

Versuchsergebnisse aus Bayern 2008

Faktorielle Sortenversuche und Produktionstechnische Versuche GERSTE Brauqualität und Kornphysikalische Untersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

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

Autoren: M. Herz, U. Nickl, L. Huber, G. Henkelmann
Kontakt: Tel: 08161/71-3629, Fax: 08161/71-4085
Email: markus.herz@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden	5
1.1 Kornphysikalische Untersuchungen der Gerste	5
1.2 Chemische Untersuchungen der Gerste	6
1.3 Physiologische Untersuchungen der Gerste	7
1.4 Physikalische Untersuchungen des Malzes	9
1.5 Chemisch-technische Untersuchungen des Malzes	10
1.6 Berechnung des Malzqualitätsindex (MQI) Parameter	13
1.7 Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI)	15
1.8 Definition der Ertragsparameter	17
1.9 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste	18
2 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste	19
2.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste	19
2.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste	20
2.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste	21
3 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste	22
4 Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2008 und deren Abstammung	23
5 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	25
5.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2006-2008	25
5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2006-2008, faktoriell	26

5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2006-2008, faktoriell - Fortsetzung	27
5.3 Malzqualität der Sommergerste 2006-2008	28
5.4 Malzqualität der Sommergerste 2006-2008, faktoriell	29
5.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2008	31
5.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2008 – Orte, faktoriell	33
5.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2008 – Orte, faktoriell - Fortsetzung	34
5.7 Malzqualität der Sommergerste 2008	35
5.7 Malzqualität der Sommergerste 2008 - Fortsetzung.....	36
5.8 Malzqualität der Sommergerste 2008 – Orte, faktoriell	37
6 Übersicht über die geprüften 6-zeiligen Wintergerstensorten 2008 und deren Abstammung	38
7 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	40
7.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2006-2008	40
7.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2006-2008, faktoriell.....	41
7.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2008	42
7.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2008 – Orte, faktoriell	43
8 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2008 und deren Abstammung	44
9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig	46
9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2006-2008	46
9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2006-2008, faktoriell.....	47
9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008	49
9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008 – Orte, faktoriell	50

9.5 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008 – Sorten, 3-faktoriell.....	52
9.6 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2006-2008	53
9.7 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008	54
9.8 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008 – Orte.....	55
9.9 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008, faktoriell	56
10 Einfluss der Gelbmosaikvirusresistenz auf den Kornertrag und Kornqualität Wintergerste 2008	57
10.1 Einfluss der Gelbmosaikvirusresistenz 2008 in Bad Windsheim	57

1 Beschreibung der bei Gerste und Malz angewandten Untersuchungsmethoden

1.1 Kornphysikalische Untersuchungen der Gerste

Sortierung

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

Tausendkorngewicht (TKG in g)

Bei der Bestimmung des TKG werden mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 2 x 250 Körner gezählt, gewogen und der Mittelwert auf das Gewicht von 1000 Körnern umgerechnet.

Hektolitergewicht (hl) in kg

Das Hektolitergewicht wurde mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschütthöhe ein Vorratszylinder (von 0,25 l) gefüllt. Das Schwert, das den Zylinder in halber Höhe teilt, wird nach der Befüllung herausgezogen, so dass die Gerste mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit

in den Messbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Korngutes liefert nach einer tabellarischen Umrechnung dann das hl-Gewicht in kg.

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

Kornausbildung

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

Spelzenfeinheit

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

1.2 Chemische Untersuchungen der Gerste

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 -Glucan-Gehalt,
- wird die Filtration des Bieres erschwert,
- ist die Gärung beeinträchtigt,
- leidet die Bierstabilität,
- wird das Bier dunkler,
- fällt die Extraktleistung

Die Stickstoffbestimmung erfolgt nach der Kjeldahl-Methode. Die Probe-menge beträgt 1 Gramm. Aufschluss in einem Heizungsblock der Firma Gerhard (1 Stunde, 400 °C), Destillation und Titration des Ammoniaks

erfolgen vollautomatisch in Destillierautomaten. Die ermittelten Stickstoff-werte werden mit dem Faktor 6,25 auf Roheiweiß in der TS umgerechnet. Neben dieser klassischen N-Bestimmungsmethode wird der Rohprotein-gehalt als Schnellmethode mit dem NIRS Systems 5000 der Firma Foss oder nach der NIT-Methode (Nah-Infrarot-Transmissions-Spektroskopie) mit dem Infratec 1225 bzw. 1226 der Firma Foss ermittelt.

Bei der Bestimmung des Gesamtstickstoffes nach Dumas mit dem Analy-sengerät der Firma Elementar wird die organische Substanz im Sauer-stoffstrom verbrannt. Verunreinigungen werden über Filter abgetrennt. Der Stickstoff wird über einen Wärmeleitfähigkeitsdetektor bestimmt. Bei dieser Methode werden auch Nitratstickstoff und cyclischer Aminostickstoff mit erfasst. Darüber hinaus ist es auch möglich den Koh-lenstoffgehalt und den Schwefelgehalt simultan zu bestimmen. Da die Einwaage je nach Stickstoffgehalt von 10 – 1000 mg schwanken kann, ist es auch möglich, Einzelkörner von Getreide auf Rohprotein zu testen.

Bewertung	Rohproteingehalt in % TS (N x 6,25)
günstig	bis 10,5
mittel	10,6 – 11,5
ungünstig	über 11,5

Rohfaser

Als Rohfasergehalt wird die Menge an säure- und alkaliunlöslichen, fett-freien organischen Bestandteilen bezeichnet, die nach dem modifizierten Weender-Verfahren ermittelt werden. Dieses Verfahren wird als teilauto-matische Schnellmethode mit verkürzter Kochzeit (3 Minuten) bei stärkerer Säure- und Laugenkonzentration (3,125 %) in der Fibertec-Apparatur der Firma Tecator durchgeführt. Ein Gramm der vermahlenden Gerste

(1 mm-Sieb) wird zunächst mit 150 ml heißer Schwefelsäure zur Ausscheidung stärkehaltiger Substanzen aufgeschlossen. Der Kochvorgang wird nach dem Ausspülen mit Wasser mit 150 ml Kalilauge wiederholt (Entfernung eiweißhaltiger Stoffe). Anschließend wird die Probe mit Aceton entfettet, bei 130 °C 2 Stunden im Trockenschrank getrocknet, gewogen und anschließend 3 Stunden bei 580 °C verascht. Aus der Gewichts-differenz wird der Rohfaseranteil ermittelt.

1.3 Physiologische Untersuchungen der Gerste

Sie dienen der Ermittlung von Wasseraufnahmevermögen (=Quellvermögen der Gerste), Keimfähigkeit (=Zahl der lebensfähigen Körner), Keimenergie (=Zahl der gekeimten Körner nach 3 und 5 Tagen unter Mälzungsbedingungen) und Intensität des Wurzelwachstums (=Gleichmäßigkeit der Wurzellänge). Mit den erzielten Ergebnissen erhält man Hinweise auf die Mälzungsreife der Gerste, beeinflusst durch die Wasserempfindlichkeit (=Sensibilität gegen eine zu starke Wasserzufuhr) und Keimruhe (=mangelnde Keimung durch Blockierung der Enzymaktivität). Mälzungsreife Gersten zeigen ein hohes Quellvermögen und eine geringe Keimruhe mit gleichmäßigem intensiven Wurzelwachstum.

Keimfähigkeit

Mit der Bestimmung der Keimfähigkeit wird die Anzahl der lebensfähigen Körner ermittelt (latente, biologische Aktivität). Die Bestimmung erfolgt mittels Wasserstoffperoxid-Methode. Die Keimruhe hat keinen Einfluss auf die Keimfähigkeit, da diese durch die Einwirkung des Sauerstoffes aufgehoben wird. Damit kann das Korn zu jedem beliebigen Zeitpunkt zur Keimung gebracht werden. 2 x 200 Körner werden in je 200 ml einer 0,30%igen H₂O₂-Lösung 48 Stunden geweicht. Nach 48 Stunden werden dann die gekeimten Körner gezählt.

Bewertung	Keimfähigkeit
hoch	über 97
mittel	95 – 97
gering	90 – 94
ungenügend	unter 90

Quellvermögen – Wasseraufnahmefähigkeit

Zur Erfassung der Wasseraufnahmefähigkeit wird die in der Mälzerei-praxis bekannte Methode des Quellvermögens eingesetzt. Die Wasseraufnahme der Gerste wird durch enzymatische Vorgänge im Korn beeinflusst. Je enzymkräftiger eine Sorte ist, um so größer ist die aufgenommene Wassermenge, um so günstiger der Brauwert. Ziel dieser Methode ist das natürliche Wasseraufnahmevermögen einer Gerste durch ein Minimum an Wasserweichzeit für eine höchstmögliche Wasseraufnahme zu nutzen. Dabei spielt die Korngröße (TKG) eine wichtige Rolle. Das Quellvermögen wird deshalb nicht an einer gewichtsmäßig begrenzten Menge, sondern an 250 Körnern bestimmt. Das auf Vollgerste gereinigte Kornmaterial wird 65 Stunden bei 37 °C getrocknet, um einen einheitlichen Wassergehalt von ca. 12% zu erreichen. Mittels Körnerzähler werden 250 Körner gezählt und anschließend gewogen. Die Proben werden insgesamt 48 Stunden (= 11 Stunden Wasser, 37 Stunden Luft) nach folgendem Schema geweicht:

1. Tag: 5 Stunden Wasser, 19 Stunden Luft
2. Tag: 4 Stunden Wasser, 18 Stunden Luft und nochmals 2 Stunden Wasser

Ausgeweicht wird nach 48 Stunden.

Die Wasseraufnahme (WA) wird nach dem oberflächlichen Abtrocknen (= 72 Stunden) der Proben ermittelt.

Umrechnung auf Wasseraufnahme in % TS =

Gewicht nach Weiche in g – TS Gerste in g = Gesamtwasser (bezogen auf 250 Körner)

$$WA \% = \frac{\text{Gesamtwasser} \times 100}{\text{Gewicht nach Weiche in g}}$$

Bewertung	Wasseraufnahme in %
sehr gut	über 50
gut	47.1 – 50
befriedigend	44.1 – 47
unzulänglich	unter 44

Keimbild (Wurzelwachstum)

Die ausgeweichte Gerste wird in gelochten Plastikgefäßen (10 x 10 x 5 cm) zur Keimung flach ausgebreitet. Die Beurteilung der Intensität und Gleichmäßigkeit des Wurzelwachstums erfolgt am 3. Tag nach dem Einweichen visuell mit Noten von 1 – 9.

Dabei bedeutet:

- 1 = sehr rasches und gleichmäßiges Wachstum (= 3 Wurzelverzweigungen)
- 2 = sehr rasch, aber ungleichmäßig
- 3 = normales, gleichmäßiges Wachstum
- 4 = normal, aber ungleichmäßig

- 5 = kräftiges, gleichmäßiges Spitzen
- 6 = kräftig, aber ungleichmäßig
- 7 = gleichmäßiges äugeln
- 8 = ungleichmäßiges äugeln
- 9 = keine Lebensäußerung

Keimenergie

Mit der Bestimmung der Keimenergie wird der Prozentsatz der gekeimten Körner ermittelt. Die Auszählung wird an den unter 1.3 beschriebenen Gerstenproben vorgenommen. Das bei dieser Methode eingesetzte Weichverfahren, gegliedert in Nass- und Luftweiche, simuliert den Weichablauf der Mälzerei. Die Keimenergie muss dabei bereits nach 3 Tagen der Keimfähigkeit sehr nahe kommen. Nach 5 Tagen muss eine gleichmäßige, volle Keimfähigkeit vorliegen. Eine größere Differenz der Keimenergie zur Keimfähigkeit charakterisiert den Keimruhezustand und die Wasserempfindlichkeit. Ungekeimte Körner haben einen negativen Einfluss auf den Mälzungsablauf (Schimmelbildung) und das fertige Malz (Ausbleiber = Rohfrucht, keine Auflösung des Mehlkörpers durch Enzyme).

Bewertung	Keimenergie in % n. 3 Tagen
hoch	über 95
mittel	90 – 95
gering	85 – 90
ungenügend	unter 85

1.4 Physikalische Untersuchungen des Malzes

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

Malzmürbigkeit

Brabender

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

Jahrgangseinflüsse können das Niveau der Malzhärte beträchtlich variieren.

Friabilimeter

Das Friabilimeter bewertet die Malzmürbigkeit (physikalische Messmethode ähnlich der Brabender-Malzmürbigkeitsbestimmung sh. 1.4). Dabei werden 50g Malzkörner 8 Minuten lang mittels einer Gummiwalze gegen ein rotierendes, standardisiertes Drahtgeflecht gedrückt. Für die Serienuntersuchung wurde die Methode modifiziert: Kornmenge und Zeitaufwand wurden auf 20g bzw. 5 Minuten reduziert. Durch den mechanischen Abrieb wird der enzymatisch gut gelöste Kornanteil durch das Siebgewebe gedrückt, gesammelt, gewogen und zur Errechnung des modifizierten Anteiles mit 5 multipliziert. Der ermittelte Wert lässt Rückschlüsse auf die Läuterarbeit im Sudhaus und die Filtrierbarkeit des Bieres zu. Vor allem weist diese Analyse, im Gegensatz zum Brabender, auch auf die Homogenität einer Malzprobe hin. Der in der Siebtrommel zurückbleibende, schlecht gelöste, glasige Rückstand wird zur Differenzierung in Teil- und Ganzglasigkeit abgesiebt. Mit steigendem Anteil an ganzglasigen Körnern wird der Brauwert eines Malzes zunehmend unzulänglicher. Hohe Anteile ganzglasiger Körner sind mit einem stark opalen bzw. trüben Ablauf der Würze gekoppelt. Hohe Friabilimeter-Werte weisen auf eine optimale Vermälzung der Gerste hin. Die Ganzglasigkeit kann hervorgerufen werden durch mangelhafte Keimenergie, schlechte Ernte-, Trocknungs- und Lagerungsbedingungen der Gerste und durch eine unzulängliche Weich-, Keim- und Darrarbeit.

Bewertung	Mürbigkeit in %	Ganzglasigk.n.Kretschmar %
sehr gut	91 - 100	geringe Glasigkeit 0 – 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 Glasigk. über 4.0

1.5 Chemisch-technische Untersuchungen des Malzes

Schwand

Die sich beim Weichen, Keimen und Darren abspielenden Veränderungen im Gerstenkorn verursachen Gewichtsverluste, die, je nach Mälzungsart und Lösungsfähigkeit der Gerste, unterschiedlich hoch sein können. Aus der Trockensubstanz der Gerste und des daraus hergestellten entkeimten (= geputzt) Malzes wird der wasserfreie Schwand berechnet. Bei der üblichen Mälzung kann sich der Schwand zwischen 7 – 10% bewegen. Darunter liegende Werte weisen auf eine geringere Lösungsfähigkeit der Gerste hin, während Werte über 10% eine sehr rasche Lösung (=Überlösung durch zu schnelles Wurzelwachstum) andeuten. Eine Unterscheidung in Atmungs- und Keimswand erfolgt nicht. Beide Schwandfaktoren hängen von den Keimbedingungen ab, wobei das Feuchtigkeitsniveau des Keimgutes eine entscheidende Rolle spielt.

Rohprotein (siehe 1.2)

Löslicher Stickstoff und Eiweißlösungsgrad

Die proteolytische Lösung beziffert die in der Würze in Lösung gegangene Stickstoffmenge. Der N-Gehalt in der Würze ist abhängig vom Rohproteingehalt des Malzes, der genotypischen Lösungsfähigkeit und vom Mälzungs- und Maischverfahren. Der lösliche Stickstoff beeinflusst die Bierqualität und den technischen Ablauf im Brauprozess. Einerseits ist eine gewisse Menge von löslichem Stickstoff – insbesondere mit niedermolekularen Eiweißverbindungen – notwendig, die für eine ausreichende Ernährung der Hefe sorgen und damit einen ungestörten Ablauf der Hauptgärung ohne Bildung unerwünschter Gärungsnebenprodukte garantieren soll, andererseits beeinträchtigen höhermolekulare Eiweißverbindungen die Filtrierbarkeit und Stabilität des Bieres. Zuviel Stickstoff in der Würze führt schließlich zu dunkleren Farben, beeinträchtigter Bittere und verminderter Bierstabilität.

Die proteolytische Lösung wird durch die Ermittlung des löslichen Stickstoffes in der Laborwürze, hergestellt nach dem Kongress-Maischverfahren, gemessen und auf die Malztrockensubstanz (in mg/100g MTS) umgerechnet. Die Bestimmung des löslichen Stickstoffes erfolgt, wie beim Rohprotein, nach der Kjehldahl-Methode. Dabei werden 5 ml Würze mit 15 ml Schwefelsäure und 2 Tabletten eines Katalysators versetzt, eine Stunde aufgeschlossen und anschließend destilliert.

Bei der Beurteilung des löslichen Stickstoffes ist Vorsicht geboten, da ein Eiweißlösungsgrad von z.B. 40% bei einem Eiweißgehalt des Malzes von 9,8% 580 mg an löslichem Stickstoff erbringt; dagegen werden bei einem Ausgangsgehalt von 11,5% 750 mg/100 g MTS ermittelt. Günstig ist ein Eiweißlösungsgrad, der eine Menge zwischen 600 – 700 mg lösl. N/100g MTS erbringt.

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

VZ 45 °C

Um Rückschlüsse auf die Enzymaktivität und Mälzungsarbeit ziehen zu können, wird Feinschrot 1 Stunde bei 45 °C und einer Rührgeschwindigkeit von 200 U/min gemischt. Nach dem Abkühlen, Aufwiegen und der Filtration wird der Extraktgehalt ermittelt und daraus die Verhältniszahl (VZ) berechnet. Die Verhältniszahl gibt an, wie viel % der höchstmöglichen Extraktausbeute (Kongressverfahren bei 70 °C) bei einer Temperatur von 45 °C schon erreicht wird. Im einzelnen gibt diese VZ 45 °C Hinweise auf die Weicharbeit und Ausmälzung, die Enzymaktivität (außer β -Amylase) und Eiweißlösung. Der Wert steht in enger Beziehung zum Amino-stickstoffgehalt und erlaubt damit eine Aussage über die Hefeernährung. Der Wert soll mindestens 36% betragen. VZ 45 °C-Werte unter diesem Standardwert weisen auf Enzymschwäche, besonders der proteolytischen Enzyme hin.

Bewertung	VZ 45 °C in %
sehr enzymstark	über 45
enzymkräftig	41 – 45
befriedigende Enzymkräfte	36 - 40
enzymgeschwächt	31 - 35
ungewöhnlich enzymschwach	unter 31

Viskosität

Die Viskosität der Kongresswürze deutet ebenfalls auf die enzymatische Lösung des Malzes hin und kennzeichnet vorrangig die cytolytische Lösung. Die Aussage umfasst den Abbau der Hemicellulosen und Gummikörper zu niedermolekularen Verbindungen. Dabei wird die Wirkung der Endo- β -Glucanasen dargestellt. Der ermittelte Wert gibt Hinweise auf die zu erwartende Läuterzeit im Sudhaus und die Schaumhaltbarkeit und

Stabilität des Bieres. Die Messung erfolgt mit einem Brookfield-Rotationsviskosimeter mit digitaler Anzeige. Bei diesem Gerät wird das Drehmoment gemessen, das durch eine zylinderförmige Flüssigkeitsschicht zwischen einem ruhenden und einem rotierenden Zylinder übertragen wird. 16 ml einer auf 20 ° vortemperierten Würze werden dazu automatisch in den Rotationszylinder überführt. Der Wert in mPa.sec wird vom Rechner übernommen und auf einen Stammwürzegehalt von 8,6% umgerechnet.

Bewertung	Viskosität mPa.sec
sehr gut	unter 1.53
gut	1.53 – 1.61
befriedigend	1.62 – 1.67
unzulänglich	über 1.67

Extrakt

Die Extraktergiebigkeit des Malzes, die nach der sogenannten Kongressmaischmethode 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:

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

Maischmethode und Filtration zur Bestimmung des Malzextraktes: 2 x 10g Malz-Feinschrot werden mit 40 ml destilliertem Wasser (45 °C) gut verrührt. Mit einer Rührgeschwindigkeit von 100 U/min wird die Temperatur von 45 °C 30 Minuten eingehalten. Anschließend wird die Temperatur des vollautomatischen Maischbades innerhalb von 25 Minuten (1 °C/min) auf 70 °C erhöht. Es erfolgt eine weitere Wasserzugabe (20 ml mit 70 °C) und unter ständigem Rühren eine 60 Minuten lange Fortsetzung der Maischarbeit. Nach insgesamt 115 Minuten Maischzeit wird die Würze rasch auf 20 °C abgekühlt. Anschließend wird der Becherinhalt auf ein einheitliches Gewicht (90 Gramm) aufgewogen. Nach der Filtration über einen Faltenfilter wird die Dichte der Würze im Density-Meter der Firma Paar (DM A 48) vollautomatisch gemessen. Unter Berücksichtigung des Malzwassergehaltes wird der ermittelte Wert auf Extrakt in der Trockensubstanz umgerechnet.

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 Kongresswürze, 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 amylytischen Enzymaktivität. Alle Lösungsmerkmale des Malzes sind i. d. R. gut mit der Endvergärung korreliert.

Bestimmung: 2 x 10 ml Würze werden 15 Minuten erhitzt, dann abgekühlt, mit 0,5 g Hefe versetzt und anschließend bei Zimmertemperatur 16

Stunden leicht geschüttelt. Am 2. Tag wird die Hefe abzentrifugiert und die Messung wie bei der Extraktbestimmung durchgeführt.

Bewertung	Vergärb. Extrakt in %
sehr gut	über 82.0
gut	80.6 – 82.0
befriedigend	79.1 – 80.5
unzulänglich	unter 79.0

Farbe

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

Bewertung	Farbe EBC-Einheiten
Normwert	bis 4.0
mittelfarbig	4.1 – 5.0
dunkel	über 5.0

pH-Wert

Der pH-Wert der Kongresswürze gehört zur routinemäßigen Qualitätskontrolle. Der Normalwert liegt bei 5.9 (Schwankungen zwischen 5.6 – 6.1). Die Bestimmung erfolgt elektrometrisch nach Abschluss der Filtration an der auf 20 °C temperierten Würze mit einer Glaselektrode (pH-Messgerät der Firma WTW-Weilheim). Eine sehr gute Auflösung und hohe Abdarrtemperaturen vermindern (=verbessern) den Wert und umgekehrt

erhöht sich der Wert bei schlechter Lösung. Die Wirkungsbedingungen der Enzyme sind von einem optimalen Wert abhängig. Der pH-Wert übt einen Einfluss auf die enzymatischen Abbauvorgänge beim Maischen aus und bestimmt die Löslichkeit der Eiweißstoffe.

1.6 Berechnung des Malzqualitätsindex (MQI) Parameter

Zur Berechnung des Malzqualitätsindex wurden auf Empfehlung des Wissenschaftlichen Beirates der Braugerstengemeinschaft folgende Malzqualitätsparameter herangezogen:

VZ 45 °C (Hartongzahl)
 Friabilimeter
 Extrakt
 Endvergärung

Transformation der Messwerte

Um aus verschiedenen Parametern mit numerisch stark differierenden Werten eine gemeinsame Kenngröße entwickeln zu können, wurden die Messwerte mit nachfolgenden Gleichungen linear transformiert.

Parameter	Messbereich	Gleichung
VZ 45 °C	25 - 60	$y = -4,6432 + 0,2256 \cdot x$
Friabilimeter	40 - 100	$y = -4,2839 + 0,1321 \cdot x$
Extrakt	72 - 87	$y = -37,390 + 0,5332 \cdot x$
Endvergärung	76 - 87	$y = -54,267 + 0,7272 \cdot x$

Gewichtung der transformierten Messwerte

Mit den verschiedenen Malzqualitätsparametern wird versucht, die proteolytische Lösung, den Zellwandabbau und die Umsetzung der Kohlenhydrate zu quantifizieren. Die dabei ermittelten Kenngrößen haben eine unterschiedliche verfahrenstechnische oder wirtschaftliche Bedeutung. Ihrer Bedeutung entsprechend werden deshalb die transformierten Messwerte gewichtet.

Parameter	Gewichtung
VZ 45 °C - Punkte	* 1,5
Friabilimeter - Punkte	*1,5
Extrakt - Punkte	*3,0
Endvergärung - Punkte	*1,0

Berechnung der Punkte - Summen

Durch Multiplikation der transformierten Meßwerte mit der Gewichtung werden die Punkte für die einzelnen Parameter und mit der Addition schließlich die Punktesummen nach folgendem Beispiel (Alexis 1996) ermittelt.

Parameter	Analysenwert	Punkte	Gewichtung	gew. Punkte
VZ 45 °C	45,9	5,71	1,5	8,57
Friabilimeter	86,7	7,17	1,5	10,76
Extrakt	81,8	6,22	3,0	18,66
Endvergärung	84,8	7,40	1,0	7,40
Punkte - Summe				45,39

Transformation der Punktesummen

Die Einstufung in eine international übliche Skalierung (1-9) erfordert schließlich eine neuerliche lineare Transformation der Punktesummen nach folgender Gleichung:

Punkte-summe	Gültigkeit	Gleichung
x	20 - 48	$y = - 4,712 + 0,2856 \cdot x$

Jahrgangskorrektur

**Jahrgangskorrektur = MQI der einzustufenden Sorten
+ MQI-Differenz zu deren langjährigen,
orthogonalen MQI-Mittelwerten**

z. B. Sommergerste 1996

Sorte	MQI 1996	MQI bis 1995 ¹⁾	MQI korr. ²⁾
Barke	8,4		8,8
Alexis	8,3	8,7	8,7
Thuringia	8,3	8,3	8,7
Scarlett	8,1	8,5	8,5
Brenda	8,1	8,3	8,5
Kombi	8,3		8,7
Krona	7,9	8,3	8,3
Halla	7,9	8,0	8,3
Sissy	7,7	7,9	8,3
Maresi	7,9	8,3	8,1
Mentor	7,1	6,8	7,5
Bella	7,0	7,2	7,4

Steffi	6,4	7,4	6,8
Sigrid	5,6	5,7	6,0
Baronesse	4,8	6,1	5,2
Orthega	4,4	5,4	4,8
Mittelwert	7,1	7,5	
Differenz = Korrekturfaktor		+ 0,4	

¹⁾ ein- bis achtjährige gewogene Mittelwerte

²⁾ MQI - korrigiert = aktueller MQI + Korrekturfaktor

Klasseneinteilung

Die auf obige Art erzielte MQI-Berechnung wird zur Einteilung in Qualitätsklassen nach folgendem Beispiel 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

Berechnungsbeispiel: s. Tabelle links

Alexis: $8,3 + 0,4 = 8,7$ +++

Steffi: $6,4 + 0,4 = 6,8$ +

Orthega: $4,4 + 0,4 = 4,8$ 0

1.7 Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI)

Lineare Transformation der Kornqualitätsparameter

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

Berechnung der Punkte - Summen

Parameter	Analysenwert	Punkte	Gewichtung	Gew. Punkte
HI-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

Jahrgangskorrektur

Jahrgangskorrektur = KQI der einzustufenden Sorten plus KQI-Differenz zu deren langjährigen, orthogonalen Mittelwerten

Sommergerste

Lfd. Nr.	Sorte	KQI 1997	KQI bis 1997 ¹⁾	KQI korr. ²⁾
1	Alexis	5,1	5,1	5,4
2	Steffi	7,9	8,2	8,2
3	Maresi	5,7	6,2	6,0
4	Sissy	6,0	6,3	6,3
5	Krona	6,1	6,8	6,4
6	Thuringia	6,2		6,5
7	Scarlett	7,1		7,4
8	Brenda	6,3		6,6
9	Sigrid	5,6		5,9
10	Orthega	3,9		4,2
11	Barke	7,6		7,9
12	Bella	4,0		4,3
13	Madras	6,2		6,5
14	Madonna	6,9		7,2
15	Caminant	4,3		4,6
16	Escada	5,5		5,8
17	Hanka	6,9		7,2
Mittelwert (1-5)		6,2	6,5	
Differenz = Korrekturfaktor			0,3	

¹⁾ dreijährige, orthogonale Mittelwerte (1994 – 1996)

²⁾ KQI – korrigiert = einjährige KQI-Bewertung plus Korrekturfaktor

Berechnung des Kornqualitätsindex (KQI) Fortsetzung
Sechsheilige Wintergerste

Lfd. Nr.	Sorte	KQI 1997	KQI bis 1997 ¹⁾	KQI korrigiert ²⁾
1	Landi	5,0		4,6
2	Nixe	4,4	4,4	4,0
3	Grete	2,8	2,3	2,4
4	Lorena	5,5	4,4	5,1
5	Theresa	2,2	2,1	1,8
6	Elfe	3,6		3,2
7	Rocca	3,0		2,6
8	Plus	3,3		2,9
9	Lolita	3,9		3,5
10	Yuka	1,8		1,4
11	Geo	3,5		3,1
12	Camilla	2,6		2,2
13	Arkona	3,6		3,2
Mittelwert (2-5)		3,7	3,3	
Differenz = Korrekturfaktor			0,4	

¹⁾ dreijährige, orthogonale Mittelwerte (1994 – 1996)

²⁾ KQI – korrigiert = einjährige KQI-Bewertung plus Korrekturfaktor

Zweizeilige Wintergerste

Lfd. Nr.	Sorte	KQI 1997	KQI bis 1997 ¹⁾	KQI korrigiert ²⁾
1	Marinka	6,1	6,0	5,8
2	Astrid	8,1	7,9	7,8
3	Angora	5,2	4,8	4,9
4	Hanna	5,4	4,8	5,1
5	Jasmin	8,1	7,7	7,8
6	Labea	5,7	6,0	5,4
6	Trasco	6,2	5,3	5,9
7	Jolante	5,7	5,8	5,4
8	Babylone	7,5	6,9	7,2
9	Gunda	7,0	7,0	6,7
11	Duet	5,5		5,2
12	Regina	4,8		4,5
13	Tokyo	1,1		0,8
14	Tiffany	6,0		5,7
15	Bonnie	4,2		3,9
16	Cordoba	3,9		3,6
17	Gamelan	5,1		4,8
18	Cabrio	5,9		5,6
19	Cobalt	4,8		4,5
Mittelwert (1-10)		6,5	6,2	
Differenz = Korrekturfaktor			-0,3	

¹⁾ dreijährige, orthogonale Mittelwerte (1994 – 1996)

²⁾ KQI – korrigiert = einjährige KQI-Bewertung plus Korrekturfaktor

Klasseneinteilung

Siehe Berechnung des Malzqualitätsindex (MQI)

1.8 Definition der Ertragsparameter

1. Kornertrag	Mähdruscherntemenge in dt/ha bezogen auf 86% TS								
2. Marktwarenertrag	<p>a) bei Wintergerste</p> $\frac{\text{Kornertrag} \times \text{Sortierung } >2,2 \text{ mm}}{100}$ <p>b) bei Sommergerste</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%;">Kornertrag x Anteil der Sortierfraktion</td> <td style="width: 50%; text-align: right;">>2,5 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">+ max. 8%</td> <td style="text-align: right;">" 2,2-2,5 mm</td> </tr> <tr> <td style="padding-left: 20px;">+ max. 2%</td> <td style="text-align: right;">" <2,2 mm</td> </tr> <tr> <td style="border-top: 1px solid black; text-align: center;">100</td> <td></td> </tr> </table>	Kornertrag x Anteil der Sortierfraktion	>2,5 mm	+ max. 8%	" 2,2-2,5 mm	+ max. 2%	" <2,2 mm	100	
Kornertrag x Anteil der Sortierfraktion	>2,5 mm								
+ max. 8%	" 2,2-2,5 mm								
+ max. 2%	" <2,2 mm								
100									
3. Geldrohertrag	Marktertrag Sommergerste x Braugerstenpreis + Resterntegut x Futtergerstenpreis								
4. Braugerstenpreis	19,70 €/dt								
5. Futtergerstenpreis	15,10 €/dt (Quelle: ILB)								

1.9 Stufenerklärung der faktoriellen Behandlungen bei Sommer- und Wintergerste

Sortiment 151 - 6-zeilige Wintergerste

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

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

Sortiment 153 - 2-zeilige Wintergerste

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

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

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

Sortiment 167 - 6- und 2-zeilige Wintergerste

Sortenversuch zur Beurteilung der Gelbmosaikvirusresistenz und -toleranz

Sortiment 182 - Sommergerste

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

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

2 Korrelationen von Untersuchungsparametern der Sommergerste

2.1 Korrelation von Kornqualitätsparametern der Sommergerste

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	0,538	0,332	-0,252	-0,414	-0,356	0,414	-0,388	-0,505	0,113
TKG		0,722	-0,701	-0,647	-0,512	0,638	-0,303	-0,222	0,015
Sort. >2,8mm			-0,965	-0,910	-0,704	0,893	-0,482	-0,097	-0,102
Sort. 2,5-2,8 mm				0,772	0,527	-0,743	0,466	0,097	0,125
Sort. 2,2-2,5 mm					0,833	-0,994	0,446	0,095	0,062
Sort. < 2,2 mm						-0,889	0,299	0,021	-0,028
Sort. >2,5 mm							-0,429	-0,082	-0,046
Kornausbildung								0,374	0,207
Spelzenfeinheit									0,060

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2008

Signifikanz: $P_{5\%} = 0,10$; $P_{1\%} = 0,13$; $P_{0,1\%} = 0,16$; $n = 354$

2.2 Korrelation von Malzqualitätsparametern der Sommergerste

Kriterium	Lösl. N	ELG	VZ 45° C	Visko- sität	Malz- härte	Friabi- limeter	Extrakt	Endver- gärung	MQI
Rohprotein	0,316	-0,604	0,057	-0,353	0,237	-0,372	-0,454	-0,027	-0,346
Lösl. N		0,493	0,383	-0,512	-0,205	0,266	-0,114	0,025	0,170
ELG			0,332	-0,111	-0,400	0,541	0,347	0,013	0,481
VZ 45° C				-0,277	-0,500	0,444	0,179	0,501	0,697
Viskosität					0,130	-0,186	0,277	-0,313	-0,083
Malzhärte						-0,864	-0,388	-0,499	-0,772
Friabilimeter							0,355	0,461	0,773
Extrakt								0,075	0,716
Endvergärung									0,584

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2008

Signifikanz: $P_{5\%} = 0,11$; $P_{1\%} = 0,15$; $P_{0,1\%} = 0,19$; $n = 218$

2.3 Korrelation von Korn- und Malzqualitätsparametern der Sommergerste

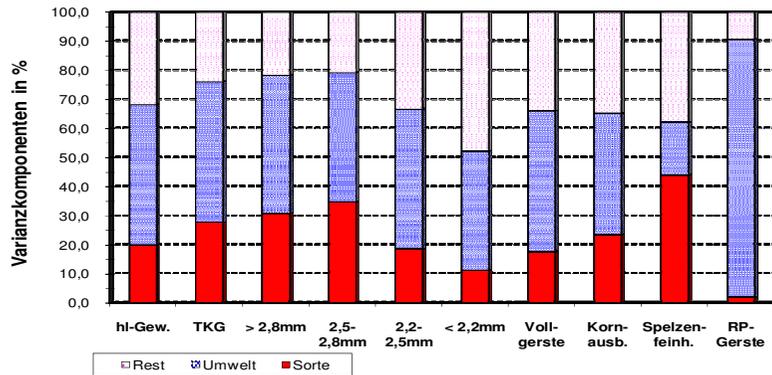
Kriterium	TKG	Sort. >2,8	Sort. 2,5-2,8	Sort. 2,2-2,5	Sort. <2,2	Sort. >2,5	Korn- ausbildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9
Rohprotein	0,103	-0,150	0,126	0,180	0,099	-0,168	0,162	-0,142
Lösl. N	-0,051	0,054	-0,059	-0,033	-0,057	0,039	0,008	0,058
ELG	-0,151	0,204	-0,199	-0,192	-0,129	0,184	-0,104	0,207
VZ 45° C	-0,060	0,100	-0,118	-0,067	-0,014	0,058	0,102	0,161
Viskosität	0,135	0,195	-0,161	-0,223	-0,203	0,225	-0,208	0,096
Malzhärte	-0,081	-0,327	0,331	0,287	0,196	-0,276	0,221	0,051
Friabilimeter	-0,020	0,238	-0,249	-0,202	-0,110	0,189	-0,153	-0,029
Extrakt	0,021	0,345	-0,307	-0,361	-0,312	0,361	-0,213	0,214
Endvergärung	0,010	0,102	-0,122	-0,068	0,000	0,056	-0,012	-0,160
MQI	-0,011	0,283	-0,280	-0,259	-0,175	0,250	-0,115	0,091

Quelle: LfL, IPZ 2, AQU 4, Sort. 182/2008

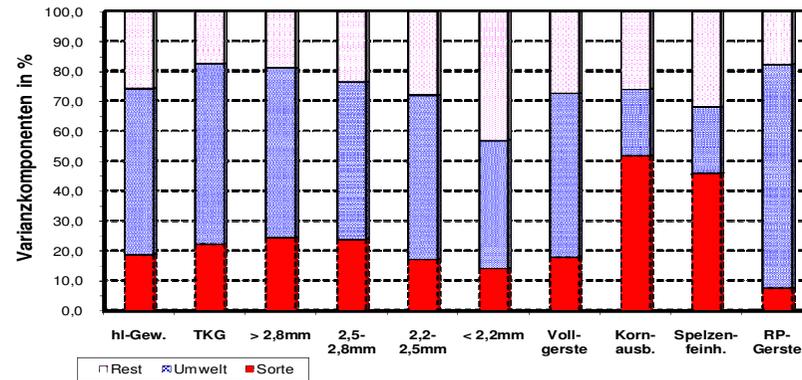
Signifikanz: $P_{5\%} = 0,10$; $P_{1\%} = 0,13$; $P_{0,1\%} = 0,16$; $n = 354$

3 Relative Varianzkomponenten der Sommergerste

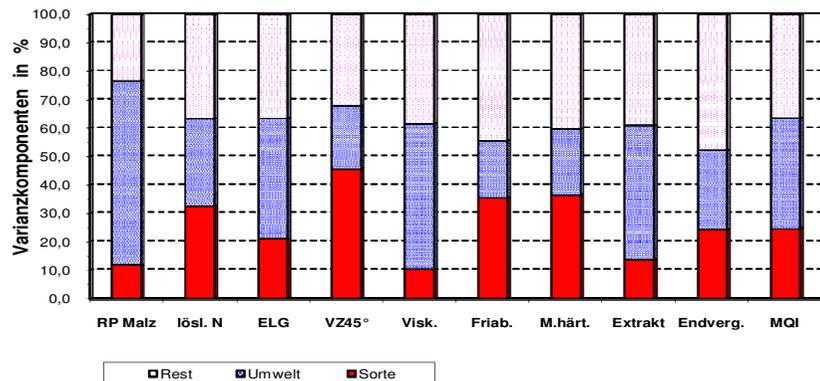
Kornqualitätsparameter - 2008



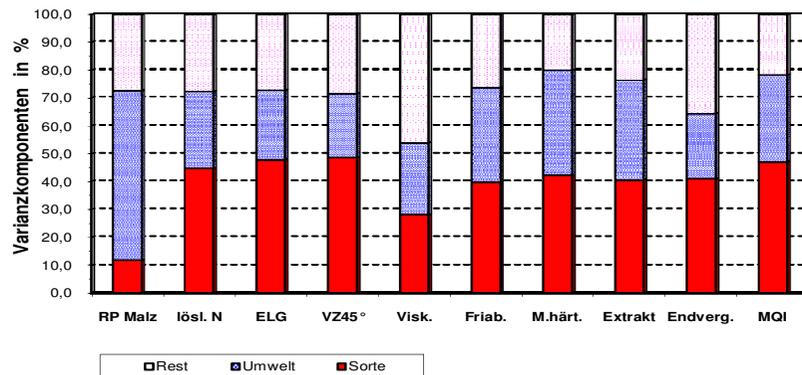
Kornqualitätsparameter - mehrjährig



Malzqualitätsparameter - 2008



Malzqualitätsparameter - mehrjährig



4 Übersicht über die geprüften Sommergerstensorten 2008 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2008	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform)
Annabell	1999	199	Henni x Krona	SAUN/ACK
Braemar	2002	36	NFC 5563/NFC 94-20	SYNG
Belana	2003	155	Aspen x Annabell	SAUN/NORD
Marthe	2005	1642	Neruda x Recept	SAUN/NORD
Power	2005	0	Saloon x (Colada x (Lux x Annabell))	STNG
Pasadena	1998	0	Marina x Krona	KWLO
Simba *	2003	12	Otira x Prolog	SAUN/NORD
Primadonna	2006	44	Viskosa x Ria	FIRL
Lisanne	2006	0	Bellevue x Pasadena	LINI
Ingmar *	2006	5	Prestige x Viskosa	SAUN/ACK
Quench	2006	272	Sebastian x Drum	SYNG
Henley	2003	18	99-24 x NSL 97-5547	LINI
Conchita	2007	23	Viskosa x LP 629.1.95	KWLO
Victoriana	2007	0	(LP 1008.5.98xLP5191)xSaloon	KWLO
Henrike	2007	10	Marnie x Bolina	SAUN/NORD
Jennifer	2007	498	(ZenobioxCelebra)xMarnie	SAUN/ACK
Anakin *	2007	-	Tumbler x Respons	SAUN/NORD
JB Flavour *	2007	19	(W27515/14622xAck1846)xAnnabell	BRGD
Streif	2007	47	Pasadena*Aspen	STRG
Kangoo	2007	-	Braemar*Roxana	LINI
Yukata	2009	-	Ursa x LP 8871.1.98	KWLO
Concerto	2009	-	Minstrel * Westminster	LINI
Grace	2009	-	(Xanadu x Simba) x Marnie	ACK
Steward	2009	-	Viskosa * (Krona x Heron)	STNG

*Futtergerste

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

- ACK - Saatzucht Dr. J. Ackermann & Co., Ringstraße 17, 94342 Irlbach
- BRGD - Saatzucht Breun Josef GdbR, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- FIRL - Saatzuchtw. Firlbeck KG, Johann Firlbeck-Str. 20, 94348 Atting
- LINI - Limagrain Nickerson GmbH, 31232 Edemissen
- KWLO - KWS Lochow GmbH, 29296 Bergen
- NORD - Saatzuchtgesellschaft Nordsaat, Saatzucht Langenstein, Hauptstr. 1, 38895 Böhnshausen
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- STNG - Saatzuchtges. Streng's Erben GmbH & Co. KG, 97215 Uffenheim
- STRG - Dr. Stefan Streng, Aspachhof, 97215 Uffenheim
- SYNG - Fa Syngenta Seeds GmbH, Postfach 2180, 47519 Kleve

5 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

5.1 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2006-2008

Sorte	Jh	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornauf- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index Symbol	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				
abschließende Bewertung															
Annabell	3	97	58,9	57,0	1.124	11,1	40,1	67,8	49,1	83,4	3,4	3,7	3,9	5,5	(+)
Braemar	3	95	57,3	56,5	1.121	11,3	45,4	69,4	73,1	92,1	1,7	3,8	3,6	7,2	++
Belana	3	100	60,7	59,5	1.174	11,3	42,7	68,9	62,5	88,9	2,1	3,4	3,4	6,8	+
Marthe	3	100	60,3	59,0	1.172	11,3	43,3	69,7	65,5	90,2	2,2	2,8	2,6	7,8	++
Power	3	101	61,2	59,4	1.167	11,0	43,9	69,8	49,0	83,5	3,1	4,8	3,9	5,0	0
Pasadena	3	98	59,1	57,7	1.140	10,9	43,0	69,3	57,0	86,3	2,5	3,7	3,3	6,4	+
Simba (FG)	3	106	64,4	62,5	967	10,9	45,4	69,4	55,9	85,1	3,1	4,5	4,4	5,3	(+)
Primadona	3	100	60,7	59,9	1.199	10,7	46,8	69,9	71,5	92,3	1,4	3,3	3,3	7,6	++
Lisanne	3	100	60,3	59,2	1.170	10,5	44,6	68,7	66,0	89,8	2,0	3,9	3,7	6,6	+
Ingmar FG)	3	107	64,6	63,5	969	10,7	47,9	69,9	66,7	90,7	1,7	3,7	3,6	6,9	+
Quench	3	102	61,7	60,1	1.188	10,4	42,5	68,5	61,6	87,5	2,7	3,8	3,6	6,4	+
vorläufige Bewertung															
Henley	2	101	61,3	60,2	1.189	10,4	45,2	67,1	67,3	90,5	1,8	4,2	4,7	5,9	(+)
Conchita	2	101	61,2	60,0	1.190	11,2	47,5	69,5	66,7	90,1	2,0	3,8	3,3	7,0	+
Victoriana	2	98	59,1	57,8	1.145	11,4	45,9	70,6	59,8	88,3	2,5	4,3	3,5	6,2	+
Henrike	2	100	60,5	59,5	1.180	14,1	49,3	68,1	78,0	92,6	1,6	4,0	3,9	7,2	++
Jennifer	2	98	59,2	58,3	1.155	10,9	46,8	69,3	79,1	92,6	1,6	3,5	3,2	8,0	++
Anakin (FG)	2	101	61,0	59,8	904	10,7	47,8	69,4	61,0	87,7	2,3	3,8	3,0	6,7	+
JB Flavour (FG)	2	101	61,3	59,1	908	11,0	40,9	68,4	36,0	79,9	3,9	3,9	3,7	4,7	0
Streif	2	98	59,6	58,2	1.156	11,4	45,2	69,6	63,1	88,1	2,6	3,9	3,0	6,8	+
Kangoo	2	98	59,3	58,2	1.153	10,9	46,3	69,5	67,8	90,0	2,2	3,8	3,0	7,2	++
Mittel		100	60,6	59,3	1.119	11,1	45,0	69,1	62,8	88,5	2,3	3,8	3,5	6,6	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2006-2008, Berechnung mit LSMEANS; Mittel aus 29 Versuchen

Braugerstenpreis 19,70 €/dt, Futtergerstenpreis 15,10 €/dt

5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2006-2008, faktoriell

Sorte	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Annabell	1	54,9	52,9	1.039	11,2	38,8	66,9	43,6	80,3	4,1	3,9	3,9	4,9	o
	2	62,6	61,0	1.203	11,0	41,3	68,7	54,5	86,4	2,7	3,4	3,8	6,1	+
	MW	58,7	56,9	1.121	11,1	40,1	67,8	49,1	83,3	3,4	3,7	3,8	5,5	(+)
Braemar	1	54,4	53,5	1.062	11,4	44,1	68,9	69,8	91,0	1,9	4,1	3,6	6,8	+
	2	60,1	59,2	1.175	11,3	46,6	69,9	76,3	93,2	1,5	3,4	3,5	7,7	++
	MW	57,3	56,4	1.119	11,4	45,4	69,4	73,1	92,1	1,7	3,8	3,5	7,3	++
Belana	1	57,9	56,6	1.116	11,3	41,7	68,2	57,5	86,6	2,6	3,7	3,5	6,2	+
	2	63,2	62,2	1.230	11,2	43,6	69,5	67,4	91,0	1,7	3,2	3,2	7,4	++
	MW	60,6	59,4	1.173	11,3	42,7	68,9	62,4	88,8	2,1	3,4	3,3	6,9	+
Marthe	1	57,8	56,4	1.121	11,4	42,1	69,0	60,6	88,1	2,6	3,0	2,7	7,3	++
	2	62,5	61,4	1.220	11,2	44,5	70,3	70,3	92,2	1,8	2,6	2,6	8,3	+++
	MW	60,2	58,9	1.171	11,3	43,3	69,6	65,5	90,2	2,2	2,8	2,6	7,8	++
Power	1	59,0	56,9	1.118	11,1	42,7	69,3	44,7	80,7	3,9	5,0	4,0	4,5	o
	2	62,8	61,4	1.206	10,9	44,9	70,4	53,0	86,0	2,4	4,7	3,9	5,3	(+)
	MW	60,9	59,1	1.162	11,0	43,8	69,8	48,8	83,4	3,1	4,8	3,9	5,0	o
Pasadena	1	56,1	54,5	1.069	11,0	41,9	68,9	52,1	83,7	2,9	4,0	3,4	5,8	+
	2	61,8	60,6	1.202	10,9	44,1	69,8	61,7	88,9	2,1	3,6	3,2	6,8	+
	MW	59,0	57,6	1.136	11,0	43,0	69,3	56,9	86,3	2,5	3,8	3,3	6,3	+
Simba (FG)	1	61,7	59,5	925	11,0	44,1	68,8	51,8	82,8	3,6	4,8	4,5	4,8	o
	2	66,9	65,3	1.003	10,9	46,5	70,0	59,7	87,2	2,6	4,2	4,3	5,8	(+)
	MW	64,3	62,4	964	11,0	45,3	69,4	55,8	85,0	3,1	4,5	4,4	5,3	(+)
Primadonna	1	58,9	58,0	1.146	10,7	46,1	69,6	68,1	91,2	1,6	3,5	3,4	7,2	++
	2	62,3	61,6	1.249	10,7	47,5	70,1	74,7	93,2	1,3	3,2	3,2	7,9	++
	MW	60,6	59,8	1.197	10,7	46,8	69,9	71,4	92,2	1,4	3,3	3,3	7,6	++

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2006-2008, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS
 Braugerstenpreis 19,70 €/dt, Futtergerstenpreis 15,10 €/dt

5.2 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2006-2008, faktoriell - Fortsetzung

Sorte/Jahr	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
Lisanne	1	57,6	56,4	1.110	10,6	43,5	68,2	61,5	88,1	2,2	4,1	3,8	5,0	o
	2	62,9	61,9	1.225	10,5	45,7	69,3	70,3	91,4	1,8	3,7	3,7	5,5	(+)
	MW	60,2	59,1	1.167	10,6	44,6	68,8	65,9	89,8	2,0	3,9	3,7	5,3	(+)
Ingmar (FG)	1	62,0	60,8	929	10,7	46,7	69,5	63,4	89,0	2,0	3,9	3,7	5,5	(+)
	2	66,9	66,0	1.003	10,7	49,1	70,4	69,8	92,3	1,4	3,5	3,5	6,0	(+)
	MW	64,4	63,4	966	10,7	47,9	70,0	66,6	90,7	1,7	3,7	3,6	5,7	(+)
Quench	1	58,4	56,6	1.116	10,6	40,8	67,9	56,2	85,0	3,2	4,1	3,7	4,9	o
	2	64,7	63,4	1.255	10,3	44,1	69,0	66,8	89,9	2,2	3,6	3,6	5,5	(+)
	MW	61,5	60,0	1.185	10,5	42,4	68,5	61,5	87,4	2,7	3,8	3,6	5,3	(+)
Mittel	1	58,1	56,5	1.068	11,0	42,9	68,7	57,2	86,1	2,8	4,0	3,7	5,1	(+)
	2	63,3	62,2	1.179	10,9	45,3	69,8	65,9	90,2	2,0	3,5	3,5	5,7	(+)
	MW	60,7	59,4	1.124	11,0	44,1	69,2	61,5	88,1	2,4	3,8	3,6	5,4	(+)
2006		62,5	60,9	1.164	10,1	42,0	68,9	50,1	84,2	2,7	3,7	3,5	5,8	(+)
2007		57,1	55,8	1.064	11,2	44,6	68,1	67,6	89,3	2,6	3,5	3,5	7,0	+
2008		63,6	62,9	1.187	11,2	46,8	71,4	70,8	92,7	1,2	4,0	3,8	7,0	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2006-2008, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS
 Braugerstenpreis 19,70 €/dt, Futtergerstenpreis 15,10 €/dt

5.3 Malzqualität der Sommergerste 2006-2008

Sorte	Jh	Roh-	lösl.N	ELG	VZ 45°C	Visko-	Bra-	Friabili-	Extrakt	Endver-	Farbe	Malzqualitäts-	
		protein	mg/100g	%	%	sität	bender	meter	%	gärung	EBC	index	Symbol
		%	MTS	%	%	mPa*s	Nm	%	%	%			
abschließende Bewertung													
Annabell	3	10,0	743	45,5	36,2	1,47	94	93,1	81,9	84,5	3,3	7,6	++
Braemar	3	10,3	717	42,3	38,5	1,50	94	91,5	82,7	85,0	3,1	8,4	+++
Belana	3	10,3	752	44,5	36,1	1,48	101	88,4	82,7	84,5	3,5	8,0	++
Marthe	3	10,3	758	44,8	42,7	1,47	94	93,0	82,9	86,6	2,8	9,1	+++
Power	3	10,0	725	43,9	38,2	1,48	98	89,4	82,2	85,5	2,9	8,2	+++
Pasadena	3	10,0	725	44,1	37,9	1,48	101	90,2	82,2	85,5	3,0	7,9	++
Primadonna	3	10,1	745	45,1	35,0	1,50	94	92,0	82,2	84,3	3,9	7,5	++
Lisanne	3	10,0	727	44,4	39,2	1,46	96	92,3	82,7	85,6	3,0	8,4	+++
Quench	3	9,7	736	46,3	39,8	1,48	95	93,1	83,0	85,3	3,3	8,5	+++
vorläufige Bewertung													
Henley	2	9,8	744	46,3	40,1	1,48	97	92,0	83,2	85,4	3,0	8,7	+++
Conchita	2	10,2	733	43,4	37,1	1,53	105	84,4	82,8	84,6	3,5	7,7	++
Victoriana	2	10,7	729	41,6	39,6	1,47	107	82,9	81,8	85,3	3,3	7,5	++
Henrike	2	10,6	870	51,0	48,2	1,46	84	99,5	82,4	85,6	3,8	9,6	+++
Jennifer	2	10,8	810	46,0	39,4	1,47	84	97,2	82,6	85,1	4,2	8,7	+++
Streif	2	10,4	783	46,2	40,4	1,48	99	93,1	81,5	85,8	3,5	8,2	+++
Kangoo	2	10,4	767	44,7	40,9	1,46	90	97,3	82,2	86,3	3,4	8,9	+++
Mittel		10,2	754	45,0	39,3	1,48	96	91,8	82,4	85,3	3,3	8,3	+++

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2006-2008, Berechnung mit LSMEANS

5.4 Malzqualität der Sommergerste 2006-2008, faktoriell

Sorte	St.	Rohprotein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
													Symbol
Annabell	1	10,0	749	45,6	37,2	1,47	95	94,3	81,7	84,6	3,3	7,6	++
	2	9,9	736	45,2	36,1	1,47	95	92,8	82,1	84,3	3,3	7,6	++
	MW	10,0	743	45,4	36,6	1,47	95	93,5	81,9	84,4	3,3	7,6	++
Braemar	1	10,3	736	43,5	39,9	1,49	94	93,0	82,6	85,2	3,0	8,5	+++
	2	10,3	698	41,0	37,9	1,51	94	91,2	82,7	84,8	3,1	8,3	+++
	MW	10,3	717	42,3	38,9	1,50	94	92,1	82,7	85,0	3,1	8,4	+++
Belana	1	10,3	747	44,1	37,3	1,48	101	89,7	82,5	84,7	3,4	8,0	++
	2	10,2	757	44,9	35,8	1,49	102	88,3	82,9	84,2	3,6	7,9	++
	MW	10,3	752	44,5	36,5	1,48	101	89,0	82,7	84,4	3,5	8,0	++
Marthe	1	10,3	765	45,2	43,6	1,47	95	93,6	82,8	86,5	2,8	9,1	+++
	2	10,2	752	44,4	42,6	1,47	93	93,6	82,9	86,6	2,7	9,1	+++
	MW	10,3	758	44,8	43,1	1,47	94	93,6	82,9	86,5	2,8	9,1	+++
Power	1	10,1	733	43,8	38,7	1,48	100	89,3	82,0	85,4	2,9	8,1	+++
	2	9,9	719	44,0	38,6	1,48	97	90,5	82,3	85,5	3,0	8,3	+++
	MW	10,0	726	43,9	38,7	1,48	98	89,9	82,2	85,5	2,9	8,2	+++
Pasadena	1	10,2	733	43,9	38,1	1,48	102	90,3	81,8	85,5	3,0	7,8	++
	2	9,9	717	44,3	38,4	1,48	100	90,9	82,5	85,5	2,9	8,0	++
	MW	10,0	725	44,1	38,3	1,48	101	90,6	82,2	85,5	3,0	7,9	++
Primadonna	1	10,2	747	45,2	35,6	1,50	96	91,2	81,9	84,0	3,7	7,3	++
	2	10,1	743	45,1	35,1	1,50	93	93,7	82,5	84,5	4,0	7,7	++
	MW	10,1	745	45,1	35,4	1,50	94	92,4	82,2	84,2	3,9	7,5	++

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2006-2008, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS

5.4 Malzqualität der Sommergerste 2006-2008, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	St.	Roh- protein %	lösli.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
													Symbol
Lisanne	1	10,1	733	44,7	40,1	1,46	97	92,5	82,5	85,7	3,1	8,4	+++
	2	9,9	721	44,1	39,1	1,47	96	93,0	82,9	85,5	3,0	8,4	+++
	MW	10,0	727	44,4	39,6	1,46	96	92,7	82,7	85,6	3,0	8,4	+++
Quench	1	9,8	742	46,0	39,6	1,48	97	93,3	82,7	85,3	3,2	8,3	+++
	2	9,7	730	46,4	40,7	1,49	94	93,7	83,2	85,3	3,5	8,6	+++
	MW	9,7	736	46,2	40,1	1,48	95	93,5	83,0	85,3	3,3	8,5	+++
Mittel	1	10,1	743	44,7	38,9	1,48	97	91,9	82,3	85,2	3,2	8,1	+++
	2	10,0	730	44,4	38,2	1,48	96	92,0	82,7	85,1	3,2	8,2	+++
	MW	10,1	737	44,5	38,6	1,48	97	91,9	82,5	85,2	3,2	8,2	+++

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2006-2008, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS

5.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2008

Sorte	Orte	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
Annabell	9	98	63,2	62,1	1.225	11,1	42,3	69,9	56,8	87,3	2,1	3,7	4,3	5,9	(+)
Braemar	9	95	61,4	61,0	1.210	11,5	48,8	71,7	83,1	96,0	0,8	4,2	3,8	7,7	++
Belana	9	101	65,1	64,4	1.274	11,5	44,7	70,9	70,2	92,3	1,1	3,8	3,8	7,0	+
Marthe	9	98	63,0	61,8	1.230	11,4	45,4	71,6	70,8	93,2	1,7	3,2	2,8	7,9	++
Power	7	105	67,9	67,1	1.325	11,0	46,7	72,1	58,4	90,9	1,3	4,5	3,7	6,0	(+)
Pasadena	9	94	60,7	60,0	1.182	11,4	45,3	71,3	64,8	91,3	1,3	4,1	3,4	6,7	+
Simba (FG)	9	104	67,1	66,0	1.014	11,3	48,2	71,7	65,4	89,8	1,8	4,4	4,4	6,1	+
Primadona	9	96	62,1	61,6	1.223	11,0	48,7	71,8	80,8	95,9	0,7	3,6	3,7	7,9	++
Lisanne	9	98	63,1	62,6	1.237	10,8	47,0	70,9	73,6	93,9	0,9	4,4	4,2	6,7	+
Ingmar (FG)	9	104	66,9	66,2	1.010	11,2	50,3	72,2	73,8	93,9	1,0	4,1	3,4	7,4	++
Quench	9	98	63,1	62,4	1.235	11,0	46,5	71,1	73,8	93,2	1,2	4,4	4,0	6,8	+
Henley	9	99	63,8	63,3	1.254	10,8	48,5	69,1	77,2	95,1	0,8	4,7	5,3	6,1	+
Conchita	9	104	66,9	66,4	1.315	11,3	50,7	71,9	76,2	95,0	0,9	4,1	3,4	7,5	++
Victoriana	9	99	64,0	63,2	1.251	11,6	48,6	72,7	67,5	92,8	1,3	4,7	3,8	6,5	+
Henrike	9	100	64,5	64,1	1.271	11,4	52,7	70,3	87,6	97,2	0,6	4,4	4,2	7,5	++
Jennifer	9	99	63,6	63,3	1.254	11,2	49,9	71,6	88,8	97,3	0,5	3,8	3,4	8,4	+++
Anakin (FG)	9	103	66,4	65,7	1.003	11,0	50,4	71,5	68,2	91,9	1,2	4,2	3,2	7,0	+
JB Flavour (FG)	9	101	65,1	63,6	984	11,4	43,9	70,6	44,4	84,6	2,6	4,3	4,1	4,9	o
Streif	9	101	65,1	64,3	1.273	11,4	47,8	72,0	70,3	92,5	1,3	4,1	3,1	7,3	++
Kangoo	9	99	64,0	63,4	1.255	11,2	48,8	71,9	76,8	94,7	1,0	4,1	3,2	7,6	++
Mittel Hauptsortiment		100	64,4	63,6	1.201	11,2	47,8	71,3	71,4	92,9	1,2	4,1	3,8	6,9	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2008, Mittel aus 9 Orten (WP = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS

Braugerstenpreis 19,70 €/dt, Futtergerstenpreis 15,10 €/dt

5.5 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2008 - Fortsetzung

Sorte	Orte	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
									>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Wertprüfung															
Yukata	4	102	65,4	64,8	1.284	10,8	50,0	70,8	82,1	95,1	1,0	3,9	4,0	7,6	++
LOCH 02283	4	98	63,0	62,5	1.238	11,3	45,2	73,8	71,9	93,7	0,9	3,7	3,4	7,6	++
LOCH 02285	4	96	61,7	61,0	1.211	11,4	50,2	72,3	84,6	95,1	1,1	3,4	4,2	8,0	++
HADM 02289	4	100	64,4	63,8	1.266	11,5	44,7	69,7	74,9	93,5	1,1	3,8	4,0	7,1	++
Concerto	4	99	63,9	63,2	1.254	10,5	47,2	71,0	81,5	94,4	1,2	3,9	4,6	7,3	++
LMGN 02295	4	94	60,7	60,0	1.192	11,2	46,3	71,1	74,6	93,2	1,3	4,3	4,6	6,6	+
Grace	4	107	68,7	68,0	1.351	11,0	47,1	72,5	66,8	92,4	1,3	4,3	2,4	7,4	++
NORD 02300	4	102	65,5	64,9	1.287	11,0	50,1	72,2	70,3	93,0	1,1	4,3	3,1	7,2	++
ACK 02301	4	104	66,9	66,2	1.315	10,8	48,7	72,4	72,6	93,3	1,2	4,3	3,2	7,3	++
Steward	4	100	64,2	63,4	1.261	10,9	45,6	70,6	64,4	92,3	1,3	3,8	4,0	6,5	+
Gesamt Mittel		100	64,4	63,7	1.223	11,2	47,7	71,4	72,4	93,2	1,2	4,1	3,8	7,0	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2008, Mittel aus 9 Orten (WP = 4 Orte), Berechnung mit LSMEANS
 Braugerstenpreis 19,70 €/dt, Futtergerstenpreis 15,10 €/dt

5.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2008 – Orte, faktoriell

Ort	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag €/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index		
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol	
Straßmoos	WP	1	64,3	64,1	1.206	13,8	47,4	71,7	72,7	96,6	0,3	4,8	4,2	6,5	+
		2	67,8	67,6	1.273	13,8	47,6	71,9	73,6	96,6	0,4	4,8	4,1	6,6	+
	MW	66,0	65,8	1.239	13,8	47,5	71,8	73,1	96,6	0,3	4,8	4,1	6,5	+	
Haar	1	1	71,3	70,6	1.338	9,6	44,0	68,5	77,1	95,1	0,9	4,3	4,4	6,7	+
		2	73,4	72,9	1.375	9,7	43,9	69,6	78,2	95,5	0,7	3,8	4,2	7,2	++
	MW	72,3	71,7	1.356	9,6	43,9	69,0	77,6	95,3	0,8	4,0	4,3	7,0	+	
Hartenhof	WP	1	48,9	48,5	915	11,2	46,1	71,9	64,8	93,4	0,8	4,1	4,1	6,4	+
		2	52,2	51,9	976	10,5	47,6	72,3	71,6	95,0	0,7	4,0	4,0	7,0	+
	MW	50,6	50,2	945	10,9	46,8	72,1	68,2	94,2	0,8	4,0	4,0	6,7	+	
Wöllershof	1	1	44,3	42,7	803	10,6	42,5	69,4	42,3	79,6	3,8	5,2	4,1	4,2	o
		2	52,6	51,1	966	10,4	44,2	70,6	52,1	84,4	2,8	4,7	3,7	5,4	(+)
	MW	48,5	46,9	885	10,5	43,4	70,0	47,2	82,0	3,3	4,9	3,9	4,8	o	
Grafenreuth	WP	1	67,8	67,1	1.265	11,5	49,9	70,0	76,2	94,0	1,0	4,3	3,9	7,0	+
		2	70,8	70,4	1.325	11,8	53,2	71,3	87,2	96,9	0,5	3,9	4,0	8,0	++
	MW	69,3	68,7	1.295	11,7	51,6	70,7	81,7	95,5	0,8	4,1	3,9	7,5	++	
Brunn	1	1	51,9	51,0	971	11,9	49,2	71,7	78,7	92,7	1,8	3,5	3,8	7,8	++
		2	50,9	50,4	951	12,2	51,1	72,3	82,4	94,9	1,0	3,4	3,6	8,2	+++
	MW	51,4	50,7	961	12,1	50,1	72,0	80,5	93,8	1,4	3,4	3,7	8,0	++	
Arnstein	1	1	72,6	72,2	1.362	10,0	51,6	73,3	84,6	97,2	0,5	3,7	3,3	8,4	+++
		2	72,9	72,5	1.365	10,0	53,2	73,3	87,7	97,7	0,6	3,5	3,0	8,9	+++
	MW	72,7	72,3	1.364	10,0	52,4	73,3	86,2	97,5	0,6	3,6	3,1	8,7	+++	

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2008, Mittel aus 20 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen
 Braugerstenpreis 19,70 €/dt, Futtergerstenpreis 15,10 €/dt

5.6 Ertragsleistung und Kornqualität der Sommergerste 2008 – Orte, faktoriell - Fortsetzung

Ort	St.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Geldroh- ertrag € /ha	Roh- prot. %	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index		
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol	
Günzburg	WP	1	72,3	71,6	1.351	9,6	47,4	71,4	68,5	93,2	0,9	4,2	3,5	6,9	+
		2	77,8	77,0	1.456	9,5	50,8	72,3	79,2	96,0	1,1	3,8	3,4	7,9	++
	MW	75,1	74,3	1.403	9,6	49,1	71,9	73,8	94,6	1,0	4,0	3,4	7,4	++	
Buxheim	1	69,3	67,5	1.265	13,0	43,2	70,2	45,6	82,6	2,6	4,9	3,6	4,9	o	
		2	76,7	75,9	1.433	12,8	47,5	72,3	67,7	92,4	1,1	4,1	3,4	7,0	+
	MW	73,0	71,7	1.347	12,9	45,4	71,3	56,6	87,5	1,8	4,5	3,5	5,9	(+)	

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2008, Mittel aus 20 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen
 Braugerstenpreis 19,70 €/dt, Futtergerstenpreis 15,10 €/dt

5.7 Malzqualität der Sommergerste 2008

Sorte	Anz. Orte	Rohprotein %	lösli.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilität %	Extrakt %	Endvergärung %	Farbe EBC	Malzqualitätsindex	
													Symbol
Annabell	7	9,8	754	48,6	37,3	1,49	95	85,2	82,1	82,6	3,4	7,0	++
Braemar	7	10,2	694	42,9	39,8	1,51	92	84,8	83,3	84,0	3,1	8,1	+++
Belana	7	10,2	746	46,0	37,2	1,49	101	81,4	82,9	83,2	3,3	7,3	++
Marthe	7	10,1	733	45,3	40,9	1,49	96	84,1	82,7	84,2	2,6	7,9	++
Power	7	9,8	675	42,8	37,6	1,49	96	84,1	82,4	83,4	2,5	7,3	++
Pasadena	7	10,0	717	45,4	37,2	1,50	103	80,4	82,0	84,0	2,7	6,9	+
Primadonna	7	10,2	734	46,3	34,0	1,51	98	82,4	82,1	82,3	3,5	6,5	+
Lisanne	7	10,0	713	45,2	38,7	1,47	95	83,6	83,0	84,0	2,8	7,8	++
Quench	7	9,8	720	47,0	38,7	1,50	95	84,1	83,2	83,7	3,0	7,8	++
Henley	7	9,5	709	47,3	39,7	1,49	97	84,2	83,1	84,0	2,7	7,9	++
Conchita	7	10,0	704	43,8	36,8	1,55	104	76,3	83,0	83,1	3,1	7,0	+
Victoriana	7	10,8	698	40,9	39,4	1,48	106	74,8	82,0	83,7	3,2	6,8	+
Henrike	7	10,6	858	52,1	47,9	1,46	82	91,4	82,7	84,0	3,5	9,0	+++
Jennifer	7	10,8	784	45,9	39,2	1,48	84	89,0	82,7	83,5	3,8	7,8	++
Streif	7	10,3	770	47,4	40,1	1,49	98	84,9	81,4	84,2	3,0	7,3	++
Kangoo	7	10,4	742	44,8	40,7	1,47	87	89,1	82,2	84,9	2,9	8,1	+++
MW Hauptsortiment		10,2	735	45,7	39,1	1,49	96	83,7	82,5	83,7	3,1	7,5	++

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2008, Mittel aus 7 Orten (WP3 = 3 Orte), Berechnung mit LSMEANS

5.7 Malzqualität der Sommergerste 2008 - Fortsetzung

Sorte	Anz. Orte	Rohprotein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Viskosität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabilität %	Extrakt %	Endvergärung %	Farbe EBC	Malzqualitätsindex	
													Symbol
Wertprüfung													
Yukata	3	10,1	776	49,5	44,3	1,42	87	89,4	81,7	84,5	3,0	8,1	+++
LOCH 02283	3	10,4	716	40,4	38,1	1,58	126	62,7	81,3	82,0	2,7	5,4	(+)
LOCH 02285	3	10,3	800	50,4	46,4	1,45	82	87,9	84,7	84,1	3,4	9,6	+++
HADM 02289	3	10,2	770	49,4	44,3	1,46	88	91,6	81,8	83,8	2,9	8,2	+++
Concerto	3	9,4	750	46,9	49,2	1,43	85	86,4	83,8	83,6	3,1	9,2	+++
LMGN 02295	3	10,0	736	45,1	42,1	1,45	94	84,9	82,7	83,6	3,2	7,9	++
Grace	3	10,1	756	47,3	45,7	1,44	86	87,7	82,5	83,8	3,6	8,4	+++
NORD 2300	3	10,2	791	49,7	45,3	1,48	90	86,6	82,2	82,1	3,9	7,8	++
ACK 02301	3	10,1	804	50,1	43,1	1,44	86	90,1	82,6	83,5	4,2	8,3	+++
Steward	3	10,2	823	51,3	40,9	1,44	83	91,6	83,3	84,5	3,8	8,7	+++
Gesamtmittel		10,1	749	46,6	41,0	1,48	94	84,6	82,6	83,6	3,2	7,8	++

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2008, Mittel aus 7 Orten (WP 3 = 3 Orte), Berechnung mit LSMEANS

5.8 Malzqualität der Sommergerste 2008 – Orte, faktoriell

Ort	St	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
													Symbol
Arnstein WP	1	9,9	669	42,1	37,7	1,53	89	85,4	82,0	84,3	2,6	7,4	++
	2	9,8	654	41,9	36,6	1,55	93	82,8	82,1	84,2	2,6	7,2	++
	MW	9,9	661	42,0	37,1	1,54	91	84,1	82,1	84,3	2,6	7,3	++
Buxheim	1	12,0	791	41,5	38,0	1,44	104	77,7	80,9	83,3	2,6	6,2	+
	2	11,8	784	42,0	38,3	1,43	104	76,7	81,1	83,4	2,8	6,4	+
	MW	11,9	788	41,8	38,2	1,43	104	77,2	81,0	83,4	2,7	6,3	+
Grafenreuth WP	1	10,6	760	45,0	40,1	1,46	97	84,7	82,2	83,9	3,2	7,6	++
	2	11,1	786	44,5	40,1	1,47	94	82,6	83,1	83,6	3,3	7,8	++
	MW	10,9	773	44,8	40,1	1,46	95	83,6	82,6	83,8	3,2	7,7	++
Günzburg	1	9,7	746	47,9	35,7	1,48	103	82,9	81,7	82,6	3,0	6,6	+
	2	9,4	751	49,8	36,1	1,48	101	85,5	82,2	82,9	3,3	7,0	+
	MW	9,6	749	48,8	35,9	1,48	102	84,2	82,0	82,7	3,2	6,8	+
Haar	1	9,0	743	51,6	40,0	1,51	89	88,3	83,9	83,5	3,7	8,4	+++
	2	8,9	742	52,2	40,2	1,53	86	88,8	84,1	83,5	4,0	8,6	+++
	MW	8,9	743	51,9	40,1	1,52	87	88,5	84,0	83,5	3,9	8,5	+++
Hartenhof WP	1	10,5	693	44,3	41,4	1,54	97	80,6	83,2	83,3	2,7	7,8	++
	2	10,0	718	45,2	40,5	1,54	94	84,1	83,7	83,5	2,8	8,2	+++
	MW	10,3	706	44,8	40,9	1,54	96	82,3	83,5	83,4	2,8	8,0	++
Wöllershof	1	9,9	736	46,4	41,3	1,45	95	85,2	82,6	84,7	3,1	8,1	+++
	2	9,7	722	46,2	41,9	1,45	91	86,9	82,9	84,9	3,1	8,4	+++
	MW	9,8	729	46,3	41,6	1,45	93	86,1	82,8	84,8	3,1	8,2	+++

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 182 2008, Mittel aus 16 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

6 Übersicht über die geprüften 6-zeiligen Wintergerstensorten 2008 und deren Abstammung

Sorten	Zu- gelassen seit:	Verm. Fläche ha 1) 2008	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform)
Lomerit	2001	4	(Askanova x Grete) x Ozeane x 1332-99	KWLO
Naomie	2003	36	(Julia x NS 90517/16) x Carola	ACK
Laverda	2005	4	(Ludmilla x GW 1836) x Merlot	SAUN/NORD
Fridericus	2006	244	Carola x LP 6-564	KWLO
Highlight	2007	122	(LEU5033 x Cornelia) x Carola	DSV
Nerz	2008	-	Djebel x Lomerit/xStructura	KWLO
Wendyi	2008	-	Laverda x Palmyra	SAUN/NORD
Zzoom	2008	-	NFC Fm 99-18*Re 10	SYNG
Merle	2008	24	Laverda x Palmyra	ACK
Christa	2008	.-	Sarah x (Gauloise x Grete)	SADI

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Fläche in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

- ACK - Saatzeit Dr. J. Ackermann & Co., Ringstraße 17, 94342 Irlbach
- DSV - DSV-Handelsgesellschaft mbH, 59557 Lippstadt
- KWLO - KWS Lochow- GmbH, 29296 Bergen
- NORD - Saatzeitgesellschaft Nordsaat, Saatzeit Langenstein, Hauptstr. 1, 38895 Böhnshausen
- SADI - Saatzeit Dieckmann GmbH & Co. KG, Kirchhorster Str. 16, 31688 Nienstädt
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SYNG - Fa Syngenta Seeds GmbH, Postfach 2180, 47519 Kleve

7 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

7.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2006-2008

Sorte	Korn- ertrag	Korn- ertrag	Marktw.- ertrag	Roh- protein	TKG	hl- Gewicht	Sortierung in %			Kornauf- bildung	Spelzen- feinheit	Kornqualitäts- index	
	rel.	dt/ha	dt/ha	%	g	kg	>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm	1-9	1-9		Symbol
abschließende Bewertung nach 3 Jahren													
Lomerit	104	82,9	80,3	11,7	47,5	70,7	44,7	81,8	3,3	6,7	6,0	2,6	-
Naomie	96	77,0	74,9	12,3	45,0	66,6	42,1	80,1	2,8	7,0	6,5	1,8	--
Laverda	98	78,5	76,7	12,2	44,5	67,0	52,6	83,8	2,5	6,4	6,4	2,9	-
Fridericus	103	82,6	81,2	12,7	45,7	68,6	63,2	89,8	1,9	5,9	6,5	3,9	(-)
Highlight	103	82,5	81,5	12,0	50,0	68,3	69,0	92,0	1,3	5,9	6,2	4,4	o
vorläufige Bewertung nach 2 Jahren													
Nerz	97	77,1	73,2	12,2	46,9	68,9	41,5	74,9	6,0	7,3	6,5	1,7	--
Wendy	99	79,3	76,6	12,2	42,2	67,9	41,9	79,3	3,6	6,2	5,9	2,6	-
Zzoom	102	81,0	74,5	12,0	39,9	69,3	29,1	65,2	8,4	6,6	5,5	1,9	--
Merle	98	77,9	74,6	12,0	42,1	67,4	40,7	77,1	4,4	6,3	6,0	2,4	-
Christa	98	78,1	76,0	12,7	44,7	68,7	47,2	83,1	2,7	6,3	6,5	2,6	-
Mittel	100	79,7	77,0	12,2	44,9	68,3	47,2	80,7	3,7	6,5	6,2	2,7	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2006-2008, Berechnung mit LSMEANS

7.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2006-2008, 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- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm				Symbol
Lomerit	1	78,8	75,3	11,9	45,7	70,1	37,2	76,7	4,6	7,0	6,0	2,0	--
	2	86,9	85,4	11,5	49,2	71,4	52,0	87,1	1,9	6,5	6,0	3,3	(-)
	MW	82,9	80,3	11,7	47,5	70,7	44,6	81,9	3,3	6,7	6,0	2,6	-
Naomie	1	72,6	70,3	12,5	43,5	65,8	36,1	76,3	3,3	7,2	6,6	1,2	--
	2	81,4	79,7	12,1	46,5	67,5	48,0	84,1	2,2	6,8	6,5	2,3	-
	MW	77,0	75,0	12,3	45,0	66,7	42,0	80,2	2,7	7,0	6,5	1,8	--
Laverda	1	74,2	72,2	12,5	43,3	66,5	48,3	81,1	2,9	6,6	6,5	2,4	-
	2	82,7	81,2	11,9	45,8	67,5	56,8	86,7	1,9	6,2	6,3	3,3	(-)
	MW	78,5	76,7	12,2	44,5	67,0	52,5	83,9	2,4	6,4	6,4	2,9	-
Fridericus	1	79,5	77,9	12,9	44,5	68,2	59,2	88,1	2,0	6,0	6,6	3,5	(-)
	2	85,8	84,5	12,5	46,9	69,0	67,0	91,6	1,6	5,8	6,4	4,2	o
	MW	82,6	81,2	12,7	45,7	68,6	63,1	89,9	1,8	5,9	6,5	3,8	(-)
Highlight	1	78,0	76,8	12,2	48,9	67,8	64,9	90,2	1,5	6,0	6,2	4,0	(-)
	2	86,9	86,1	11,8	51,1	68,8	72,6	93,7	1,0	5,8	6,2	4,7	o
	MW	82,4	81,5	12,0	50,0	68,3	68,7	91,9	1,3	5,9	6,2	4,3	o
Mittel	1	76,6	74,5	12,4	45,2	67,7	49,1	82,5	2,9	6,5	6,4	2,6	-
	2	84,7	83,4	12,0	47,9	68,8	59,3	88,6	1,7	6,2	6,3	3,6	(-)
	MW	80,7	78,9	12,2	46,5	68,3	54,2	85,5	2,3	6,4	6,3	3,1	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2006-2008, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS

7.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2008

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	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm				Symbol
Lomerit	8	106	87,8	82,5	11,1	43,8	71,5	29,4	68,3	6,5	6,5	5,5	2,1	-
Naomie	8	95	78,3	75,4	11,9	41,8	66,7	36,1	72,5	3,9	6,8	6,1	1,7	--
Laverda	8	98	80,6	77,7	11,9	40,6	67,3	35,2	72,7	4,0	6,2	6,1	2,0	--
Fridericus	8	104	85,8	83,5	12,0	42,8	69,9	54,6	83,8	2,9	5,6	6,0	3,8	(-)
Highlight	8	101	83,1	81,4	11,7	47,2	69,0	59,8	85,1	2,3	5,4	5,8	4,3	o
Nerz	8	96	79,5	73,5	11,5	43,0	69,1	31,8	64,3	9,0	7,2	6,1	1,4	--
Wendy	8	100	82,6	78,6	11,6	39,3	68,3	33,3	71,1	5,2	6,0	5,6	2,3	-
Zzoom	8	101	83,4	74,8	11,3	36,9	69,5	20,7	56,2	11,4	6,4	5,1	1,7	--
Merle	8	100	83,0	78,0	11,3	39,1	67,6	31,4	68,1	6,4	6,2	5,8	2,0	--
Christa	8	99	81,5	77,9	11,7	41,3	69,4	38,1	73,7	4,8	6,1	6,1	2,4	-
Mittel Hauptsortiment		100	82,6	78,3	11,6	41,6	68,8	37,0	71,6	5,6	6,2	5,8	2,4	-

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2008, Mittel aus 8 Orten, Berechnung mit LSMEANS

7.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 6-zeiligen Wintergerste 2008 – 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- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2 mm				Symbol
Straßmoos	1	67,8	57,5	11,9	33,9	66,2	12,9	42,3	15,2	7,1	6,0	0,1	---
	2	71,1	60,9	11,7	34,8	66,9	16,7	47,0	14,3	6,9	6,0	0,5	---
	MW	69,4	59,2	11,8	34,4	66,5	14,8	44,6	14,7	7,0	6,0	0,3	---
Landsberg	1	95,4	94,0	10,0	44,9	68,6	60,0	89,6	1,5	5,6	5,7	4,2	o
	2	101,6	100,4	9,7	46,8	69,4	62,6	90,9	1,3	5,7	5,6	4,5	o
	MW	98,5	97,2	9,9	45,9	69,0	61,3	90,2	1,4	5,7	5,7	4,3	o
Rotthalmünster	1	77,4	74,6	11,5	43,0	67,8	37,0	75,8	3,6	6,2	5,8	2,3	-
	2	89,4	88,0	11,0	47,2	69,8	56,2	89,0	1,6	5,6	5,5	4,2	o
	MW	83,4	81,3	11,3	45,1	68,8	46,6	82,4	2,6	5,9	5,7	3,2	(-)
Embach	1	76,9	72,0	11,8	42,0	69,4	35,5	70,3	6,4	6,5	6,1	2,0	--
	2	85,8	83,9	11,2	47,4	71,9	56,4	86,7	2,3	6,1	6,0	3,8	(-)
	MW	81,4	78,0	11,5	44,7	70,7	46,0	78,5	4,3	6,3	6,1	2,9	-
Wolfsdorf	1	82,0	79,0	10,1	40,8	71,4	28,6	71,2	3,6	5,9	5,2	2,5	-
	2	83,8	81,1	10,1	41,1	71,5	31,5	73,6	3,2	5,8	5,2	2,7	-
	MW	82,9	80,1	10,1	40,9	71,4	30,1	72,4	3,4	5,9	5,2	2,6	-
Rudolzhofen	1	74,9	68,4	11,5	37,9	67,1	19,3	54,6	8,7	6,5	5,7	1,1	--
	2	86,4	83,9	10,9	42,5	70,5	37,0	77,8	2,9	6,0	5,6	2,7	-
	MW	80,6	76,1	11,2	40,2	68,8	28,2	66,2	5,8	6,3	5,7	1,8	--
Günzburg	1	81,3	78,3	12,1	41,0	68,9	37,2	73,9	3,7	6,0	5,7	2,6	-
	2	95,2	93,4	11,4	45,4	71,0	52,3	86,3	1,8	5,7	5,7	3,8	(-)
	MW	88,3	85,9	11,8	43,2	70,0	44,8	80,1	2,8	5,9	5,7	3,2	(-)
Reimlingen	1	68,5	58,8	15,8	35,2	63,1	16,0	45,5	14,9	7,4	6,7	-0,4	---
	2	83,5	79,2	14,7	41,4	67,9	33,5	70,8	5,3	6,7	6,6	1,4	--
	MW	76,0	69,0	15,3	38,3	65,5	24,7	58,2	10,1	7,1	6,7	0,5	---

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 151 2008, Mittel aus 10 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

8 Übersicht über die geprüften 2-zeiligen Wintergerstensorten 2008 und deren Abstammung

Sorte	Zu- lassung seit:	Verm. Fläche ha 1) 2008	Abstammung	Sorteninhaber/Züchter (Kurzform)
Passion	2002	12	Regina x ECK 1331	BAUP/LIPP
Verticale	2003	56	Target x Intro	KWLO/SRSM
Finita	2004	321	Ladoga x GW 1662	SAUN/NORD
Campanile	2005	507	(Intro x Sunrise) x Regina	LINI/NICS
Emily	2006	220	FD 9425 x Tiffany x LP 2-858	KWLO
Finesse	2006	853	N89510.35 x ZE90.1896	ACK
Cantare	2006	227	NSL 94-6632 x Cabrio	LINI/NIKS
Wintmalt	2007	141	Opal x 3087/96/ x 1922-23	KWLO
Sabine	2007	141	Firlbeck 6473 x Firlbeck 3110	FIRL
Jovanka	2007	102	Artist x Pipa	SAUN/ECK
Manureva	2008	55	Regina x Platine x Labea	BRGD
Metaxa	2008	61	Sunbeam x Clara	ACK
MH Firenzza	2008	-	MH UNZ910048.75 x Lambic	KWLO

1) Zur Feldbesichtigung gemeldete Flächen in Bayern

Quelle: Amtliche Saatenanerkennung

ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

- ACK - Saatzucht Dr. J. Ackermann & Co., Ringstraße 17, 94342 Irlbach
- BAUB - Berthold Bauer, 93083 Niedertraubling
- BRGD - Saatzucht Breun Josef GdbR, Amselweg 1, 91074 Herzogenaurach
- ECK - W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co.; Bielefelder Straße 223, 33818 Leopoldshöhe
- FIRL - Saatzuchtw. Firlbeck KG, Johann Firlbeck-Str. 20, 94348 Atting
- LINI - Limagrain Nickerson GmbH. 31232 Edemissen
- KWLO - KWS Lochow- GmbH, 29296 Bergen
- NICS - Nickerson International Research G.E.I.E., B.P. 1, 63720 Chapes, FRANKREICH
- NORD - Saatzuchtgesellschaft Nordsaat, Saatzucht Langenstein, Hauptstr. 1, 38895 Böhnshausen
- SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
- SRSM - Serasem (G.I.E. commercial), F-75016 Paris 16

9 Sortenmittelwerte, ein- und mehrjährig

9.1 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2006-2008

Sorte	Jh	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl-Ge- wicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
abschließende Bewertung														
Passion	3	96	73,5	71,1	12,3	43,9	69,0	28,1	76,8	3,3	5,8	5,0	2,5	-
Verticale	3	99	75,7	74,3	12,1	52,6	69,9	51,2	88,1	1,9	5,5	5,3	4,0	(-)
Finita	3	97	74,0	72,5	12,3	46,8	66,6	63,8	88,7	2,2	5,7	6,0	4,1	o
Campanile	3	102	78,3	75,4	11,7	46,8	71,0	34,7	80,2	3,8	5,6	4,2	3,6	(-)
Emily	3	99	75,6	74,2	12,2	46,8	69,7	54,4	88,8	1,9	5,7	5,0	4,3	o
Finesse	3	100	76,6	74,5	12,4	46,2	69,1	27,9	79,4	2,9	5,5	4,6	2,9	-
Cantare	3	100	76,7	75,4	12,4	47,4	70,9	42,1	87,2	1,7	5,2	5,0	3,8	(-)
Wintmalt WBG	3	98	75,2	73,9	12,1	46,4	68,4	59,7	89,7	1,8	4,9	4,9	5,0	o
Sabine	3	100	76,5	73,8	12,2	43,7	68,8	36,4	78,7	3,7	5,3	5,0	3,3	(-)
Jovanka	3	100	76,3	75,0	12,0	50,5	72,7	51,2	88,5	1,8	5,1	4,7	4,7	o
vorläufige Bewertung														
Manureva WBG	2	103	78,6	76,2	11,5	48,4	70,0	30,2	76,4	3,2	5,4	4,3	3,3	(-)
Cassata WBG	2	100	76,3	75,1	11,0	44,5	69,8	54,1	88,7	1,8	4,4	4,7	5,1	(+)
Metaxa	2	103	78,6	76,2	11,7	46,3	69,0	41,0	80,5	3,2	5,1	5,1	3,6	(-)
MH Firenzeza	2	103	79,0	77,2	11,1	46,8	72,1	45,2	85,7	2,3	5,0	4,5	4,5	o
Mittel		100	76,5	74,6	11,9	46,9	69,8	44,3	84,1	2,5	5,3	4,9	3,9	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2006-2008, Berechnung mit LSMEANS

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2006-2008, faktoriell

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl-Ge- wicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Passion	1	69,6	66,8	12,5	42,4	68,3	24,4	72,4	4,1	6,0	5,1	2,0	--
	2	77,5	75,5	12,1	45,5	69,7	31,7	81,3	2,5	5,5	5,0	2,9	-
	MW	73,5	71,2	12,3	43,9	69,0	28,0	76,9	3,3	5,8	5,0	2,5	-
Verticale	1	72,1	70,6	12,4	51,4	69,5	47,6	86,2	2,2	5,6	5,3	3,7	(-)
	2	79,3	78,1	11,9	53,8	70,3	54,7	90,2	1,5	5,4	5,3	4,3	o
	MW	75,7	74,3	12,1	52,6	69,9	51,1	88,2	1,9	5,5	5,3	4,0	(-)
Finita	1	68,8	67,0	12,8	44,5	65,4	56,3	85,6	2,8	5,9	6,1	3,4	(-)
	2	79,3	78,1	11,8	49,0	67,9	71,1	92,0	1,5	5,5	5,9	4,8	o
	MW	74,1	72,6	12,3	46,8	66,7	63,7	88,8	2,1	5,7	6,0	4,1	o
Campanile	1	73,4	70,1	12,1	45,6	70,3	31,1	76,4	4,8	5,8	4,3	3,1	(-)
	2	83,3	80,9	11,3	48,0	71,8	38,2	84,0	2,8	5,5	4,2	3,9	(-)
	MW	78,3	75,5	11,7	46,8	71,0	34,6	80,2	3,8	5,6	4,2	3,6	(-)
Emily	1	71,2	69,6	12,5	45,2	69,2	48,6	86,0	2,3	5,9	5,1	3,7	(-)
	2	80,1	79,0	12,0	48,5	70,3	60,1	91,6	1,4	5,4	5,0	4,8	o
	MW	75,7	74,3	12,2	46,8	69,8	54,3	88,8	1,8	5,7	5,0	4,3	o
Finesse	1	72,9	70,7	12,7	44,9	68,6	23,3	75,4	3,2	5,7	4,7	2,4	-
	2	80,4	78,4	12,1	47,6	69,7	32,4	83,4	2,5	5,4	4,5	3,3	(-)
	MW	76,7	74,5	12,4	46,2	69,1	27,8	79,4	2,8	5,5	4,6	2,8	-
Cantare	1	73,2	71,7	12,6	46,4	70,5	38,7	85,2	2,0	5,4	5,1	3,4	(-)
	2	80,3	79,2	12,2	48,4	71,3	45,4	89,2	1,3	5,0	4,9	4,2	o
	MW	76,7	75,5	12,4	47,4	70,9	42,0	87,2	1,6	5,2	5,0	3,8	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2006-2008, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS

9.2 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2006-2008, faktoriell - Fortsetzung

Sorte	Stufe	Korn- ertrag dt/ha	Marktw.- ertrag dt/ha	Roh- prot. %	TKG g	hl-Ge- wicht kg	Sortierung in %			Kornaus- bildung 1-9	Spelzen- feinheit 1-9	Kornqualitäts- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Wintmalt WBG	1	70,9	69,4	12,4	44,6	67,6	52,5	86,8	2,3	5,1	4,9	4,4	o
	2	79,4	78,5	11,7	48,2	69,3	66,9	92,8	1,2	4,7	4,8	5,7	(+)
	MW	75,2	74,0	12,1	46,4	68,4	59,7	89,8	1,8	4,9	4,9	5,0	o
Sabine	1	72,6	69,4	12,4	41,8	67,8	29,5	74,0	4,6	5,5	5,1	2,6	-
	2	80,5	78,3	12,0	45,5	69,7	43,2	83,4	2,7	5,1	4,9	3,9	(-)
	MW	76,5	73,9	12,2	43,7	68,8	36,4	78,7	3,6	5,3	5,0	3,3	(-)
Jovanka	1	72,7	71,3	12,2	49,0	72,1	43,9	85,3	2,0	5,2	4,8	4,1	o
	2	79,9	78,7	12,0	51,9	73,2	58,6	91,9	1,5	5,1	4,7	5,2	(+)
	MW	76,3	75,0	12,1	50,4	72,7	51,2	88,6	1,8	5,1	4,7	4,7	o
Mittel	1	71,7	69,7	12,5	45,6	68,9	39,6	81,3	3,0	5,6	5,0	3,3	(-)
	2	80,0	78,5	11,9	48,6	70,3	50,2	88,0	1,9	5,3	4,9	4,3	o
	MW	75,9	74,1	12,2	47,1	69,6	44,9	84,7	2,5	5,4	5,0	3,8	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2006-2008, 3 jährig geprüfte Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS

9.3 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008

Sorte	Anz. Orte	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	Kornqualitätsindex	
								>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Passion	11	96	73,8	70,6	12,3	42,0	69,2	32,6	71,7	4,7	5,8	5,0	2,8	-
Verticale	11	101	77,7	75,9	12,1	50,7	69,9	47,1	83,3	2,5	5,5	5,3	3,8	(-)
Finita	11	97	74,6	72,2	12,3	44,1	66,1	51,5	81,2	3,5	6,0	6,1	3,1	(-)
Campanile	11	105	80,9	77,4	11,7	44,9	71,1	36,0	74,8	4,7	5,8	4,1	3,6	(-)
Emily	11	101	78,0	76,1	12,2	43,2	69,2	51,4	84,2	2,6	6,0	5,2	3,8	(-)
Finesse	11	99	75,9	72,7	12,4	43,2	68,3	31,3	71,6	4,4	5,7	4,7	2,9	-
Cantare	11	102	78,1	76,8	12,4	46,7	71,6	46,4	85,0	1,7	5,2	4,8	4,2	o
Wintmalt WBG	11	96	73,6	72,0	12,1	44,4	67,6	58,3	85,5	2,4	5,1	5,2	4,6	o
Sabine	11	99	75,8	72,3	12,2	41,7	68,9	36,1	73,1	4,9	5,4	4,7	3,4	(-)
Jovanka	10	97	74,6	73,2	12,0	49,0	72,4	54,4	86,5	2,1	5,2	4,7	4,9	o
Manureva WBG	11	102	78,5	75,1	11,5	45,5	69,7	23,4	67,0	4,6	5,7	4,2	2,7	-
Cassata WBG	11	100	76,7	74,7	11,0	42,1	69,6	50,2	82,9	2,8	4,7	4,7	4,7	o
Metaxa	11	103	79,0	75,8	11,7	43,8	68,7	37,8	74,0	4,3	5,3	5,3	3,2	(-)
MH Firenzeza	11	103	79,2	76,6	11,1	44,1	71,9	39,4	79,0	3,3	5,2	4,5	4,0	(-)
MW HS		100	76,9	74,4	11,9	44,7	69,6	42,6	78,6	3,5	5,5	4,9	3,7	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2008, Mittel aus 11 Orten, Berechnung mit LSMEANS

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008 – Orte, faktoriell

Ort	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- index (KQI)	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
Landsberg	1	85,1	84,5	13,2	50,0	71,3	64,1	92,8	0,7	4,8	4,5	5,7	(+)
	2	91,4	90,8	12,5	52,4	71,7	68,1	94,2	0,6	5,0	4,6	5,8	(+)
	MW	88,2	87,6	12,9	51,2	71,5	66,1	93,5	0,6	4,9	4,5	5,8	(+)
Hausen	1	64,6	59,2	10,2	36,1	63,7	14,2	50,3	8,4	6,1	5,0	1,1	--
	2	78,8	77,0	9,2	42,1	68,2	25,6	77,7	2,3	5,4	4,7	2,6	-
	MW	71,7	68,1	9,7	39,1	66,0	19,9	64,0	5,4	5,8	4,9	1,8	--
Oberhaunstadt	1	69,0	64,7	13,4	39,1	63,8	18,2	60,0	6,2	5,9	5,8	1,1	--
	2	86,7	85,0	12,4	43,8	68,4	42,4	82,4	2,0	5,1	5,4	3,5	(-)
	MW	77,9	74,9	12,9	41,5	66,1	30,3	71,2	4,1	5,5	5,6	2,3	-
Feistenaich	1	67,1	63,0	12,9	41,0	65,8	34,3	69,0	6,1	5,9	4,8	2,7	-
	2	77,1	74,3	12,9	45,4	68,5	49,7	80,3	3,8	5,4	4,7	4,2	o
	MW	72,1	68,6	12,9	43,2	67,1	42,0	74,7	5,0	5,6	4,8	3,5	(-)
Wöllershof	1	54,3	53,9	11,6	50,0	73,0	74,3	95,2	0,7	5,1	4,8	6,2	+
	2	65,2	64,8	11,1	52,2	74,1	81,0	96,6	0,5	4,6	4,7	7,0	+
	MW	59,7	59,4	11,3	51,1	73,5	77,6	95,9	0,6	4,9	4,8	6,5	+
Embach	1	71,9	70,4	11,4	45,9	71,2	41,5	82,3	2,1	5,7	4,8	3,6	(-)
	2	80,0	77,9	11,5	49,0	72,5	59,0	88,0	2,6	5,3	4,8	5,1	(+)
	MW	75,9	74,1	11,5	47,5	71,8	50,2	85,2	2,4	5,5	4,8	4,3	o
Wolfsdorf	1	80,1	78,3	10,8	43,9	71,2	28,6	78,7	2,2	5,6	4,6	3,0	-
	2	86,0	84,4	10,7	45,3	72,0	35,7	81,6	1,8	5,4	4,4	3,7	(-)
	MW	83,0	81,3	10,8	44,6	71,6	32,2	80,1	2,0	5,5	4,5	3,3	(-)
Rudolzhofen	1	74,9	71,8	11,1	41,1	68,8	25,3	71,9	4,2	6,0	5,1	2,1	-
	2	86,1	84,5	10,7	44,5	71,6	51,3	87,6	1,8	5,3	5,0	4,4	o
	MW	80,5	78,2	10,9	42,8	70,2	38,3	79,8	3,0	5,6	5,1	3,3	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2008, Mittel aus 14 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

9.4 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008 – Orte, faktoriell - Fortsetzung

Ort	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- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm			Symbol	
Arnstein	1	85,7	82,9	11,3	42,6	71,5	35,5	77,0	3,3	5,4	5,1	3,3	(-)
	2	86,8	83,6	11,5	42,1	72,1	30,5	72,6	3,6	5,6	4,7	3,1	(-)
	MW	86,2	83,2	11,4	42,3	71,8	33,0	74,8	3,5	5,5	4,9	3,2	(-)
Günzburg	1	77,7	76,4	12,3	44,9	69,4	42,5	81,9	1,8	5,6	4,9	3,6	(-)
	2	88,0	87,3	11,4	50,1	71,7	66,8	93,6	0,7	5,2	4,7	5,6	(+)
	MW	82,8	81,8	11,8	47,5	70,5	54,7	87,7	1,3	5,4	4,8	4,6	o
Reimlingen	1	58,2	50,1	15,4	37,1	63,0	16,0	48,2	13,7	6,4	5,5	0,8	---
	2	77,3	71,6	14,8	43,5	66,8	29,9	65,2	7,3	5,6	5,2	2,5	-
	MW	67,7	60,9	15,1	40,3	64,9	23,0	56,7	10,5	6,0	5,4	1,6	--

Quelle: LfL, IPZ 2a, Sort. 153 2008, Mittel aus 14 Sorten mit jeweils 2 Behandlungsstufen

9.5 Ertragsleistung und Kornqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008 – Sorten, 3-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- index	
							>2,8mm	>2,5mm	<2,2mm				Symbol
Wintmalt	1	72,4	71,3	10,8	45,6	70,2	52,2	87,5	1,5	5,0	5,0	4,5	o
	2	80,3	79,0	11,0	49,6	72,4	65,5	92,2	1,7	4,5	5,0	5,8	(+)
	3	75,0	74,1	9,8	48,1	71,0	59,1	91,7	1,2	5,0	4,5	5,3	(+)
	MW	75,9	74,8	10,5	47,8	71,2	58,9	90,5	1,5	4,8	4,8	5,2	(+)
Manureva	1	77,8	75,9	11,2	47,2	71,9	16,5	70,2	2,4	5,5	4,0	2,6	-
	2	85,1	83,2	10,4	47,6	72,7	24,0	76,1	2,2	5,5	4,0	3,1	(-)
	3	73,2	71,7	9,8	45,9	71,7	13,7	73,3	2,2	5,5	4,0	2,4	-
	MW	78,7	76,9	10,5	46,9	72,1	18,1	73,2	2,2	5,5	4,0	2,7	-
Cassata	1	80,1	79,0	10,5	42,4	70,8	52,6	90,8	1,3	5,0	4,5	4,9	o
	2	83,2	82,0	10,4	43,1	70,8	43,2	79,0	1,4	5,0	4,5	4,3	o
	3	75,7	74,8	9,2	44,7	71,0	50,9	89,8	1,2	5,0	4,5	4,8	o
	MW	79,7	78,6	10,0	43,4	70,9	48,9	86,5	1,3	5,0	4,5	4,6	o
Malwinta	1	75,0	74,6	11,4	46,6	72,3	66,2	95,0	0,4	5,0	4,0	6,1	+
	2	80,2	79,7	11,0	49,3	73,2	73,4	96,0	0,6	5,0	4,0	6,6	+
	3	72,0	71,3	9,0	47,5	72,2	65,4	95,0	1,0	6,0	4,0	5,5	(+)
	MW	75,7	75,2	10,5	47,8	72,6	68,3	95,3	0,7	5,3	4,0	6,1	+
Vanessa	1	74,6	74,2	10,8	48,3	72,6	73,7	96,0	0,5	5,5	5,0	5,8	(+)
	2	82,7	82,2	11,4	50,7	74,4	82,8	96,2	0,6	5,0	4,5	7,0	+
	3	75,8	75,2	9,6	48,2	73,0	79,0	96,0	0,7	5,5	4,0	6,7	+
	MW	77,7	77,2	10,6	49,0	73,3	78,5	96,1	0,6	5,3	4,5	6,5	+
Tiffany	1	71,0	70,1	11,1	44,5	72,1	58,9	90,5	1,3	5,0	2,8	6,2	+
	2	81,8	81,2	10,7	48,6	73,5	68,0	90,9	0,8	5,0	2,8	6,9	+
	3	78,7	78,1	9,6	50,4	74,2	61,6	91,0	0,8	5,0	2,8	6,5	+
	MW	77,2	76,5	10,5	47,8	73,2	62,9	90,8	1,0	5,0	2,8	6,6	+
Mittel	1	75,2	74,2	11,0	45,7	71,6	53,3	88,3	1,2	5,2	4,2	5,0	o
	2	82,2	81,2	10,8	48,2	72,8	59,5	88,4	1,2	5,0	4,1	5,6	(+)
	3	75,1	74,2	9,5	47,5	72,2	54,9	89,4	1,2	5,3	4,0	5,2	(+)
	MW	77,5	76,5	10,4	47,1	72,2	55,9	88,7	1,2	5,2	4,1	5,3	(+)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2008, Mittel aus 2 Orten mit jeweils 3 Behandlungsstufen, Berechnung mit LSMEANS

9.6 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2006-2008

Sorte	n	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
													Symbol
Wintmalt	20	10,9	756	42,1	36,6	1,46	99	88,4	79,9	85,3	3,4	6,8	+
Manureva	13	11,3	748	40,4	33,9	1,53	119	76,4	78,9	84,1	3,3	5,2	(+)
Cassata	13	11,1	778	42,8	33,3	1,50	112	79,4	79,1	85,1	3,0	5,5	(+)
Malwinta	13	11,4	775	41,4	36,3	1,49	102	85,0	79,9	84,4	2,9	6,4	+
Vanessa	8	11,5	801	42,6	38,7	1,50	105	82,1	79,7	84,4	3,5	6,3	+
Tiffany	6	11,4	820	43,8	37,2	1,48	113	80,9	79,8	85,0	3,4	6,3	+
Mittel		11,3	780	42,2	36,0	1,49	108	82,0	79,5	84,7	3,2	6,1	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2006-2008, Berechnung mit LSMEANS

9.7 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008

Sorte	Stufe	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
													Symbol
Wintmalt	2	10,5	732	43,8	36,0	1,48	95	87,5	80,8	84,2	3,1	6,8	+
Manureva	2	10,5	666	40,1	31,3	1,57	117	74,5	80,1	82,3	3,2	4,8	o
Cassata	2	10,2	698	43,4	32,0	1,51	104	85,6	80,2	83,7	2,9	5,9	(+)
Malwinta	2	10,9	783	45,3	35,9	1,48	94	91,1	80,6	84,2	2,8	6,9	+
Vanessa	2	11,1	763	43,4	35,3	1,55	108	78,7	80,5	83,4	3,3	5,9	(+)
Tiffany	2	10,8	757	44,4	33,5	1,53	107	83,9	81,8	83,6	3,0	6,6	+
Mittel		10,7	733	43,4	34,0	1,52	104	83,5	80,7	83,6	3,0	6,1	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2008, Berechnung mit LSMEANS

9.8 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008 – Orte

Ort	St.	Roh- protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Visko- sität mPa*s	Bra- bender Nm	Friabili- meter %	Extrakt %	Endver- gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts- index	
													Symbol
Landsberg	2	8,7	617	44,5	30,4	1,53	92	87,3	82,5	83,1	3,0	6,8	+
Hausen	2	8,6	670	49,1	35,0	1,47	91	94,0	80,6	86,4	3,3	7,4	++
Oberhaunstadt	2	11,7	795	42,3	33,1	1,46	126	82,7	79,1	84,7	3,2	5,5	(+)
Feistenaich	2	10,6	752	44,2	39,6	1,49	104	84,3	80,2	82,4	2,9	6,3	+
Wöllershof	2	10,4	685	41,3	30,8	1,55	102	83,3	80,5	84,5	3,0	6,0	(+)
Embach	2	10,5	722	43,3	32,9	1,58	107	79,7	81,5	82,9	2,8	6,0	(+)
Wolfsdorf	2	10,2	652	39,9	28,8	1,55	101	83,8	80,3	81,8	2,8	5,1	(+)
Rudolzhofen	2	10,1	681	42,2	32,4	1,57	100	81,8	81,3	82,0	2,7	5,9	(+)
Arnstein	2	10,3	686	41,6	32,5	1,55	104	79,3	80,5	81,9	2,5	5,3	(+)
Günzburg	2	10,3	759	46,3	34,5	1,49	100	87,3	80,9	84,8	4,7	6,8	+
Reimlingen	2	13,7	760	34,6	37,0	1,46	125	67,0	77,0	83,6	2,4	3,6	(-)

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2008, Mittel aus 6 Sorten

9.9 Malzqualität der 2-zeiligen Wintergerste 2008, faktoriell

Orte: Embach, Wolfsdorf, Sorten mit 3 Stufen

Sorte	St.	Roh-protein %	lösl.N mg/100g MTS	ELG %	VZ 45°C %	Visko-sität mPa*s	Bra-bender Nm	Friabili-meter %	Extrakt %	Endver-gärung %	Farbe EBC	Malzqualitäts-index	
													Symbol
Wintmalt	2	10,2	674	41,4	31,9	1,50	93	88,0	81,9	83,6	2,8	6,7	+
	3	7,8	633	50,5	34,0	1,51	80	95,5	83,6	84,0	3,2	8,3	+++
	MW	9,0	653	45,9	32,9	1,51	86	91,8	82,7	83,8	3,0	7,5	++
Manureva	2	10,3	635	38,7	28,3	1,63	118	71,5	80,5	80,6	3,0	4,3	o
	3	8,3	600	45,1	29,3	1,56	90	90,5	81,4	82,1	3,6	6,2	+
	MW	9,3	617	41,9	28,8	1,59	104	81,0	81,0	81,3	3,3	5,2	(+)
Cassata	2	9,9	654	41,4	29,0	1,57	107	82,5	79,7	82,3	2,7	4,9	o
	3	7,8	646	52,1	31,0	1,51	83	95,0	82,2	84,0	3,1	7,3	++
	MW	8,8	650	46,7	30,0	1,54	95	88,8	80,9	83,2	2,9	6,1	+
Malwinta	2	10,5	746	44,3	33,0	1,53	95	89,5	80,9	82,9	2,6	6,4	+
	3	8,9	699	49,4	34,6	1,46	77	95,5	81,9	83,8	2,7	7,5	++
	MW	9,7	722	46,8	33,8	1,50	86	92,5	81,4	83,3	2,6	6,9	+
Vanessa	2	10,7	715	41,8	32,4	1,60	108	77,0	81,0	82,3	3,2	5,5	(+)
	3	8,8	645	46,3	33,1	1,54	90	86,5	82,0	82,1	3,3	6,6	+
	MW	9,8	680	44,0	32,7	1,57	99	81,8	81,5	82,2	3,2	6,0	(+)
Tiffany	2	10,5	704	42,0	29,9	1,59	108	82,1	82,4	82,2	2,9	6,2	+
	3	8,5	719	51,7	34,9	1,56	96	89,1	82,2	81,8	3,1	6,9	+
	MW	9,5	712	46,9	32,4	1,57	102	85,6	82,3	82,0	3,0	6,5	+
Mittel	2	10,3	688	41,6	30,7	1,57	105	81,8	81,1	82,3	2,8	5,6	(+)
	3	8,3	657	49,2	32,8	1,52	86	92,0	82,2	83,0	3,1	7,1	++
	MW	9,3	672	45,4	31,8	1,54	95	86,9	81,6	82,6	3,0	6,4	+

Quelle: LfL, IPZ 2, Sort. 153 2008, Berechnung mit LSMEANS

10 Einfluss der Gelbmosaikvirusresistenz auf den Kornertrag und Kornqualität Wintergerste 2008

10.1 Einfluss der Gelbmosaikvirusresistenz 2008 in Bad Windsheim

Sorten	Zeilig- keit	Virus res.	Korn- ertrag rel.	Korn- ertrag dt/ha	Markt- ertrag dt/ha	TKG g	hl- Gewicht kg	Sortierung %			Korn- ausb. 1-9	Spelz. feinh. 1-9
								>2,8 mm	>2,5 mm	2,2 - 2,5mm		
Reni	2	a	100	41,3	40,9	53,1	75,2	56,6	92,1	6,9	4,0	5,0
Finita	2	r	109	44,9	44,4	46,4	73,2	56,0	91,2	7,5	5,0	5,0
Campanile	2	r	122	50,3	49,3	44,4	75,7	28,4	81,5	16,5	5,0	3,0
Jorinde	2	rr	115	47,6	46,6	42,0	75,3	28,6	83,6	14,4	4,0	4,0
Emily	2	r	112	46,3	45,1	42,9	75,9	33,0	81,0	16,4	5,0	4,0
Finesse	2	r	116	48,1	47,1	45,5	75,4	25,1	81,6	16,1	5,0	3,0
Cantare	2	r	106	43,9	43,1	43,7	74,8	29,8	82,2	15,9	5,0	5,0
Manureva	2	r	121	49,8	48,4	45,4	75,2	13,2	72,4	24,8	5,0	3,0
Mittel a			100	41,3	40,9	53,1	75,2	56,6	92,1	6,9	4,0	5,0
Mittel r, rr			114	47,3	46,3	44,3	75,1	30,6	81,9	15,9	4,9	3,9
Ludmilla	6	a/t	100	41,8	41,0	44,4	74,9	40,5	84,5	13,6	6,0	6,0
Highlight	6	r	139	58,2	57,7	49,0	74,6	69,8	92,6	6,5	5,0	6,0
Fridericus	6	r	123	51,6	50,9	44,0	73,5	59,9	88,7	10,0	6,0	6,0
Nerz	6	rr	131	54,7	54,0	49,8	75,9	54,8	89,9	8,9	6,0	6,0
Mittel a			100	41,8	41,0	44,4	74,9	40,5	84,5	13,6	6,0	6,0
Mittel r			131	54,8	54,2	47,6	74,7	61,5	90,4	8,5	5,7	6,0

Quelle: IPZ 2, Sort. 167 2008, Bad Windsheim