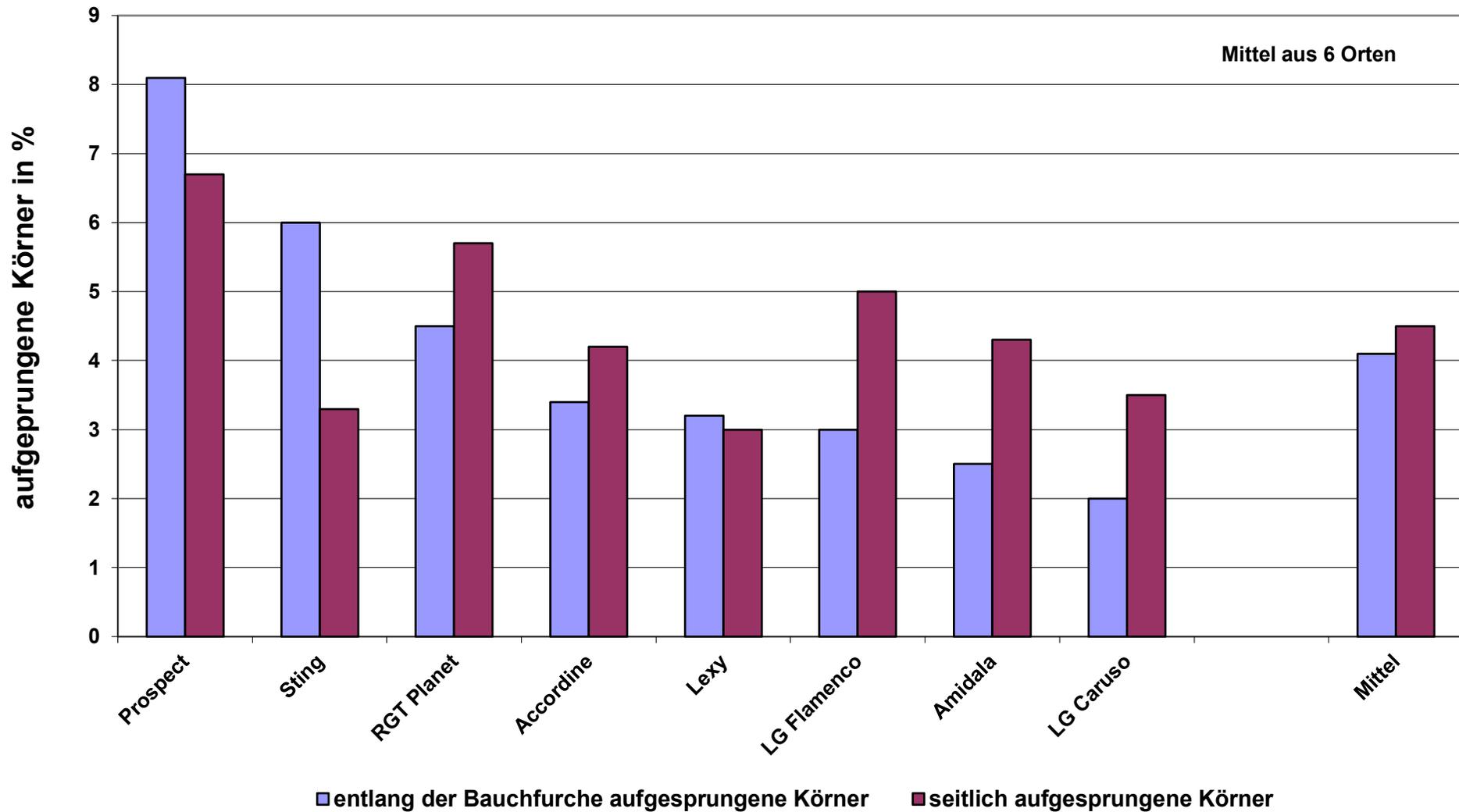
Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ²⁾
Prospect	6	8,1	A	6,7	A ²⁾	14,8	A
Sting	6	6,0	B	3,3	CD	9,3	BC
RGT Planet	6	4,5	C	5,7	AB	10,1	B ²⁾
Accordine	6	3,4	CD ²⁾	4,2	BCD	7,6	CD
Lexy	6	3,2	CD	3,0	D	6,1	D
LG Flamenco	6	3,0	CD	5,0	ABC	8,1	BCD
Amidala	6	2,5	D	4,3	BCD	6,9	CD
LG Caruso	6	2,0	D	3,5	CD	5,5	D
Mittel		4,1		4,5		8,6	

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023 LSV Hauptsortiment, Mittel aus 6 Orten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

¹⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Tukey-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner, LSV-Sortiment 2023, Bayern



7.5 Landessortenversuch Sommergerste 2023 – Orte, Bayern, Stufe 2

Ort	Anzahl Sorten	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ¹⁾
Arnstein	8	7,2	A	3,8	BC	11,0	B
Markersreuth	8	5,1	B	3,2	C	8,3	C
Buchdorf	8	4,9	B	9,9	A ²⁾	14,8	A
Hartenhof	8	3,4	C	4,8	B	8,2	C ²⁾
Osterseeon	8	2,4	CD ²⁾	2,5	C	4,9	D
Straßmoos	8	1,5	D	2,5	C	4,0	D
Mittel		4,1		4,5		8,6	

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023 LSV Hauptsortiment, Mittel aus 8 Sorten

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

¹⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels Tukey-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant

7.6 Wertprüfung Sommergerste 2021 - 2023, Stufe 2

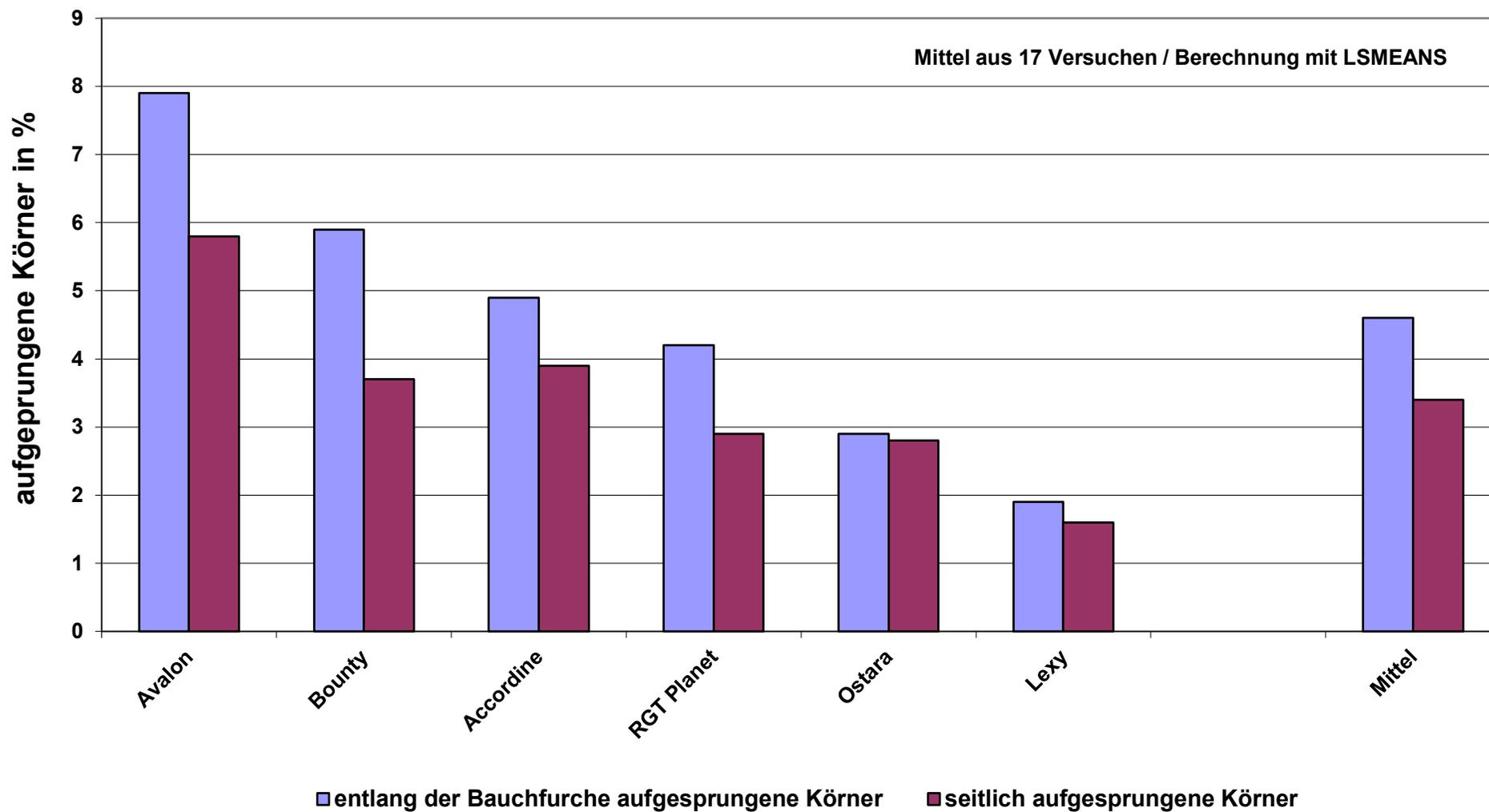
Sorte	Anzahl Versuche	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ¹⁾
Avalon	17	7,9	A	5,8	A	13,6	A ²⁾
Bounty	16	5,9	B	3,7	BC	9,6	B
Accordine	17	4,9	C ²⁾	3,9	B ²⁾	8,8	B
RGT Planet	16	4,2	C	2,9	C	7,0	C
Ostara	16	2,9	D	2,8	C	5,8	D
Lexy	17	1,9	E	1,6	D	3,5	E
Mittel		4,6		3,4		8,1	

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. GS_S1/2021, GS_S2/2022, LSV_WP 3/2023, adjustiertes Mittel aus 17 Versuchen, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

¹⁾ Signifikanz der Mittelwerte mittels SNK-Test, P = 5 %; gleicher Buchstabe bedeutet, die Sorten unterscheiden sich nicht signifikant

Neigung der Sommergerste zum Aufspringen der Körner GS S1 2021/ S2 2022/ LSV_WP 3 2023



7.7 Landessortenversuch Sommergerste 2023 – WP Standorte, Bayern, Stufe 2

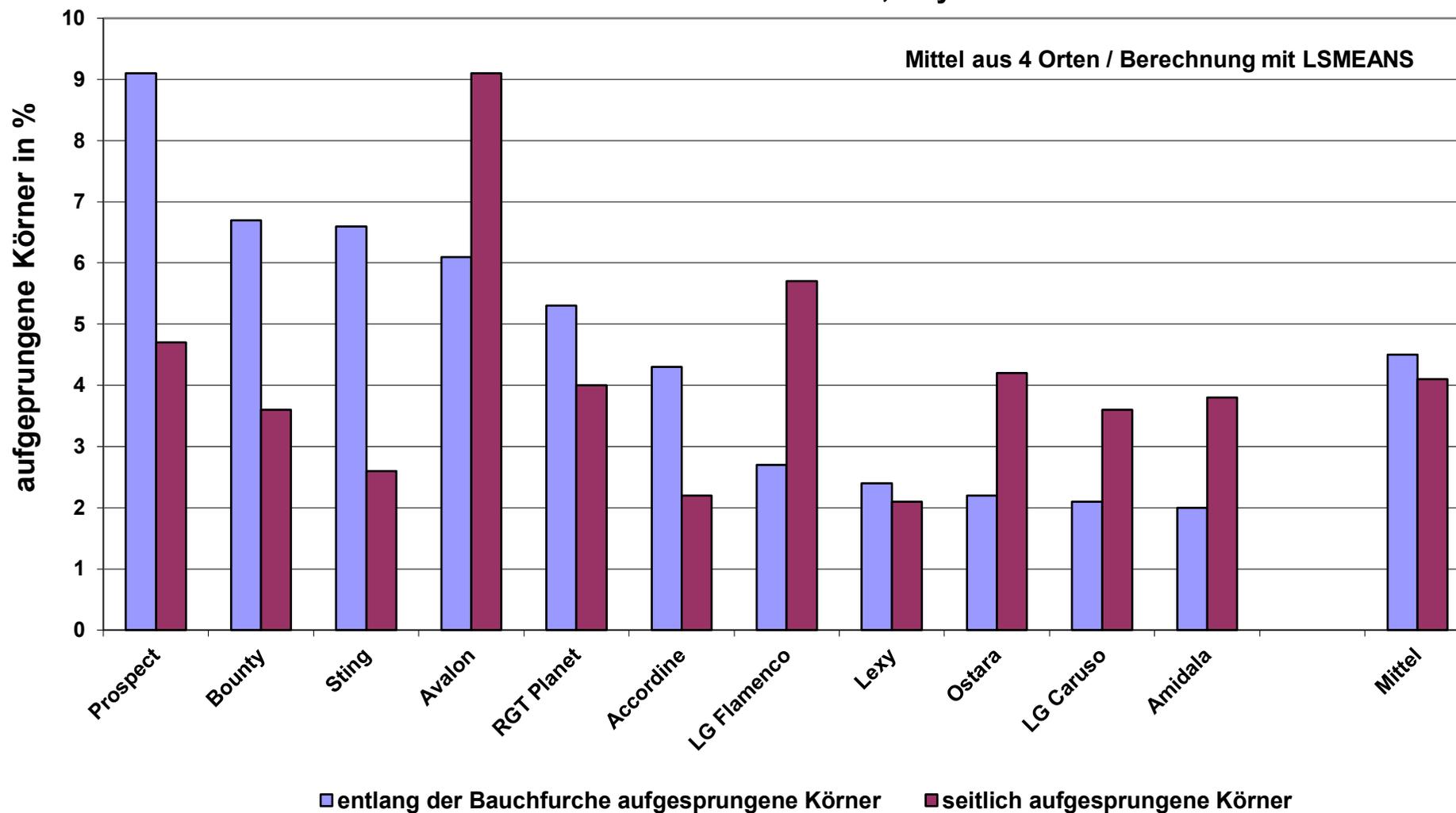
Sorte	Anzahl Orte	entlang der Bauchfurche aufgesprungene Körner		seitlich aufgesprungene Körner		aufgesprungene Körner insgesamt	
		in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ¹⁾	in %	Signifikanz ¹⁾
Prospect	4	9,1	A	4,7	BC	13,8	A
Bounty	4	6,7	B	3,6	BCD	10,3	B
Sting	4	6,6	B	2,6	CD	9,2	BC
Avalon	4	6,1	B	9,1	A ²⁾	15,2	A
RGT Planet	4	5,3	BC ²⁾	4,0	BCD	9,3	BC
Accordine	4	4,3	C	2,2	D	6,4	CD
LG Flamenco	4	2,7	D	5,7	B	8,4	BC ²⁾
Lexy	4	2,4	D	2,1	D	4,5	D
Ostara	3	2,2	D	4,2	BCD	6,4	CD
LG Caruso	4	2,1	D	3,6	BCD	5,7	CD
Amidala	4	2,0	D	3,8	BCD	5,8	CD
Mittel		4,5		4,1		8,6	

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 / 2023 LSV+ WP 3, adjustiertes Mittel aus 4 Orten, Berechnung mit LSMEANS

Auszählung am Erntegut von 4 x 100 Körnern

¹⁾ 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 2023, Bayern



8 Übersicht über die geprüften mehrzeiligen Wintergerstensorten 2023 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2023	Abstammung	Züchter/Sorteninhaber Vertrieb (Kurzform)
KWS Higgins	2017	12	KW6-855 * KWS Meridian	KWLO
SY Galileo* VRS	2018	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SYPA/SY
Esprit VRS	2020	32	KWS Meridian * KWS Tonic	DSV
Teuto	2020	6	KWS Meridian * 250-24B	SECO
SY Dakoota*	2020	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SY
KWS Morris	2021	-	Daisy * KW 6-137	KWLO
SU Midnight VGL	2021	15	Titus * SU Ellen	ECK/SAUN
Winnie	2022	-	Jackie * KWS Kosmos	BREN/LG
Avantasia	2022	-	KWS Meridian * SU Ellen	DSV/HAUP
Julia VGL	2022	19	KWS Meridian * SU Ellen	DSV
SY Loona * EU	2022	-	Hybridsorte (Abst. nicht veröffentl.)	SYPA/SY

VRS = Verrechnungssorte
VGL = Vergleichssorte

*Hybridgerste

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Fläche in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

- BREN - Saatzeit Breun Josef GdB, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
- ECK - W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Hovedisser Straße 94, 33818 Leopoldshöhe
- HAUP - Hauptsaat für die Rheinprovinz, Altenberger Straße 1a, 50668 Köln
- KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str. 5, 29303 Bergen
- LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SECO - Secobra Recherches S.A., Centre de Bois Henry, 78580 Maule Frankreich
- SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
- SYPA - Syngenta Participations AG, Rosentalstraße 67, 4058 Basel, Schweiz

9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021 - 2023, 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 Higgins	18	100	95,2	91,6	10,8	43,0	67,6	43,7	76,8	4,1	6,0	6,4	2,5	-
SY Galileo*	18	102	97,4	92,4	10,6	42,0	67,3	37,4	73,5	5,2	5,9	6,2	2,3	-
Esprit	18	102	97,9	94,5	10,4	41,5	67,4	45,1	78,2	3,6	6,2	6,6	2,4	-
Teuto	18	100	95,8	91,8	10,5	41,9	67,4	39,7	75,2	4,3	6,3	6,5	2,1	-
SY Dakoota*	18	99	95,0	90,2	10,9	40,8	68,5	30,2	69,7	5,3	6,6	6,3	1,5	--
KWS Morris	18	98	93,4	90,0	10,6	40,7	66,6	42,8	76,5	3,8	6,2	6,6	2,2	-
SU Midnight	18	98	93,4	89,1	10,7	43,0	67,1	38,7	73,7	4,9	6,6	6,9	1,6	--
zweijährig geprüfte Sorten														
Winnie	12	102	97,2	94,4	10,5	44,5	68,0	50,2	81,0	3,1	5,7	6,2	3,3	(-)
Avantasia	12	98	93,4	89,0	10,8	40,9	65,8	41,0	74,2	5,0	6,4	6,8	1,8	--
Julia	12	101	96,4	92,3	11,0	41,7	66,3	40,3	74,3	4,6	5,9	6,8	2,1	-
einjährig geprüfte Sorten														
SY Loona* EU	6	101	96,3	88,4	10,9	39,3	68,1	19,5	60,7	8,0	6,7	5,4	1,2	--
Mittel Hauptsortiment		100	95,6	91,3	10,7	41,8	67,3	39,0	74,0	4,7	6,2	6,4	2,1	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2021-2023; Berechnung mit LSMEANS (jahr*ort);

*Hybridgerste

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

2021: 6 Orte, 2022: 6 Orte, 2023: 6 Orte

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2021 - 2023, 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 Higgins	1	89,8	85,7	11,0	41,3	66,9	38,1	73,1	4,9	6,2	6,5	2,0	--
	2	100,5	97,4	10,5	44,6	68,3	49,3	80,5	3,2	5,8	6,3	3,1	(-)
	MW	95,2	91,6	10,8	43,0	67,6	43,7	76,8	4,1	6,0	6,4	2,5	-
SY Galileo*	1	92,4	87,1	10,8	41,1	66,9	34,7	70,9	5,9	6,1	6,4	1,9	--
	2	102,3	97,8	10,4	43,0	67,6	40,2	76,2	4,5	5,8	6,0	2,6	-
	MW	97,4	92,4	10,6	42,0	67,3	37,4	73,5	5,2	5,9	6,2	2,3	-
Esprit	1	93,0	89,2	10,6	40,1	66,9	40,3	75,0	4,3	6,4	6,6	2,0	--
	2	102,8	99,9	10,2	42,9	67,9	49,8	81,3	2,9	5,9	6,6	2,9	-
	MW	97,9	94,5	10,4	41,5	67,4	45,1	78,2	3,6	6,2	6,6	2,4	-
Teuto	1	90,9	86,4	10,7	40,7	66,7	35,6	71,3	5,2	6,6	6,6	1,5	--
	2	100,6	97,2	10,3	43,2	68,0	43,8	79,0	3,4	6,1	6,4	2,5	-
	MW	95,8	91,8	10,5	41,9	67,4	39,7	75,2	4,3	6,3	6,5	2,1	-
SY Dakoota*	1	90,4	84,6	11,2	39,3	67,8	25,3	64,4	6,7	6,8	6,4	1,0	---
	2	99,6	95,9	10,6	42,3	69,3	35,0	75,0	3,9	6,3	6,1	2,1	-
	MW	95,0	90,2	10,9	40,8	68,5	30,2	69,7	5,3	6,6	6,3	1,5	--
KWS Morris	1	88,6	84,7	10,8	39,6	65,8	38,5	73,3	4,6	6,5	6,7	1,7	--
	2	98,3	95,4	10,3	41,8	67,4	47,1	79,7	3,0	5,9	6,5	2,7	-
	MW	93,4	90,0	10,6	40,7	66,6	42,8	76,5	3,8	6,2	6,6	2,2	-
SU Midnight	1	88,4	83,6	11,0	41,5	66,5	33,2	69,7	5,7	6,8	6,9	1,1	--
	2	98,4	94,6	10,4	44,5	67,7	44,2	77,7	4,0	6,3	6,8	2,2	-
	MW	93,4	89,1	10,7	43,0	67,1	38,7	73,7	4,9	6,6	6,9	1,6	--
Mittel	1	90,5	85,9	10,9	40,5	66,8	35,1	71,1	5,3	6,5	6,6	1,6	--
	2	100,4	96,9	10,4	43,2	68,0	44,2	78,5	3,6	6,0	6,4	2,6	-
	MW	95,4	91,4	10,6	41,9	67,4	39,6	74,8	4,5	6,3	6,5	2,1	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2021-2023, 3-jährig geprüfte Sorten

*Hybridgerste

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

2021: 6 Orte, 2022: 6 Orte, 2023: 6 Orte

9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2023, 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 Higgins	6	99	106,2	103,6	10,3	43,9	71,5	51,7	84,2	2,6	5,9	6,3	3,4	(-)
SY Galileo*	6	101	107,7	103,5	10,2	43,0	71,5	46,0	81,2	3,9	5,8	6,1	3,2	(-)
Esprit	6	103	109,6	107,2	10,0	43,0	71,3	53,6	85,8	2,3	6,3	6,7	3,1	(-)
Teuto	6	101	107,5	104,4	10,0	42,9	71,6	47,7	83,8	3,1	6,2	6,4	2,9	-
SY Dakoota*	6	99	106,1	102,6	10,6	42,1	72,7	39,0	80,0	3,5	6,4	6,2	2,4	-
KWS Morris	6	99	105,2	102,2	10,1	41,9	71,3	49,1	83,4	2,9	6,2	6,3	3,1	(-)
SU Midnight	6	97	104,1	101,3	10,3	44,4	71,4	48,4	83,7	2,7	6,4	6,8	2,7	-
Winnie	6	102	108,8	106,3	10,1	45,4	72,3	58,1	87,6	2,4	5,5	5,8	4,3	o
Avantasia	6	98	104,3	100,9	10,4	42,2	70,5	49,5	82,2	3,4	6,2	6,7	2,8	-
Julia	6	101	107,8	104,7	10,5	43,0	70,7	49,4	83,0	3,1	5,8	6,7	3,0	-
SY Loona* EU	6	101	107,6	100,5	10,5	40,5	72,4	27,9	68,9	6,7	6,6	5,3	2,1	-
Mittel Hauptsortiment		100	106,8	103,4	10,3	42,9	71,6	47,3	82,2	3,3	6,1	6,3	3,0	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2023, Mittel aus 6 Orten,

*Hybridgerste

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

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der mehrzeiligen Wintergerste 2023 – 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	91,1	85,8	10,9	41,2	69,6	37,4	72,4	5,8	6,7	6,4	1,9	--
	2	98,1	94,1	10,4	43,3	70,4	45,1	78,2	4,1	6,1	6,4	2,8	-
	MW	94,6	89,9	10,7	42,2	70,0	41,2	75,3	5,0	6,4	6,4	2,3	-
Rotthalmünster	1	92,5	89,2	10,1	40,2	69,0	39,9	79,0	3,6	6,9	6,6	1,8	--
	2	108,5	106,2	9,4	43,9	70,0	56,8	87,5	2,0	6,4	6,4	3,3	(-)
	MW	100,5	97,7	9,7	42,0	69,5	48,4	83,3	2,8	6,6	6,5	2,6	-
Feistenaich	1	111,7	108,5	9,2	44,2	72,3	49,7	83,9	3,0	5,8	6,1	3,5	(-)
	2	118,1	114,7	8,8	45,2	72,4	50,2	84,4	2,9	5,9	6,0	3,5	(-)
	MW	114,9	111,6	9,0	44,7	72,4	49,9	84,2	2,9	5,9	6,0	3,5	(-)
Rudolzhofen	1	91,6	87,1	11,2	41,0	72,1	38,4	77,2	4,9	6,3	6,4	2,3	-
	2	104,5	100,0	11,1	42,7	73,4	41,3	79,0	4,3	6,2	6,3	2,7	-
	MW	98,1	93,6	11,1	41,9	72,8	39,9	78,1	4,6	6,2	6,3	2,6	-
Bieswang	1	109,9	107,6	10,1	42,8	73,2	47,7	86,2	2,1	5,5	6,2	3,5	(-)
	2	112,5	110,3	10,0	43,3	73,1	46,4	84,9	2,0	5,6	6,1	3,4	(-)
	MW	111,2	108,9	10,1	43,0	73,2	47,1	85,5	2,0	5,6	6,1	3,5	(-)
Günzburg	1	116,4	112,9	11,2	42,5	71,2	53,2	84,5	3,0	6,0	6,5	3,3	(-)
	2	126,8	124,1	10,9	45,0	72,1	61,6	88,7	2,1	5,7	6,1	4,3	o
	MW	121,6	118,5	11,0	43,7	71,6	57,4	86,6	2,6	5,9	6,3	3,8	(-)
Mittel Hauptsortiment	1	102,2	98,5	10,4	42,0	71,2	44,4	80,5	3,7	6,2	6,3	2,8	-
	2	111,4	108,2	10,1	43,9	71,9	50,2	83,8	2,9	6,0	6,2	3,3	(-)
	MW	106,8	103,4	10,3	42,9	71,6	47,3	82,2	3,3	6,1	6,3	3,0	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 / 2023, Mittel aus 11 Sorten

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

10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2023 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2023	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter Vertrieb (Kurzform)
Sandra	2010	400	Artist * Carat	BAER/IGPZ
Bordeaux VRS	2020	275	Padura * KWS Glacier	ACKS/SAUN
Almut	2021	164	California * Chalup	BAER/IGPZ
SU Laubella	2021	12	(NORD 06076/23 * Valentina) * KWUK 3123	NORD/SAUN
Arthene	2021	255	10.10120 * 10.128	SZB/IGPZ
Aros	2022	-	Kathmandu * Calvin	SEJT/RAGD
Royce	2022	32	KWS Orwell * NSL-10-6705-C	ACKS/DSV
SU Xandora	2022	-	KWS Orwell * NSL-10-6705-C	ACKS/SAUN
LG Calvin	2022	-	LG Capricorn * KWS Infinity	LG
KWS Tardis VGL	2022	166	KWS B134 11-12 * KWS Orwell	KWLO
Goldmarie	2022	22	California * Augusta	BAER/IGPZ
Apolda EU	2022	-	Padura * KWS Orwell	SEJT/IBSV
LG Campus EU	2020	64	NSA10-0163-B * KWS Orwell	LG
Bilbao EU	2021	49	NOS9901-14*NOS9902-14	NDS

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

VRS = Verrechnungsorte

VGL = Vergleichssorte

10 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2023 und deren Abstammung – Fortsetzung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2023	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter Vertrieb (Kurzform)
Regional bedeutsame Sorten				
Valerie	2019	7	207-589 * Sandra	BREN/LG
KWS Moselle	2019	18	(KWS B99 * KWS Glacier) * California	KWLO
Valhalla	2020	28	(KWS Discovery * Matros) * KWS Discovery	ACKS/HAUP
Lautetia	2021	5	(Valentina * (NORD 2476 * GW 2424)) * Chalup	NORD/HAUP
LG Caiman	2022	-	KWS GLACIER * U136102-21	LG
Winterbraugersten				
KWS Somerset VRS	2017	70	KWS Scala * KWS Liga	KWLO
Lyberac	2018	13	04/065/8 * Wintmalt	ACKS/SAUN
KWS Faro mzig. VGL	2019	-	Henriette * Cargo	KWLO
KWS Donau	2019	25	KWS Liga * (G1934/09 * KW 2-936)	KWLO
Suez EU	2018	6	-	SALI/IGPZ

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

VRS = Verrechnungssorte
VGL = Vergleichssorte

mzig. = mehrzeilig

Anschriften der Züchter (Sorteninhaber) / Vertrieb

- ACKS - Ackermann Saatzucht GmbH & Co., Marienhofstr. 13, 94342 Irlbach
- BAER - Saatzucht Bauer Biendorf GmbH & Co. KG, Kaiser Otto Str. 8, 06406 Bernburg OT Biendorf
- BREN - Saatzucht Breun Josef GdbR, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- DSV - Deutsche Saatveredelung AG, Weißenburger Str. 5, 59557 Lippstadt
- HAUP - Hauptsaaen für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1a, 50668 Köln
- IBSV - IB Sortenvertriebs GmbH, Werftstr. 218, 24143 Kiel
- IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Reichenbachstr. 1, 85737 Ismaning
- KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Ferdinand von Lochow Str. 5, 29303 Bergen
- LG - Limagrain GmbH, Griewenkamp 2, 31234 Edemissen
- NDSD - Nordic Seed Germany GmbH, Kirchhorster Str. 16, 31688 Nienstädt
- NORD - Nordsaat Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauer Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
- RAGD - R.A.G.T. Saaten Deutschland GmbH, Untere Wiesenstr. 7, 32120 Hiddenhausen
- SALI - Saatbau Linz eGen, Schirmerstr. 19, 4060 Leonding Österreich
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SEJT - Sejet Planteforaedling I/S, Noerremarksvej 67, 8700 Horsens Dänemark
- SZB - SZB Polska Sp.z o.o. Sp.j.ul. Stanislawo Wyspianskiego 43, 60-751 Poznan Polen

11 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

11.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021 - 2023, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Ver- suche	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- protein %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
mehrfährig geprüfte Sorten														
Sandra	28	96	90,4	89,5	11,6	50,9	70,4	73,2	93,2	1,0	4,1	4,3	6,7	+
Bordeaux	28	99	92,8	90,2	10,7	47,2	68,7	49,9	82,2	2,8	5,0	5,0	4,3	o
Almut	28	101	95,3	92,5	11,5	50,9	68,9	44,8	79,9	3,1	5,1	4,9	4,0	(-)
SU Laubella	28	100	93,9	89,9	10,9	50,3	69,1	37,6	74,7	4,4	5,4	4,2	3,7	(-)
zweijährig geprüfte Sorten														
Arthene	19	103	96,7	95,1	11,3	54,8	70,4	64,0	88,9	1,8	4,5	4,6	5,8	(+)
Aros	19	99	92,6	87,3	11,2	46,8	68,9	25,8	69,3	5,9	6,2	5,5	1,9	--
Royce	19	99	92,6	87,9	11,2	47,2	67,0	40,9	74,9	5,2	5,7	5,7	2,9	-
SU Xandora	19	100	93,7	88,8	11,4	47,7	68,1	37,5	73,1	5,3	5,7	5,7	2,7	-
LG Calvin	19	99	92,9	87,6	11,4	48,3	67,3	34,3	72,9	5,7	5,8	5,4	2,6	-
KWS Tardis	19	101	95,0	90,1	11,0	48,3	69,0	36,3	72,4	5,3	5,7	4,9	3,1	(-)
einjährig geprüfte Sorten														
Goldmarie	9	104	97,5	94,1	10,7	46,9	70,3	46,3	79,7	3,6	5,4	4,8	4,0	(-)
Apolda EU	9	101	94,6	90,8	10,9	48,4	67,8	45,4	78,9	4,1	5,7	5,5	3,3	(-)
LG Campus EU	9	100	94,1	89,1	10,8	45,4	69,4	33,4	72,6	5,3	5,1	4,8	3,3	(-)
Bilbao EU	9	100	93,9	87,5	11,0	45,4	68,3	29,7	70,3	6,9	5,6	5,6	2,3	-
Mittel Hauptsortiment		100	94,0	90,0	11,1	48,5	68,8	42,8	77,3	4,3	5,4	5,1	3,6	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021-2023; Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

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

2021: 9 Orte, 2022: 10 Orte, 2023: 9 Orte

11.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2021 - 2023, 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	85,6	84,7	11,7	49,9	70,1	70,0	92,4	1,0	4,4	4,4	6,3	+
	2	95,2	94,4	11,4	52,0	70,8	76,3	93,9	0,9	3,8	4,2	7,2	++
	MW	90,4	89,5	11,6	50,9	70,4	73,2	93,2	1,0	4,1	4,3	6,7	+
Bordeaux	1	86,9	84,1	10,8	45,8	67,9	45,6	79,8	3,3	5,2	5,1	3,8	(-)
	2	98,7	96,3	10,6	48,6	69,5	54,2	84,5	2,4	4,7	4,9	4,8	o
	MW	92,8	90,2	10,7	47,2	68,7	49,9	82,2	2,9	5,0	5,0	4,3	o
Almut	1	90,5	87,7	11,6	49,9	68,6	42,8	78,6	3,2	5,3	5,1	3,6	(-)
	2	100,1	97,3	11,3	51,9	69,2	46,8	81,3	2,9	5,0	4,7	4,3	o
	MW	95,3	92,5	11,5	50,9	68,9	44,8	79,9	3,1	5,1	4,9	4,0	(-)
SU Laubella	1	88,5	84,0	11,1	48,5	68,3	32,5	70,4	5,2	5,6	4,4	3,2	(-)
	2	99,2	95,7	10,7	52,0	69,8	42,8	78,9	3,6	5,1	4,0	4,4	o
	MW	93,9	89,9	10,9	50,3	69,1	37,6	74,7	4,4	5,4	4,2	3,7	(-)
Mittel	1	87,9	85,1	11,3	48,5	68,7	47,7	80,3	3,2	5,1	4,8	4,2	o
	2	98,3	95,9	11,0	51,1	69,8	55,0	84,7	2,5	4,7	4,5	5,1	(+)
	MW	93,1	90,5	11,2	49,8	69,3	51,4	82,5	2,8	4,9	4,6	4,7	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021-2023, 3-jährig geprüfte Sorten, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

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

2021: 9 Orte, 2022: 10 Orte, 2023: 9 Orte

11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2023, 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	9	97	96,6	95,4	11,2	50,8	73,2	76,8	93,3	1,3	3,4	3,7	7,8	++
Bordeaux	9	98	97,3	93,9	10,5	46,9	71,7	52,1	82,7	3,7	4,7	4,8	4,9	o
Almut	9	101	101,0	98,3	11,0	52,5	72,6	56,4	86,2	2,9	4,4	4,4	5,6	(+)
SU Laubella	9	101	100,6	95,9	10,6	51,4	72,5	44,3	78,5	5,1	4,8	3,6	5,0	o
Arthene	9	102	101,5	99,4	11,1	55,7	73,7	68,3	90,4	2,1	3,8	4,3	6,8	+
Aros	9	98	97,5	91,2	10,9	47,3	72,0	28,4	70,4	6,9	5,7	5,0	2,7	-
Royce	9	99	99,0	94,3	10,9	48,7	71,2	47,4	78,5	5,1	5,2	5,1	4,1	o
SU Xandora	9	100	99,2	94,1	11,2	49,2	71,8	45,8	77,9	5,5	5,1	5,2	4,1	o
LG Calvin	9	99	98,4	91,1	11,2	48,8	70,5	34,3	71,6	7,9	5,4	5,0	3,2	(-)
KWS Tardis	9	101	100,4	94,6	10,6	49,1	72,4	41,6	75,2	6,2	5,3	4,7	4,0	(-)
Goldmarie	9	104	103,1	99,0	10,4	47,7	73,7	51,4	82,0	4,2	4,9	4,3	5,1	(+)
Apolda EU	9	101	100,2	95,7	10,6	49,2	71,2	50,5	81,3	4,7	5,2	5,1	4,3	o
LG Campus EU	9	100	99,7	94,0	10,5	46,2	72,8	38,5	74,9	5,9	4,6	4,4	4,3	o
Bilbao EU	9	100	99,5	92,4	10,7	46,2	71,7	34,8	72,6	7,5	5,1	5,2	3,3	(-)
Mittel Hauptsortiment		100	99,6	95,0	10,8	49,3	72,2	47,9	79,7	4,9	4,8	4,6	4,7	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2023, Mittel aus 9 Orten,

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

11.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2023, Stufe 1 und 2 – Fortsetzung

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Sorten mit regionaler Bedeutung*														
Valerie	5	100	99,6	97,3	10,4	50,1	72,8	67,2	90,1	2,2	4,4	3,9	6,6	+
KWS Moselle	5	97	96,5	91,1	11,1	44,7	73,1	37,3	75,6	6,3	4,9	4,6	4,0	(-)
Valhalla	7	98	97,5	93,1	10,7	51,5	72,8	41,7	79,0	4,8	4,7	5,1	4,1	o
Lautetia	4	101	100,5	98,7	10,7	48,9	71,5	61,2	88,4	2,2	3,9	4,5	6,0	(+)
LG Caiman	4	94	93,6	85,1	10,6	41,9	72,1	23,7	61,2	9,6	6,1	4,6	2,4	-
KWS Somerset WBG	4	90	90,1	87,5	11,6	45,2	71,3	49,7	84,0	3,1	4,7	5,0	4,6	o
Mittel Hauptsortiment		100	99,6	95,0	10,8	49,3	72,2	47,9	79,7	4,9	4,8	4,6	4,7	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2023

*nicht im Mittel Hauptsortiment, Berechnung mit LSMEANS

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

11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2023 – 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
Hausen	1	104,6	100,5	11,3	47,4	69,5	47,3	81,4	3,9	5,4	4,9	4,0	(-)
	2	120,0	117,0	10,8	54,5	71,9	67,4	89,4	2,5	4,6	4,9	5,9	(+)
	MW	112,3	108,7	11,1	50,9	70,7	57,3	85,4	3,2	5,0	4,9	4,9	o
Rotthalmünster	1	85,1	78,5	11,1	45,0	70,6	31,3	66,3	7,9	5,4	4,8	3,1	(-)
	2	108,2	102,5	10,4	49,1	71,7	45,6	78,4	5,2	4,9	4,6	4,5	o
	MW	96,6	90,5	10,7	47,0	71,1	38,4	72,4	6,6	5,1	4,7	3,8	(-)
Feistenaich	1	107,7	105,7	9,3	55,1	75,3	69,1	91,8	1,8	4,1	4,6	6,6	+
	2	114,7	112,1	9,6	52,7	75,0	65,0	90,1	2,2	4,1	4,5	6,4	+
	MW	111,2	108,9	9,4	53,9	75,2	67,0	90,9	2,0	4,1	4,6	6,5	+
Almesbach	1	76,7	67,1	12,6	42,6	69,8	29,2	60,1	12,6	5,6	5,4	2,5	-
	2	82,3	71,2	12,3	43,2	69,2	27,5	57,6	13,5	5,6	5,3	2,4	-
	MW	79,5	69,1	12,5	42,9	69,5	28,4	58,8	13,1	5,6	5,4	2,4	-
Wolfsdorf	1	85,6	82,1	11,8	49,0	72,9	41,5	78,4	4,2	5,2	5,3	3,7	(-)
	2	92,0	88,9	11,5	51,4	73,6	50,4	82,9	3,4	4,6	5,3	4,7	o
	MW	88,8	85,5	11,7	50,2	73,2	46,0	80,6	3,8	4,9	5,3	4,2	o
Rudolzhofen	1	92,6	87,9	11,3	46,8	73,0	41,5	78,0	5,1	4,9	4,9	4,1	o
	2	105,9	102,0	11,6	50,2	73,5	47,2	82,9	3,7	4,5	4,7	4,8	o
	MW	99,3	94,9	11,4	48,5	73,2	44,4	80,5	4,4	4,7	4,8	4,5	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2023, Mittel aus 14 Sorten

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

11.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2023 – Orte, faktoriell – Fortsetzung

Ort	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- protein %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Bieswang	1	104,1	101,8	10,2	50,7	73,3	56,0	88,1	2,2	4,2	3,9	6,0	(+)
	2	107,8	105,6	10,0	51,8	73,8	59,9	89,7	2,0	4,1	3,6	6,5	+
	MW	105,9	103,7	10,1	51,2	73,6	58,0	88,9	2,1	4,1	3,8	6,2	+
Arnstein	1	89,3	85,4	9,2	49,4	73,1	41,2	78,4	4,4	4,9	4,4	4,4	o
	2	93,7	89,3	9,2	50,4	72,0	37,5	76,5	4,7	5,0	4,3	4,1	o
	MW	91,5	87,4	9,2	49,9	72,6	39,4	77,4	4,5	5,0	4,3	4,2	o
Günzburg	1	105,4	100,0	11,3	47,2	70,1	47,5	80,1	5,1	5,1	4,1	4,6	o
	2	116,5	111,8	10,9	50,3	71,3	56,9	84,6	4,0	4,4	3,6	6,0	(+)
	MW	111,0	105,9	11,1	48,7	70,7	52,2	82,4	4,6	4,8	3,9	5,3	(+)
Mittel Hauptsortiment	1	94,6	89,9	10,9	48,1	72,0	45,0	78,0	5,3	5,0	4,7	4,3	o
	2	104,6	100,0	10,7	50,4	72,4	50,8	81,3	4,6	4,7	4,5	5,0	o
	MW	99,6	95,0	10,8	49,3	72,2	47,9	79,7	4,9	4,8	4,6	4,7	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2023, Mittel aus 14 Sorten

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

11.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, 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 Somerset	3	14	96	80,8	79,2	11,5	46,9	69,3	60,1	88,7	2,0	4,8	5,0	5,1	(+)
Lyberac	3	8	98	81,9	79,8	11,3	47,5	70,6	55,9	86,6	2,6	4,9	4,6	5,1	(+)
KWS Faro mzl.	3	8	109	91,1	88,4	10,7	38,7	69,7	46,7	82,8	3,2	5,3	5,6	3,7	(-)
KWS Donau	3	8	100	84,0	82,9	11,4	50,0	69,6	72,9	92,1	1,4	4,3	5,1	6,1	+
Suez EU	3	7	97	81,3	79,6	11,6	44,8	69,7	55,8	87,2	2,2	4,6	5,2	4,8	o
Mittel			100	83,8	82,0	11,3	45,6	69,8	58,3	87,5	2,3	4,8	5,1	4,9	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021-2023, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

mzl. = mehrzeilig

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

2021: 5 Orte

2022: 5 Orte

2023: 4 Orte

11.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	HL- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornauf- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
KWS Somerset	1	76,0	74,4	11,8	45,6	69,0	58,4	87,2	2,3	5,0	5,1	4,8	o
	2	85,5	84,1	11,3	48,2	69,6	61,9	90,2	1,7	4,6	4,9	5,4	(+)
	MW	80,8	79,2	11,5	46,9	69,3	60,1	88,7	2,0	4,8	5,0	5,1	(+)
Lyberac	1	77,6	75,2	11,6	46,2	70,0	50,7	83,5	3,3	4,9	4,8	4,6	o
	2	86,2	84,5	10,9	48,8	71,2	61,2	89,7	2,0	4,9	4,4	5,5	(+)
	MW	81,9	79,8	11,3	47,5	70,6	55,9	86,6	2,6	4,9	4,6	5,1	(+)
KWS Faro mzgl.	1	86,7	83,6	10,9	37,6	69,1	43,1	79,9	3,8	5,4	5,7	3,3	(-)
	2	95,6	93,3	10,5	39,9	70,3	50,3	85,7	2,5	5,2	5,4	4,1	o
	MW	91,1	88,4	10,7	38,7	69,7	46,7	82,8	3,2	5,3	5,6	3,7	(-)
KWS Donau	1	80,0	78,7	11,8	48,4	68,9	68,8	90,4	1,7	4,5	5,3	5,6	(+)
	2	88,1	87,2	11,1	51,6	70,3	76,9	93,7	1,1	4,1	4,8	6,7	+
	MW	84,0	82,9	11,4	50,0	69,6	72,9	92,1	1,4	4,3	5,1	6,1	+
Suez EU	1	78,2	76,3	11,9	44,0	69,1	53,5	85,1	2,6	4,8	5,3	4,5	o
	2	84,4	83,0	11,3	45,5	70,3	58,0	89,3	1,7	4,4	5,1	5,2	(+)
	MW	81,3	79,6	11,6	44,8	69,7	55,8	87,2	2,2	4,6	5,2	4,8	o
Mittel	1	79,7	77,6	11,6	44,4	69,2	54,9	85,2	2,7	4,9	5,2	4,6	o
	2	88,0	86,4	11,0	46,8	70,3	61,7	89,7	1,8	4,6	4,9	5,4	(+)
	MW	83,8	82,0	11,3	45,6	69,8	58,3	87,5	2,3	4,8	5,1	4,9	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2021-2023, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

mzgl. = mehrzeilig

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

2021: 5 Orte

2022: 5 Orte

2023: 4 Orte

11.7 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, Stufe 1 und 2

Sorte	Anz. Orte	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Marktw.-ertrag dt/ha	Roh-protein %	TKG g	HL-Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus-bildung 1-9	Spelzen-feinheit 1-9	Kornqualitäts-	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Index	Symbol
Winterbraugerste														
KWS Somerset	4	97	84,5	81,2	11,6	44,0	71,3	44,2	80,6	4,2	4,7	5,0	4,2	o
Lyberac	2	95	82,7	78,3	11,1	43,0	73,1	35,3	77,0	5,5	4,5	4,3	4,3	o
KWS Faro mzgl.	2	111	96,5	93,0	10,6	38,3	73,7	44,4	82,0	4,1	4,8	5,0	4,3	o
KWS Donau	2	101	88,5	86,4	11,1	48,3	73,1	63,3	86,4	2,9	3,5	4,5	6,5	+
Suez EU	2	96	83,9	80,4	11,3	40,3	72,1	36,2	77,9	4,5	4,3	5,0	4,0	(-)
Mittel		100	87,2	83,9	11,2	42,8	72,7	44,7	80,8	4,2	4,4	4,8	4,6	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2023; adjustiertes Mittel aus 4 Orten, Berechnung mit LSMEANS

mzgl. = mehrzeilig

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

11.8 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, 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 Somerset	1	79,8	76,6	11,8	42,6	71,9	43,6	79,2	4,5	5,0	5,0	4,1	o
	2	89,2	85,9	11,4	45,5	70,7	44,9	82,0	3,9	4,5	5,0	4,4	o
	MW	84,5	81,2	11,6	44,0	71,3	44,2	80,6	4,2	4,7	5,0	4,2	o
Lyberac	1	77,0	71,3	11,8	40,9	71,6	25,3	69,4	7,5	4,5	4,5	3,4	(-)
	2	88,3	85,3	10,5	45,2	74,7	45,4	84,6	3,6	4,5	4,0	5,2	(+)
	MW	82,7	78,3	11,1	43,0	73,1	35,3	77,0	5,5	4,5	4,3	4,3	o
KWS Faro mzgl.	1	91,1	87,2	10,7	37,0	72,7	41,7	79,0	4,9	4,5	5,0	4,3	o
	2	101,9	98,8	10,6	39,7	74,6	47,0	85,1	3,3	5,0	5,0	4,5	o
	MW	96,5	93,0	10,6	38,3	73,7	44,4	82,0	4,1	4,8	5,0	4,3	o
KWS Donau	1	84,9	82,3	11,6	45,9	72,0	55,8	82,4	3,7	4,0	4,5	5,7	(+)
	2	92,1	90,4	10,7	50,7	74,2	70,8	90,4	2,1	3,0	4,5	7,3	++
	MW	88,5	86,4	11,1	48,3	73,1	63,3	86,4	2,9	3,5	4,5	6,5	+
Suez EU	1	81,6	77,7	11,8	39,7	71,2	32,5	74,0	5,3	4,5	5,0	3,6	(-)
	2	86,1	83,1	10,8	40,9	73,1	39,8	81,8	3,7	4,0	5,0	4,4	o
	MW	83,9	80,4	11,3	40,3	72,1	36,2	77,9	4,5	4,3	5,0	4,0	(-)
Mittel	1	82,9	79,0	11,5	41,2	71,9	39,8	76,8	5,2	4,5	4,8	4,2	o
	2	91,5	88,7	10,8	44,4	73,5	49,6	84,8	3,3	4,2	4,7	5,1	(+)
	MW	87,2	83,9	11,2	42,8	72,7	44,7	80,8	4,2	4,4	4,8	4,6	o

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 / 2023, adjustiertes Mittel aus 4 Orten, Berechnung mit LSMEANS

mzgl. = mehrzeilig

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

11.9 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2021 - 2023, 3 Stufen

Sorte	Anz. Versuche	Korn-ertrag dt/ha	Anz. Versuche	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
Bewertung nach drei Prüffahren														
KWS Somerset	6	79,0	6 / 5*	77,9	10,7	48,1	69,4	64,7	91,5	1,4	4,7	4,7	5,6	(+)
Lyberac	6	81,2	6 / 5*	80,0	10,4	48,8	70,3	61,0	90,1	1,7	4,9	4,6	5,4	(+)
KWS Faro mzl.	6	88,0	6	85,9	9,9	39,6	69,0	53,1	86,4	2,5	5,3	5,6	4,0	(-)
KWS Donau	6	82,1	6	81,4	10,7	51,1	69,2	78,9	95,1	0,8	4,3	5,0	6,5	+
Suez EU	5	78,4	5	77,1	10,7	45,6	69,0	58,8	89,9	1,6	4,8	5,2	4,9	o
Mittel		81,7		80,5	10,5	46,6	69,4	63,3	90,6	1,6	4,8	5,0	5,3	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021-2023, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

mzlg. = mehrzeilig

* Rudolzhofen 2023: keine Probenlieferung für KU-Untersuchung in der 3. Stufe bei den Sorten KWS Somerset und Lyberac

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

2021: 3 Orte

2022: 2 Orte

2023: 1 Ort

11.10 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste, 2021 - 2023, faktoriell

Sorte	Stufe	Anzahl n	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 Somerset	1	6	74,5	73,1	11,2	46,2	68,8	60,3	88,2	1,9	5,2	4,8	5,0	o
	2	6	83,5	82,2	11,0	49,0	70,0	64,0	91,2	1,5	4,5	4,8	5,6	(+)
	3	5	78,9	78,3	9,9	49,2	69,5	69,7	95,2	0,7	4,3	4,5	6,2	+
	MW		79,0	77,9	10,7	48,1	69,4	64,7	91,5	1,4	4,7	4,7	5,6	(+)
Lyberac	1	6	75,9	74,0	11,1	46,4	69,4	51,5	84,4	2,7	5,2	4,8	4,4	o
	2	6	85,0	83,7	10,7	49,6	70,9	63,8	91,1	1,5	5,0	4,5	5,6	(+)
	3	5	82,6	82,2	9,6	50,2	70,6	67,9	94,9	1,0	4,5	4,3	6,2	+
	MW		81,2	80,0	10,4	48,8	70,3	61,0	90,1	1,7	4,9	4,6	5,4	(+)
KWS Faro mzgl.	1	6	82,3	79,7	10,3	37,9	68,4	46,2	81,3	3,3	5,7	5,7	3,3	(-)
	2	6	93,6	91,5	10,1	40,2	69,9	53,9	87,4	2,2	5,2	5,5	4,2	o
	3	6	88,1	86,4	9,2	40,8	68,6	59,1	90,7	2,0	5,0	5,5	4,6	o
	MW		88,0	85,9	9,9	39,6	69,0	53,1	86,4	2,5	5,3	5,6	4,0	(-)
KWS Donau	1	6	77,3	76,5	11,2	48,8	68,4	72,1	92,4	1,0	4,7	5,5	5,6	(+)
	2	6	86,1	85,5	10,8	52,1	69,7	80,6	95,7	0,7	4,2	5,0	6,7	+
	3	6	82,9	82,4	10,1	52,6	69,4	84,0	97,2	0,6	4,0	4,5	7,3	++
	MW		82,1	81,4	10,7	51,1	69,2	78,9	95,1	0,8	4,3	5,0	6,5	+
Suez EU	1	5	75,3	73,7	11,3	44,0	68,3	54,7	85,8	2,3	5,3	5,3	4,3	o
	2	5	81,7	80,5	10,9	46,0	69,6	59,5	90,1	1,5	4,5	5,3	5,1	(+)
	3	5	78,0	77,3	9,9	46,8	69,2	62,0	93,7	0,9	4,5	5,2	5,3	(+)
	MW		78,4	77,1	10,7	45,6	69,0	58,8	89,9	1,6	4,8	5,2	4,9	o
Mittel	1		77,1	75,4	11,0	44,7	68,6	57,0	86,4	2,3	5,2	5,2	4,5	o
	2		86,0	84,7	10,7	47,4	70,0	64,4	91,1	1,5	4,7	5,0	5,5	(+)
	3		82,1	81,3	9,7	47,9	69,5	68,5	94,3	1,0	4,5	4,8	5,9	(+)
	MW		81,7	80,5	10,5	46,6	69,4	63,3	90,6	1,6	4,8	5,0	5,3	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021-2023, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

2021: 3 Orte, 2022: 2 Orte, 2023: 1 Ort

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

mzgl. = mehrzeilig

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

11.11 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, 3 Stufen

Sorte	Anz. Orte	Stufen	Korn-ertrag rel.	Korn-ertrag dt/ha	Stufen	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 Somerset	1	3	98	91,3	2	86,4	12,3	46,7	73,7	49,1	85,1	3,4	4,5	5,0	4,8	o
Lyberac	1	3	97	90,0	2	82,8	12,1	44,5	73,9	38,0	79,8	4,6	5,0	4,5	4,1	o
KWS Faro mzgl.	1	3	109	101,3	3	99,0	11,2	40,3	74,8	55,4	89,0	2,2	5,0	5,0	5,0	o
KWS Donau	1	3	101	93,4	3	92,3	11,7	50,2	74,2	72,6	93,8	1,2	3,3	4,7	7,1	++
Suez EU	1	3	95	88,6	3	85,6	11,8	42,4	73,0	41,3	82,4	3,4	4,3	5,0	4,4	o
Mittel Rudolzhofen			100	92,9		89,9	11,7	44,7	73,9	52,5	86,6	2,8	4,4	4,8	5,2	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2023, Mittel aus 1 Ort

mzgl. = mehrzeilig

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

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

11.12 Ertragsleistung und Kornqualität der Winterbraugerste 2023, 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 Somerset	1	84,6	82,7	12,1	46,2	73,9	55,4	89,4	2,2	5,0	5,0	5,0	o
	2	94,6	90,2	12,5	47,3	73,4	42,7	80,8	4,7	4,0	5,0	4,6	o
	3	94,7	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MW	91,3	86,4	12,3	46,7	73,7	49,1	85,1	3,4	4,5	5,0	4,8	o
Lyberac	1	78,8	73,9	12,7	41,8	72,8	26,9	72,7	6,2	5,0	5,0	3,1	(-)
	2	94,6	91,8	11,4	47,2	74,9	49,1	86,8	3,0	5,0	4,0	5,2	(+)
	3	96,5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	MW	90,0	82,8	12,0	44,5	73,9	38,0	79,8	4,6	5,0	4,5	4,1	o
KWS Faro mzgl.	1	91,4	89,4	11,3	39,6	74,9	55,2	88,6	2,1	5,0	5,0	5,0	o
	2	105,2	102,2	11,6	40,2	75,0	52,2	86,9	2,9	5,0	5,0	4,8	o
	3	107,3	105,5	10,6	41,2	74,6	58,8	91,4	1,7	5,0	5,0	5,2	(+)
	MW	101,3	99,0	11,2	40,3	74,8	55,4	89,0	2,2	5,0	5,0	5,0	o
KWS Donau	1	84,1	83,2	12,1	47,8	73,4	69,2	93,4	1,0	4,0	5,0	6,3	+
	2	97,1	96,0	11,7	52,3	73,9	76,9	94,4	1,2	3,0	5,0	7,4	++
	3	99,0	97,7	11,3	50,5	75,2	71,8	93,7	1,3	3,0	4,0	7,7	++
	MW	93,4	92,3	11,7	50,2	74,2	72,6	93,8	1,2	3,3	4,7	7,1	++
Suez EU	1	84,5	81,7	12,6	41,3	73,0	38,9	80,1	3,4	5,0	5,0	3,8	(-)
	2	91,0	87,2	11,6	42,6	73,0	41,0	82,1	4,1	4,0	5,0	4,5	o
	3	90,4	87,9	11,1	43,3	73,0	44,0	84,9	2,8	4,0	5,0	4,7	o
	MW	88,6	85,6	11,8	42,4	73,0	41,3	82,4	3,4	4,3	5,0	4,4	o
Mittel Rudolzhofen	1	84,7	82,2	12,2	43,3	73,6	49,1	84,8	3,0	4,8	5,0	4,6	o
	2	96,5	93,5	11,8	45,9	74,0	52,4	86,2	3,2	4,2	4,8	5,3	(+)
	3	97,6	97,0*	11,0*	45,0*	74,3*	58,2*	90,0*	1,9*	4,0*	4,7*	5,9*	(+)*
	MW	92,9	89,9	11,7	44,7	73,9	52,5	86,6	2,8	4,4	4,8	5,2	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2023, Mittel aus 1 Ort N-Düngung: Stufe 1 und Stufe 2 ortsüblich optimal, Stufe 3 reduziert auf Braugerstenniveau mzgl. = mehrzeilig

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

Stufe 3*: keine KU-Ergebnisse von KWS Somerset und Lyberac

11.13 Malzqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, Stufe 2 und 3

Sorte	Anzahl Jahre	Anzahl Versuche	Rohprotein %	Lösl.N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilität %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
Winterbraugerste												
KWS Somerset	3	6	10,2	606	115	37,2	1,48	91	93,1	110	80,4	87,2
Lyberac	3	6	10,0	586	116	36,9	1,61	92	89,6	234	81,6	87,1
KWS Faro mzlq.	3	6	9,3	587	120	39,7	1,66	90	91,2	386	79,7	87,8
KWS Donau	3	6	10,1	584	108	36,1	1,50	86	94,6	127	80,5	87,6
Suez EU	3	5	10,3	602	116	36,6	1,51	96	93,2	128	80,7	88,2
Mittel			10,0	593	115	37,3	1,55	91	92,3	197	80,6	87,6

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021-2023, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

mzlq. = mehrzeilig

Isothermes 65 °C Maischverfahren

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

2021: 3 Orte

2022: 2 Orte

2023: 1 Ort

11.14 Malzqualität der Winterbraugerste 2021 - 2023, faktoriell

Sorte	Stufe	Roh- protein	Lösl. N mg/100 g	FAN mg/100 g	ELG	Visko- sität	Bra- bender	Friabili- meter	Beta- glucan	Extrakt	Endver- gärung
		%	MTS	MTS	%	mPa*s	Nm	%	mg/l	%	%
KWS Somerset	2	10,8	628	118	36,5	1,49	97	91,3	126	80,1	86,6
	3	9,7	584	112	37,9	1,48	85	95,0	94	80,7	87,7
Lyberac	2	10,5	599	117	35,7	1,67	101	85,9	301	81,2	86,4
	3	9,4	572	114	38,1	1,54	83	93,3	167	81,9	87,7
KWS Faro mzgl.	2	9,7	597	120	38,4	1,70	97	89,1	438	79,6	87,3
	3	8,9	578	119	41,0	1,61	84	93,3	335	79,9	88,3
KWS Donau	2	10,6	602	111	35,6	1,51	91	92,8	147	80,1	87,4
	3	9,7	567	106	36,7	1,49	82	96,5	106	81,0	87,8
Suez EU	2	10,9	612	118	35,1	1,53	101	90,6	164	80,5	87,8
	3	9,7	593	113	38,2	1,49	90	95,7	92	80,8	88,6
Mittel	2	10,5	607	117	36,2	1,58	97	89,9	235	80,3	87,1
	3	9,5	579	113	38,4	1,52	85	94,7	159	80,9	88,0

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2021-2023, Berechnung mit LSMEANS (sorte*umwelt)

mzgl. = mehrzeilig

Isothermes 65 °C Maischverfahren

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

2021: 3 Orte

2022: 2 Orte

2023: 1 Ort

11.15 Signifikanz der Mittelwertunterschiede der Winterbraugerste 2021 - 2023, Stufe 3

Rohprotein			
Sorte	Mittel in %		
Suez	9,7	A	
KWS Somerset	9,7	A	
KWS Donau	9,7	A	
Lyberac	9,4	A	
KWS Faro mzig.	8,9		B

Extraktgehalt			
Sorte	Mittel in %		
Lyberac	81,9	A	
KWS Donau	81,0		B
Suez	80,8		B
KWS Somerset	80,7		B
KWS Faro mzig.	79,9		C

Löslicher Stickstoff		
Sorte	Mittel in mg/100g MTS	
Suez	593	A
KWS Somerset	584	A
KWS Faro mzig.	578	A
Lyberac	572	A
KWS Donau	567	A

Eiweißlösungsgrad			
Sorte	Mittel in %		
KWS Faro mzig.	41,0	A	
Suez	38,2		B
Lyberac	38,1		B
KWS Somerset	37,9		B
KWS Donau	36,7		B

Viskosität			
Sorte	Mittel in mPa*s		
KWS Faro mzig.	1,61	A	
Lyberac	1,54	A	B
Suez	1,49		B
KWS Donau	1,49		B
KWS Somerset	1,48		B

Endvergärungsgrad		
Sorte	Mittel in %	
Suez	88,6	A
KWS Faro mzig.	88,3	A
KWS Donau	87,8	A
Lyberac	87,7	A
KWS Somerset	87,7	A

Freier Aminostickstoff			
Sorte	Mittel in mg/100 g MTS		
KWS Faro mzig.	119	A	
Lyberac	114	A	B
Suez	113	A	B
KWS Somerset	112	A	B
KWS Donau	106		B

Betaglucan			
Sorte	Mittel in mg/l		
KWS Faro mzig.	335	A	
Lyberac	167		B
KWS Donau	106		B
KWS Somerset	94		B
Suez	92		B

Friabilimeter		
Sorte	Mittel in %	
KWS Donau	96,5	A
Suez	95,7	A
KWS Somerset	95,0	A
KWS Faro mzig.	93,3	A
Lyberac	93,3	A

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

11.16 Malzqualität der Winterbraugerste 2023, faktoriell

Sorte	Anz. Orte	Stufe	Rohprotein %	Lösl. N mg/100 g MTS	FAN mg/100 g MTS	ELG %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilimeter %	Beta-glucan mg/l	Extrakt %	Endvergärung %
KWS Somerset	1	2	11,9	570	109	29,9	1,55	120	79,0	119	79,2	85,2
		3	11,1	564	108	31,8	1,56	119	83,0	112	79,7	84,8
		MW	11,5	567	109	30,9	1,56	120	81,0	116	79,5	85,0
Lyberac	1	2	11,1	538	113	30,2	2,19	135	72,0	467	80,5	83,7
		3	10,5	521	102	31,1	1,76	108	83,0	263	80,9	85,0
		MW	10,8	530	108	30,7	1,98	122	77,5	365	80,7	84,4
KWS Faro mzl.g.	1	2	10,9	542	104	31,2	2,10	123	80,0	633	78,4	84,8
		3	10,4	539	100	32,4	1,93	107	83,0	507	78,7	84,7
		MW	10,6	541	102	31,8	2,02	115	81,5	570	78,6	84,8
KWS Donau	1	2	11,4	571	101	31,2	1,52	99	90,0	116	79,5	86,0
		3	10,6	539	98	31,8	1,53	90	94,0	100	80,7	86,0
		MW	11,0	555	100	31,5	1,53	95	92,0	108	80,1	86,0
Suez EU	1	2	11,6	575	111	31,1	1,59	116	83,0	120	79,8	86,4
		3	10,6	550	101	32,4	1,55	114	90,0	88	80,8	86,2
		MW	11,1	563	106	31,8	1,57	115	86,5	104	80,3	86,3
Mittel Rudolzhofen		2	11,4	559	108	30,7	1,79	119	80,8	291	79,5	85,2
		3	10,6	543	102	31,9	1,67	108	86,6	214	80,2	85,3
		MW	11,0	551	105	31,3	1,73	113	83,7	253	79,8	85,3

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153_3 / 2023; Mittel aus 1 Ort

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

mzl.g. = mehrzeilig

Isothermes 65 °C Maischverfahren