

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2017

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Winterweizen

Teil 2: Qualität



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten und dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising
<http://www.lfl.bayern.de/iab/index.php>

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, M. Schmidt
Kontakt: Fax: 08161/71-4006
E – Mail: oekolandbau@Lfl.bayern.de
<http://www.lfl.bayern.de/oekosorten>

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen	4
Sortenberatung für den Herbstanbau 2017	7
Ertrag an Marktware (Sortierung > 2.0 mm), Sorten, Orte 2017 und mehrjährig, relativ	12
Ertrag an Marktware relativ und Feuchtklebergehalt 2017	13
Ertrag an Marktware relativ, mehrjährig adjustiert; Feuchtklebergehalt mehrjährig	14
Fallzahl und Kornhärte, Sorten, Orte, Ernte 2017	15
Rohprotein, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2017	16
Feuchtkleber und Backvolumen, Sorten, Orte, Ernte 2017	17
Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2017	18
Kornuntersuchungen mehrjährig, 2015-2017	20
Korn- und Backqualität, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2015 – 2017	21
Sedimentationswert, Rohproteingehalt, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2015 – 2017	22

Folgende Themen wurden im Teil 1: Kornertrag und Pflanzenbauliche Merkmale dargestellt

- Aufgabenverteilung, Allgemeine Hinweise, Sortenberatung
- Sortenbeschreibung, pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig geprüfte Sorten, ein- und zweijährig geprüfte Sorten, in Vorjahren geprüfte Sorten
- Kommentar, Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Sachbearbeiter
- Versuchs- und Standortbeschreibungen
- Angaben zu den geprüften Sorten
- Ertrag an Korn (86%TS), relativ, SNK, Sorten, Orte, Ernte 2017
- Pflanzenbauliche Merkmale und Resistenz gegen Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2017
- Ertrag an Korn (86%TS), dt/ha und relativ, SNK 1, Sorten, Durchschnitt und Orte, mehrjährig
- Pflanzenbauliche Merkmale, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2017
- Resistenz gegen Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2014 – 2017

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Winterweizen im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen sind in Teil 1, Kornertag und Pflanzenbauliche Merkmale dargestellt.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits schon Ergebnisse aus dem Vor- (2jährige) oder Vorvorjahr (3jährige) Ergebnisse vorliegen.

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und /oder Prüforten bzw., die Tatsache, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforte bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d.h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und /oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d.h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert, Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5% ein signifikanter Unterschied. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene allgemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden.

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die Untersuchungsergebnisse der Ernte 2017 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik.

Rohproteingehalt

Die Bestimmung der Probe erfolgt mit Hilfe der Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Das ist eine anerkannte, zerstörungsfreie, schnelle und quantitative Methode zur Bestimmung des Wassergehalts einer Probe aber auch organischer Inhaltsstoffe, wie z.B. Rohprotein, Rohfett und Rohfaser. Gemessen werden dabei die Reflexionen des Probenmaterials im Nahinfrarotlicht im Wellenlängenbereich von 800-2500 nm. Die Ergebnisse geben bei geeigneter Kalibration direkt einen Wert für Rohprotein in % an. Der Umrechnungsfaktor der verwendeten Referenzmethode (z.B. N-Kjeldahl) ist N-Gehalt x 5,7. Bei Brotweizen wird ein Rohproteingehalt von mindestens 11,5 % bis 12,5 % angestrebt. Qualitäts- und Eliteweizen sollte 1-2% höher liegen.

Sedimentationswert nach Zeleny

Dieser Wert ist in Verbindung mit dem Eiweißgehalt ein wichtiger Maßstab für die Beurteilung der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes und damit der Backqualität. Die Proteinqualität ist zu einem hohen Maß (zu 60-70 %) sortenspezifisch und somit auch bei der Neuzüchtung ein wichtiges Selektionskriterium. Der Sedimentationstest besteht im Wesentlichen darin, dass man in einem Messzylinder Mehl in alkoholischer Milchsäurelösung aufschlämmt, schüttelt und nach einer bestimmten Abstezeit die Höhe des Quellvolumens abliest. Die Höhe des Sedimentationswertes wird von der Quellfähigkeit des Eiweißkomplexes, der Höhe des Eiweißgehaltes und bis zu einem gewissen Grad auch von der Kornhärte bestimmt. Je höher der gefundene Wert ist, umso günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Kornhärte

Die Bestimmung erfolgt durch NIR-Spektroskopie. Der angegebene Kornhärte-Index entspricht der "Griffigkeit" in %.
Griffigkeit % = Rückstand % über 75 mm-Sieb des Mehles der Type 550.
Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

Feuchtklebergehalt und Glutenindex

Der Feuchtkleber wird aus Mehl mit der Glutomatic 2200 ausgewaschen. In der Zentrifuge Gluten Index 2017 wird der Feuchtkleber durch ein Sieb gedrückt. Der relative Anteil, der dieses Sieb passiert, charakterisiert die Gluten Qualität. Der Anteil, der das Sieb passiert hat, wird mit einem Spatel heraus genommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Damit steht der Feuchtklebergehalt fest. Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex.

Fallzahl nach Hagberg

Mit Hilfe dieses Merkmals lässt sich der Grad der Auswuchsschädigung relativ einfach und sicher ermitteln. Bei dieser Prüfung wird die Durchfallzeit eines Rührers (einschließlich 60 Sekunden Rührzeit) durch einen im siedenden Wasserbad erhitzten Stärkekleister gemessen. Bei einer Fallzahl von 180 bis 60 Sekunden liegt zunehmend starke Auswuchsschädigung vor, während sich die für Backweizen optimale Fallzahl zwischen 220 und 260 bewegt. Eine Fallzahl von 300 und mehr kennzeichnet Mehle mit zunehmender Triebarmut (Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich ab Fallzahl 280).

Erläuterungen zu den Ergebnissen des Standard- Backversuches - Rapid Mix Test (RMT)

Der Rapid Mix Test ist ein standardisierter Brötchenbacktest und wird für die backtechnische Untersuchung von Weizenmehlen der Type 550 eingesetzt. Für die Beurteilung der Backqualität von Weizensorten werden vornehmlich die erzielten Volumenausbeuten herangezogen. Die Bewertung der Teigeigenschaften und des Gebäckausbundes geben jedoch wertvolle Verarbeitungshinweise und finden daher bei der Beurteilung des Backverhaltens von Weizenmehlen eine stärkere Berücksichtigung.

Volumen RMT

Der Rapid Mix-Test-Backversuch wird mit 1 kg Mehl mit 0,55 % Aschegehalt (Type 550) durchgeführt; angegeben wird das Volumen (Milliliter) der im Versuch gebackenen Semmeln, bezogen auf 100 g Mehl.

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen - Fortsetzung**Volumenausbeute und Backverhalten**

< 600 ml	nicht befriedigend
601 – 630 ml	befriedigend
631 – 660 ml	gut
> 660 ml	sehr gut

Wasseraufnahme

über 60 % = hoch, hohe Teigausbeute, gute Frischhaltung unter 55 % = niedrig, geringe Teigausbeute Weizensorten mit "negativen Teigeigenschaften" zeigen oft eine überhöhte Wasseraufnahme; das aufgenommene Wasser wird bei diesen Sorten jedoch nur ungenügend gebunden, die Teige sind feucht und zu wenig stabil.

Teigbeschaffenheit

Teigoberfläche und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 6 bzw. 7 Ausprägungsstufen zugeordnet.

Erwünscht ist eine "normale" Teigbeschaffenheit, wobei eine "feuchte" bzw. "etwas feuchte" Teigoberfläche bei E- und A-Sorten mit normaler Teigelastizität nicht als nachteilig zu bewerten ist.

Die Beschreibung der Teigbeschaffenheit gibt wertvolle Hinweise auf die Kombinationsfähigkeit der Sorten, weil insbesondere Sorten mit entgegengesetzten Teigeigenschaften einen sogenannten "Passereffekt" aufweisen, d.h. in der Mischung ein höheres Backvolumen zeigen als aufgrund ihrer Eigenbackfähigkeit zu erwarten wäre.

Sorten mit "negativen Teigeigenschaften", deren Mehle für eine maschinelle Verarbeitung ungeeignete Teige ergeben, werden mit "T-" gekennzeichnet. Diese Kennzeichnung erfolgt, wenn in der Mehrzahl der Backversuche die Teigoberfläche mit "schmierig" oder "feucht" und gleichzeitig die Teigelastizität als "nachlassend" beurteilt werden muss.

Ausbund – Bewertung

11	mangelhaft ohne Ausbund	23	befriedigend breit
12	2/3 ohne Ausbund	31	noch gut etwas schmal
13	mangelhaft sehr breit	32	noch gut etwas breit
21	befriedigend 1/3 ohne Ausbund	40	gut
22	befriedigend schmal		



Bewertung 40 11 23 Semmel aus Futterweizen

Erklärungen zur Abbildung:

40: beste Bewertung

11: E-Weizen, gute Dehnungseigenschaften, reißt nicht, zu feucht

23: zäh; je zäher, umso runder wird die Semmel

je zäher, umso geringeres Backvolumen, B-Weizen muss zugemischt werden.

Kein Zusammenhang mit RP %, sondern eher mit Glutenindex oder Feuchtkleber

Rechte Semmel: zum Vergleich gebacken aus Futterweizen, könnte man mit 11 bewerten. Es entstand kein echter Ausbund, die Semmel ist nur an der Sollbruchstelle aufgerissen.

Die Bonitur breit und schmal bezieht sich zwar auf den Ausbund, aber auch auf die Semmelform. Die Form der Semmel und zeigt gut, wie zäh und widerstandsfähig der Teig gegen Kneten ist.

Quelle: Versuchsergebnisse aus Bayern, **Landessortenversuch Winterweizen Ernte 2011;**

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung – IPZ 2a, L. Hartl, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen – Fortsetzung**Mahleigenschaften:**

Die Mahleigenschaften werden nach einem standardisierten Verfahren mit einem Labor-Mahlautomaten mit 6 Mehlpassagen, einschließlich einer Kleieschleuder, untersucht. Als Merkmal für die Beschreibung werden die sogenannten Mineralstoffwertzahl und die Ausbeute Mehltyp 550 herangezogen.

Mineralstoffwertzahl (Aschewertzahl):

Die Mineralstoffwertzahl wird aus dem Mehlanfall nach 6 Passagen und dementsprechenden Mineralstoffgehalten nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Mineralstoffwertzahl} = \frac{\text{Mineralstoffgehalt (Passagemehl) \% i. Tr.} \times 100\,000}{\text{Passagemehlanfall \%}}$$

Sie steht in enger Beziehung zu den Ausbeuten der Mehltypen 550 und 405. Sorten mit niedrigen Mineralstoffwertzahlen sind müllereitechnologisch gesehen von Vorteil.

Mehlausbeute Type 550:

Die Ausbeute der Mehltyp 550 wird bei einem festgesetzten Mineralstoffgehalt von 0,6 % ermittelt.

Asche im Mehl:

Angegeben ist der Aschegehalt in %, des im Bühler-Mahlautomaten ermahlenden Passagemehls.

Quelle. Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2017

Sortenberatung für den Herbstanbau 2017

Nach den Ergebnissen der bayerischen Versuche werden nachfolgend genannte Sorten für den Ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status der Empfehlung versehen.

Sorte	Qualitätsgruppe	Status 2017	Bemerkung
Butaro	E	Empfehlung	
Capo	E	Empfehlung	Erhöhte Anfälligkeit für Zwergsteinbrand
Florian	E	Empfehlung	
KWS Milaneco	E	Empfehlung	
Tengri	(E)**	Empfehlung	Lageranfällig, für schwächere Standorte geeignet
Tobias	(E)*	Empfehlung	
Wiwa	(E)**	Empfehlung	
Akratos	A	Empfehlung	Futterweizen; erhöhte Anfälligkeit für Steinbrand
Elixer	C	Empfehlung	Braueignung, erhöhte Anfälligkeit für Steinbrand

* Backqualitätsgruppe der österreichischen beschreibenden Sortenliste 2017: Einstufungen 1 bis 9;

Einstufung in der Schweiz in Qualitätsklassen (nach Qualitätspunkten): Klasse Top >130 Punkte, Klasse I >110 bis 130 Punkte, Klasse II >95 bis 110 Punkte, Klasse III >80 bis 95 Punkte, Futterweizen ≤ 80 Punkte

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, mehrjährig geprüfte Sorten

Sorten geordnet nach Qualitätsgruppen, dann alphabetisch

Sorte	Qualitäts-Gruppe lt. BSA bzw. ¹⁾	Qualitäts- Einstufung im Zulassungs- land	Prüf- zeit- raum	Prüf- dauer	TKG	Fallzahl ⁴⁾	Fallzahl- stabilität ⁴⁾	Roh- protein %	Sedi- mentations- wert	Back- volumen	Feucht- kleber %
Butaro	E		2009-2016	>3	+	(+)	o	+	o	+	+
Capo EU	(E 1)	7 ³⁾	2005-2016	>3	(+)	+	o	(+)	(-)	(+)	o
Florian	E		2011-2016	>3	o	+++	+	o	(-)	+	o
KWS Milaneco	E		2014-2016	>3	+	(+)	-	o	o	+	(+)
Tengri	(E 1)	Klasse Top ²⁾	2013-2016	>3	(+)	+	n. b.	+++	-	++	+++
Tobias	(E 1)	8 ³⁾	2013-2016	>3	o	(+)	o	++	o	+	++
Wiwa	(E 1)	Klasse Top ²⁾	2008-2016	>3	(+)	+++	+	+++	+	+++	++
Xerxes	(E 1)	6 ³⁾	2014-2016	3	o	++	n. b.	o	(-)	(+)	o
Akratos	A		2006-2016	>3	+	(+)	(-)	-	-	(-)	--
Julius	A		2014-2016	>3	(+)	++	+	(-)	(-)	o	o
Rumor	B		2014-2016	3	(-)	(+)	o	-	-	(-)	--
Elixer	C		2013-2016	>3	o	(+)	o	-	--	n. b.	n. b.
Hermann	C		2005-2016	>3	(+)	(+)	-	-	-	n. b.	n. b.

E= Eliteweizen, A= Aufmischweizen, B= Backweizen, C= Futterweizen; n. b. = nicht bewertet

¹⁾ Bei den Qualitätsangaben in Klammern () wurden Sorten aus der Schweiz und Österreich nach deren nationalen Qualitätsangaben und eigenen Ergebnissen einer Qualitätsgruppe behelfsmäßig zugeordnet.²⁾ Einstufung in der Schweiz in Qualitätsklassen (nach Qualitätspunkten): Klasse Top >130 Punkte, Klasse I >110 bis 130 Punkte, Klasse II >95 bis 110 Punkte, Klasse III >80 bis 95 Punkte, Futterweizen ≤ 80 Punkte;³⁾ Einstufungen in die Backqualitätsgruppe Österreichs (Backqualitätsgruppen 1-9);⁴⁾ Beschreibung der Fallzahl und Fallzahlstabilität nach den Einstufungen des Bundessortenamtes bzw. bei Sorten aus anderen Zulassungsländern anhand eigener Untersuchungen und Ergebnissen;

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, ein- und zweijährig geprüfte Sorten, vorläufige Ergebnisse

Sorten geordnet nach Qualitätsgruppen, dann alphabetisch

Sorte	Qualitäts-Gruppe lt. BSA bzw. ¹⁾	Qualitäts-einstufung im Zulassungs-land	Prüf-zeit-raum	Prüf-dauer	TKG	Fallzahl ⁴⁾	Fallzahl-stabilität ⁴⁾	Roh-protein %	Sedi-mentations-wert	Back-volumen	Feucht-kleber %
Axioma	E		2015-2016	2	(+)	++	+	+	(+)	+	(+)
Bernstein	E		2015-2016	2	+	++	+	o	o	(+)	(-)
Genius	E		2016	1	o	+++	o	(+)	(-)	++	+
Helmond	E		2016	1	(+)	++	+	+	+	+++	+
Poesie	(E)	Klasse Top ²⁾	2016	1	++	k. A.	k. A.	(+)	o	+++	+++
Royal	(E)	Klasse Top ²⁾	2016	1	+++	k. A.	k. A.	o	o	++	o
Scaro	(E)	Klasse Top ²⁾	2016	1	(+)	++	+	o	o	++	+
Faustus	B		2016	1	(-)	+	+	--	(-)	+	o
Graziaro	B		2016	1	+++	(-)	-	o	o	+++	+
KWS Livius	B		2016	1	+	k. A.	k. A.	-	(-)	o	(-)
Landsknecht	C		2015-2016	2	(-)	(-)	--	--	n. b.	n. b.	n. b.

E= Eliteweizen, A= Aufmischweizen, B= Backweizen, C= Futterweizen; n. b. = nicht bewertet

¹ Bei den Qualitätsangaben in Klammern () wurden Sorten aus der Schweiz und Österreich nach deren nationalen Qualitätsangaben und eigenen Ergebnissen einer Qualitätsgruppe behelfsmäßig zugeordnet.² Einstufung in der Schweiz in Qualitätsklassen (nach Qualitätspunkten): Klasse Top >130 Punkte, Klasse I >110 bis 130 Punkte, Klasse II >95 bis 110 Punkte, Klasse III >80 bis 95 Punkte, Futterweizen ≤ 80 Punkte;³ Einstufungen in die Backqualitätsgruppe Österreichs (Backqualitätsgruppen 1-9);⁴ Beschreibung der Fallzahl und Fallzahlstabilität nach den Einstufungen des Bundessortenamtes bzw. bei Sorten aus anderen Zulassungsländern anhand eigener Untersuchungen und Ergebnissen;

Zeichen	verbale Bedeutung	Zeichen	verbale Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang	o	mittel
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang	(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
+	gut, hoch, früh, lang	-	schlecht, gering, spät, kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang	--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
		---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Qualitätsgruppe	Prüfzeitraum	Prüfdauer	TKG	Fallzahl	Fallzahlstabilität ⁴⁾	Rohprotein %	Sedimentationswert	Backvolumen	Feuchtkleber %
Akteur	E	2010-2012	3	o	++	++	(-)	o	(+)	(-)
Albertus	(E)	2014-2015	2	o	(+)	o	+	(-)	+	(+)
Altos	E	2003-01	3	o	o	n. b.	o	+	++	(-)
Anthus	B	2006	1	(-)	(-)	n. b.	-	o	o	(-)
Applaus EU	k.A.	2004	1	k.E.	(+)	n. b.	o	o	o	o
Aristos	A	2006-04	3	(+)	o	n. b.	(-)	(-)	-	-
Arktis	E	2011-2012	2	(-)	++	n. b.	-	o	o	(-)
Arnold EU	(E)	2010-2013	3	o	(+)	n. b.	+	++	++	+++
Asketis	A	2006	1	(+)	(-)	n. b.	o	(-)	o	(+)
Ataro	(E)	2008-2013	>3	(+)	++	(+)	(+)	(+)	(+)	+
Batis	A	2006-04	3	o	(-)	n. b.	(-)	(-)	-	-
Bombus	C	2013-2015	3	++	(+)	o	-	n. b.	n. b.	n. b.
Bussard	E	2009-05	>3	(-)	(+)	n. b.	o	(+)	(+)	+
Cetus	E	2006	1	(+)	o	n. b.	(+)	+	++++	++
Clivio	(E)	2011-2013	3	(-)	(+)	o	(+)	+	+	+
Dream	E	2003-01	3	--	++	n. b.	o	+	+	(-)
Empire	E	2005-04	2	o	(+)	n. b.	(+)	+	++	+
Enorm	E	2005-03	3	o	+	n. b.	(+)	o	o	+
Ephoros EU	B	2007-2010	>3	(+)	(+)	(-)	-	(-)	-	--
Estevan	(E)	2008-2010	3	(-)	++	+	(+)	(+)	o	+
Famulus	E	2011-2012	2	o	++		(-)	o	(+)	(-)
Format	A	2010- 07	3	(+)	++	+	o	(+)	(+)	o
Govelino	E	2015	1	++	+	o	+++	+	++	+++
Impression	A	2010-06	>3	o	+++	n. b.	o	o	(-)	-
Lahertis	A	2007-06	2	(+)	++	n. b.	o	(-)	(-)	-

Legende siehe Seite 9.

n. b. = nicht bewertet;

Sortenbeschreibung Qualitätsmerkmale, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten – Fortsetzung

Sorte	Qualitätsgruppe 1)	Prüfzeitraum	Prüfdauer	TKG	Fallzahl	Fallzahlstabilität ⁴⁾	Rohprotein %	Sedimentationswert	Backvolumen	Feuchtkleber %
Ludwig	A	2006-04	3	(+)	(-)	n. b.	(-)	o	(-)	(-)
Magister	E	2010-06	>3	(+)	(+)	n. b.	o	o	(+)	o
Magnus	A	2005-2009	>3	(-)	++	n. b.	-	(-)	(-)	-
Maltop	B	2004-02	3	(-)	--	n. b.	(-)	-	(-)	(-)
Meister	A	2012-2015	3	+	+++	+	(-)	o	o	(-)
Mischung Achat/Bussard/Tamaro	(E)	2010-05	>3	o	++	n. b.	(+)	(+)	+	++
Pireneo EU	(E)	2006-2015	>3	o	(+)	(-)	+	(+)	++	+
Pizza	(E)	2015	1	o	n. b.	n. b.	+++	+++	+	++
Privileg	E	2007-05	3	o	++	n. b.	o	o	(+)	(+)
Quebon	E	2007-05	3	o	(+)	n. b.	o	(+)	(+)	o
Romanus	B	2010-05	>3	(+)	o	n. b.	o	(-)	-	(-)
Schamane	A	2007-06	2	o	+++	n. b.	o	o	(+)	-
Solitär	B	2007	1	(-)	++	n. b.	o	(-)	--	-
Tiger	A	2013-2015	3	++	(+)	o	o	(-)	o	(-)
Titlis EU	(E)	2005-04	2	(+)	+	n. b.	+++	++	+++	++
Tommi	A	2006-04	3	(-)	(-)	n. b.	o	o	(-)	(-)
Wenga	E	2007-05	3	(-)	(+)	n. b.	+	+	(+)	+++

n. b. = nicht bewertet;

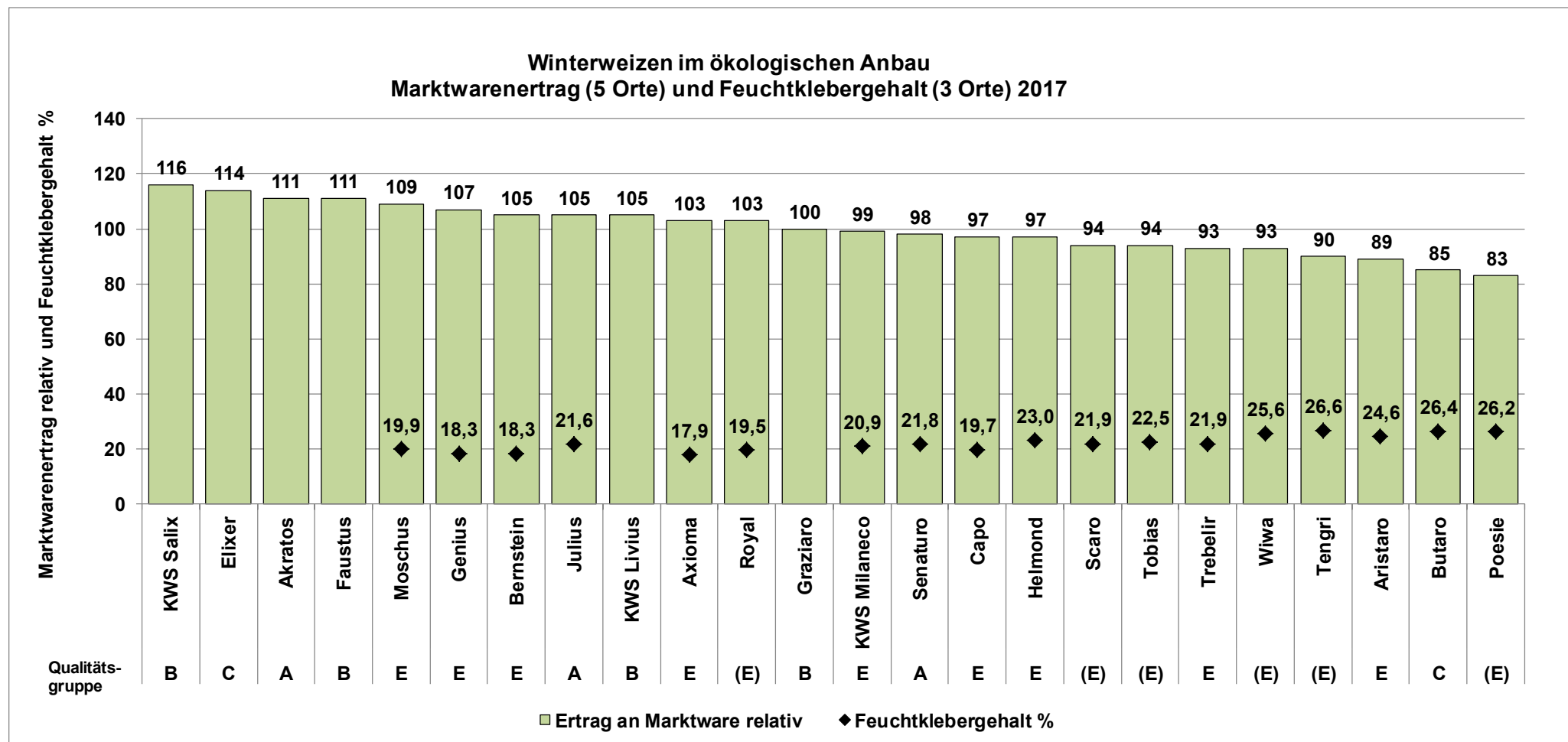
Ertrag an Marktware (Sortierung > 2.0 mm), Sorten, Orte 2017 und mehrjährig, relativ

Nach absteigendem Marktwarenertrag sortiert

Qualitätsgruppe	Sorte	Hohenkammer	Viehausen	Wochenweis	Obbach	Neuhof	Mittel 2017	SNK		Sorte	2015 - 2017	SNK	Anzahl Jahre
C	Elixer	110	117	116	108	119	114	ABC		Elixer	116	A	3
B	KWS Salix	118	116	113	121	115	116	BCD		KWS Salix	116	A	2
E	Moschus	111	107	105	116	110	109	E		Moschus	111	B	1
B	Faustus	109	121	107	110	107	111	ABCD		Faustus	109	BC	2
B	KWS Livius	107	111	106	98	103	105	ABCD		KWS Livius	108	BCD	2
A	Akratos	112	109	111	115	109	111	ABCD		Akratos	106	CD	3
A	Senaturo	102	92	96	102	100	98	BCD		Senaturo	104	DE	3
E	Genius	109	110	100	114	103	107	BCD		Genius	103	DE	2
B	Graziaro	98	97	107	96	99	100	ABCD		Graziaro	103	DE	3
(E)	Royal	105	101	98	105	106	103	ABC		Royal	103	DE	2
E	Bernstein	108	103	105	111	97	105	CD		Bernstein	102	DE	3
A	Julius	110	104	103	100	109	105	CD		Julius	102	DE	3
E	Axioma	100	106	103	104	100	103	ABC		Axioma	99	EF	3
E	KWS Milaneco	98	100	100	99	98	99	AB		KWS Milaneco	97	FG	3
E	Aristaro	86	87	95	86	89	89	ABCD		Aristaro	96	FG	2
E	Helmond	97	99	93	99	98	97	CD		Helmond	95	FGH	2
(E)	Scaro	92	93	93	100	92	94	ABC		Scaro	95	FG	2
E	Trebelir	90	90	93	98	93	93	ABCD		Trebelir	95	FG	2
E	Capo	100	95	101	92	97	97	A		Capo	94	FGH	3
(E)	Wiwa	93	91	93	97	91	93	ABCD		Wiwa	92	GHI	3
(E)	Tobias	92	89	96	97	94	94	D		Tobias	90	HI	3
(E)	Poesie	81	89	89	61	87	83	BCD		Poesie	89	I	2
(E)	Tengri	88	90	91	83	95	90	CD		Tengri	89	I	3
E	Butaro	83	84	86	86	88	85	BCD		Butaro	88	I	3
	Mittel Sorten dt/ha =100 %	62,5 dt/ha	75,3 dt/ha	80,7 dt/ha	52,1 dt/ha	64,4 dt/ha	67,0 dt/ha	5 Orte		Mittel Sorten Anzahl Orte	56,9 dt/ha	17 =100 %	
	Anhangssorten												
(E)	Hanswin	103	102	103			103	DEF		Hanswin	103	DE	1
A	Spontan	103	111	104	91	100	102	DEF		Spontan	103	DE	2
(E)	Adesso				99	97	99	EFG		Adesso	99	EF	2
(E)	Lorenzo	84	87				85	J		Lorenzo	82	J	1

Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, P ≤ 5 %; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen unterscheiden sich statistisch.

Ertrag an Marktware relativ und Feuchtklebergehalt 2017



KWS Livius, Faustus, Elixer, KWS Salix, Akratos werden als Futtersorten geprüft, Backeigenschaften werden nicht untersucht. Graziaro zeigte an jedem Standort Auswuchs und wurde nicht verbacken.

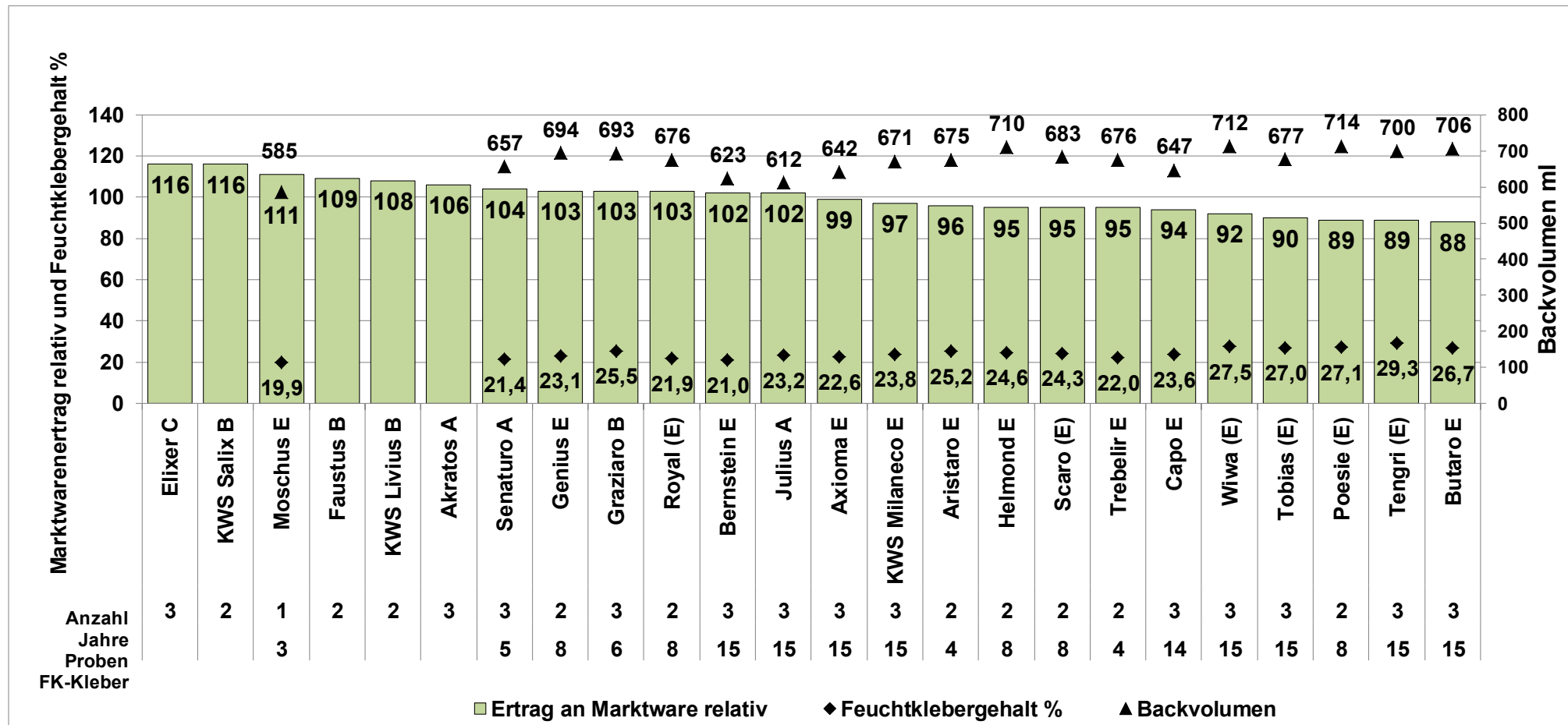
Einstufung in die Qualitätsgruppen teils behelfsmäßig (s. Tabelle Seite 9), keine Feuchtkleberdarstellung bei C- Weizen, und Akratos.

Marktwarenertrag 2017 (5 Orte) = 67dt/ha =100 %

Feuchtkleber, Einzelwerte Seite 13 Standort Obbach noch nicht verbacken, Werte werden ergänzt.

Ertrag an Marktware relativ, mehrjährig adjustiert; Feuchtklebergehalt mehrjährig

Marktware adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Feuchtkleberwerte sind nur mit der gleiche Anzahl von Proben direkt vergleichbar.



Einstufung in die Qualitätsgruppen teils behelfsmäßig (s. Tabelle Seite 9)

2 jährig geprüfte Sorten sind nicht abschließend geprüft, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

Fallzahl und Kornhärte, Sorten, Orte, Ernte 2017

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Fallzahl in Sekunden (Korn)						Kornhärte %					
	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Neuhof	MW Orte	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Neuhof	MW Orte
Akratos	327	307	325	271	351	316	55	54	55	53	51	54
Aristaro	377	360	381	273	339	346	59	57	59	57	53	57
Axioma	362	272	396	317	354	340	57	56	56	53	54	55
Bernstein	387	245	361	219	336	310	55	52	52	52	51	52
Butaro	261	257	313	100	291	244	60	58	60	56	55	58
Capo	111	277	365	242	323	264	54	55	58	55	52	55
Elixer	326	128	342	89	264	230	44	46	46	45	41	44
Faustus	350	356	405	286	327	345	58	54	55	53	49	54
Genius	353	300	407	215	366	328	55	56	55	51	50	53
Graziaro	62	62	323	74	106	125	49	52	53	48	51	51
Helmond	324	302	405	160	380	314	60	57	56	54	54	56
Julius	350	392	377	360	334	363	59	58	55	57	56	57
KWS Livius	338	259	393	165	314	294	56	56	53	53	52	54
KWS Milaneco	258	190	244	246	243	236	58	58	55	56	53	56
KWS Salix	224	157	278	76	232	193	56	54	49	51	49	52
Moschus	467	428	437	247	417	399	59	57	59	55	54	57
Poesie	361	249	338	306	381	327	58	57	57	56	52	56
Royal	300	249	348	219	319	287	59	57	57	55	54	56
Scaro	381	331	359	230	359	332	58	57	53	52	53	55
Senaturo	333	341	351	319	303	329	57	53	53	52	51	53
Tengri	210	256	272	188	356	256	59	59	62	57	53	58
Tobias	227	326	360	269	369	310	55	53	56	53	51	54
Trebelir	302	286	364	112	326	278	58	55	56	54	51	55
Wiwa	401	403	414	303	378	380	58	57	56	54	53	56
Mittel Sorten	308	281	357	220	324	298	57	55	55	53	52	54
Anhangssorten												
Adesso				232	375	304				54	53	54
Hanswin	348	300	248			299	54	58	57			56
Lorenzo	360	250				305	56	56				56
Spontan	343	254	379	193	337	301	58	57	57	55	53	56

Bei Sorten mit einer Fallzahl unter 180 s liegt eine Schädigung durch Auswuchs vor. Bei Proben mit Fallzahlen unter 180 s haben, dürfen die Ergebnisse der Backqualität nicht verwertet werden, da sie aufgrund der schnelleren Enzymatik ein überhöhtes Backvolumen produzieren, das mit den Sorten mit normaler Fallzahl nicht vergleichbar ist.

Rohprotein, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2017

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Rohprotein in TM %						Sedimentationswert des Korns					
	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Neuhof	MW Orte	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Neuhof	MW Orte
Akratos	9,9	9,1	10,7	10,6	8,6	9,8	16	15	23	28	16	20
Aristaro	12,9	11,7	13,9	12,4	9,3	12,1	29	25	46	42	21	33
Axioma	11,2	10,6	12,9	11,1	9,7	11,1	22	23	47	37	25	31
Bernstein	10,7	10,0	12,0	11,5	9,2	10,6	21	20	34	29	20	25
Butaro	13,4	12,0	13,7	12,5	10,7	12,5	26	23	47	36	27	32
Capo	11,8	10,7	13,3	11,6	9,5	11,4	21	18	39	30	19	25
Elixer	9,1	8,3	10,2	10,2	8,0	9,2	10	10	15	13	8	11
Faustus	9,0	9,0	10,6	10,3	8,0	9,4	16	17	23	22	16	19
Genius	11,5	11,0	12,3	10,6	9,0	10,9	22	23	39	30	21	27
Graziaro	10,9	10,1	12,8	10,3	9,2	10,7	20	19	36	25	19	24
Helmond	12,3	11,1	12,5	11,6	10,2	11,6	26	23	40	35	26	30
Julius	10,9	10,3	11,2	10,8	9,0	10,4	24	20	32	30	20	25
KWS Livius	10,6	9,7	11,1	11,1	9,1	10,3	20	20	28	29	20	23
KWS Milaneco	11,2	10,4	12,1	11,0	9,4	10,8	23	20	36	31	20	26
KWS Salix	9,4	8,9	9,8	10,1	7,7	9,2	13	13	17	16	10	14
Moschus	11,0	10,2	12,1	10,2	9,2	10,5	21	20	35	26	21	25
Poesie	12,7	12,0	13,1	13,4	10,6	12,4	25	23	38	40	26	30
Royal	11,5	10,3	12,3	11,2	9,2	10,9	23	20	38	30	21	26
Scaro	11,6	10,6	12,3	11,2	10,4	11,2	24	23	38	32	26	29
Senaturo	11,5	9,9	12,9	11,4	9,3	11,0	21	18	33	32	17	24
Tengri	13,0	11,7	14,2	12,7	10,7	12,5	23	20	25	28	21	23
Tobias	11,9	11,5	13,2	12,0	10,1	11,7	20	20	36	27	19	24
Trebelir	12,4	11,4	12,7	11,6	9,6	11,5	21	20	32	24	18	23
Wiwa	13,1	11,8	13,9	12,0	10,8	12,3	30	27	53	34	30	35
Mittel Sorten	11,4	10,5	12,3	11,3	9,4	11,0	22	20	35	29	20	25
Anhangssorten												
Adesso				12,4	9,5	10,9				37	22	30
Hanswin	10,9	10,0	12,5			11,1	20	19	38			26
Lorenzo	12,8	11,5				12,1	32	28				30
Spontan	10,9	10,5	12,1	11,6	9,3	10,9	21	20	32	30	19	24

Feuchtkleber und Backvolumen, Sorten, Orte, Ernte 2017

Sorten alphabetisch geordnet – Wochenweis und Obbach keine Proben vorhanden

Sorte	Feuchtkleber %				Volumen RMT (Brotvolumen) ml			
	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Neuhof	MW Orte	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Neuhof	MW Orte
Aristaro	29,3	25,3	19,1	24,6	749	660	598	669
Axioma	20,8	17,2	15,7	17,9	623	566	572	587
Bernstein	21,5	17,7	15,8	18,3	631	605	571	602
Butaro	29,9	25,2	24,0	26,4	762	756	706	741
Capo	*	21,4	18,0	19,7	*	642	567	605
Genius	23,0	18,4	13,4	18,3	668	702	608	659
Graziaro	*	*	*		*	*	*	
Helmond	24,7	22,2	22,1	23,0	736	712	677	708
Julius	24,0	21,7	19,2	21,6	643	607	556	602
KWS Milaneco	21,8	21,0	19,9	20,9	661	560	614	612
Moschus	21,4	20,3	18,1	19,9	604	596	556	585
Poesie	28,3	27,0	23,4	26,2	728	733	711	724
Royal	22,4	19,2	16,8	19,5	687	680	633	667
Scaro	23,6	20,6	21,5	21,9	689	673	690	684
Senaturo	26,0	21,2	18,2	21,8	679	658	604	647
Tengri	29,9	25,4	24,5	26,6	697	710	696	701
Tobias	25,8	22,5	19,3	22,5	668	640	633	647
Trebelir	26,2	21,6	17,9	21,9	690	692	621	668
Wiwa	28,3	25,2	23,2	25,6	761	689	644	698
Mittel Sorten	25,1	21,8	19,5	22,0	687	660	625	656
Anhangssorten								
Adesso			16,2	16,2			631	631
Hanswin	22,2	20,6		21,4	688	674		681
Lorenzo	25,6	24,5		25,1	677	675		676
Spontan	23,3	21,3	15,9	20,2	617	592	563	591

* Auswuchs, siehe Seite 11.

KWS Livius, Faustus, Elixer, KWS Salix, Akrotos werden als Futtersorten geprüft, Backeigenschaften werden nicht untersucht. Graziaro zeigte an jedem Standort Auswuchs.

Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2017

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Sortierung > 2.2 mm %						Mängel in der Kornausbildung; 1 = gering; 9 = hoch					
	Vieh-hausen	Hohen-kammer	Wochen-weis	Obbach	Neuhof	MW Orte	Vieh-hausen	Hohen-kammer	Wochen-weis	Obbach	Neuhof	MW Orte
Akratos	96	96	92	93	95	94	4,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,4
Aristaro	98	99	97	97	97	98	5,0	5,0	4,0	5,0	4,0	4,6
Axioma	98	98	96	96	98	97	4,0	5,0	4,0	5,0	5,0	4,6
Bernstein	99	99	97	97	97	98	4,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,2
Butaro	98	98	94	95	97	96	5,0	4,0	3,0	4,0	3,0	3,8
Capo	98	99	97	95	97	97	5,0	5,0	4,0	5,0	5,0	4,8
Elixer	96	97	92	94	97	95	5,0	5,0	6,0	5,0	4,0	5,0
Faustus	98	97	93	93	96	95	6,0	6,0	7,0	5,0	6,0	6,0
Genius	98	98	94	96	97	97	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	4,8
Graziaro	98	98	95	96	96	97	4,0	3,0	4,0	4,0	3,0	3,6
Helmond	98	99	97	97	98	98	5,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,4
Julius	97	98	94	94	97	96	5,0	6,0	5,0	4,0	5,0	5,0
KWS Livius	97	97	93	94	98	96	5,0	4,0	5,0	5,0	5,0	4,8
KWS Milaneco	98	97	93	95	96	96	4,0	4,0	3,0	4,0	4,0	3,8
KWS Salix	98	97	92	94	96	95	5,0	3,0	6,0	5,0	5,0	4,8
Moschus	99	99	96	96	98	98	5,0	5,0	5,0	4,0	4,0	4,6
Poesie	98	99	95	96	95	97	5,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,6
Royal	98	98	94	94	94	96	4,0	3,0	4,0	4,0	4,0	3,8
Scaro	98	99	96	97	96	97	5,0	5,0	6,0	4,0	4,0	4,8
Senaturo	97	98	96	94	94	96	5,0	4,0	5,0	5,0	4,0	4,6
Tengri	99	99	97	96	98	98	4,0	4,0	4,0	4,0	5,0	4,2
Tobias	98	99	95	96	97	97	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
Trebelir	97	98	94	96	97	96	5,0	5,0	4,0	4,0	4,0	4,4
Wiwa	99	100	98	97	99	99	4,0	4,0	4,0	5,0	4,0	4,2
Mittel Sorten	98	98	95	95	97	97	4,7	4,5	4,6	4,4	4,3	4,5
Anhangssorten												
Spontan	97	98	92	95	96	96	5,0	5,0	5,0	4,0	5,0	4,8
Adesso				96	97	97				4,0	5,0	4,5
Lorenzo	98	98				98	5,0	6,0				5,5
Hanswin	98	97	97			97	4,0	5,0	4,0			4,3

Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2017 – Fortsetzung

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Hektolitergewicht kg						Tausendkornmasse g					
	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Neuhof	MW Orte	Vieh- hausen	Hohen- kammer	Wochen- weis	Obbach	Neuhof	MW Orte
Akratos	77	79	76	84	75	78	43	44	44	45	40	43
Aristaro	79	79	79	86	78	80	43	41	44	43	40	42
Axioma	78	77	78	85	76	79	40	42	45	40	37	41
Bernstein	79	81	79	85	77	80	44	45	45	43	44	44
Butaro	80	80	79	87	77	81	49	46	48	47	45	47
Capo	80	80	81	87	80	82	41	41	42	43	39	41
Elixer	75	75	73	81	71	75	40	39	38	37	36	38
Faustus	76	76	76	82	75	77	38	40	37	36	34	37
Genius	78	78	78	85	75	79	42	41	41	38	40	40
Graziaro	75	73	74	84	74	76	47	45	47	48	42	46
Helmond	79	81	79	86	76	80	44	44	45	43	40	43
Julius	81	81	79	83	76	80	45	42	43	39	37	41
KWS Livius	75	76	74	82	71	76	43	46	44	43	38	43
KWS Milaneco	78	79	77	85	76	79	46	47	47	48	44	46
KWS Salix	74	75	73	79	72	75	47	47	46	44	42	45
Moschus	80	80	79	85	77	80	43	44	43	42	42	43
Poesie	79	80	79	86	77	80	46	45	46	45	43	45
Royal	81	83	81	87	79	82	50	49	49	49	47	49
Scaro	81	81	79	87	78	81	44	42	43	41	42	42
Senaturo	79	81	79	85	77	80	46	44	45	42	39	43
Tengri	80	79	79	87	78	81	41	40	42	43	39	41
Tobias	79	80	80	87	78	81	43	43	42	43	40	42
Trebelir	77	78	77	84	75	78	43	41	41	42	39	41
Wiwa	81	83	81	87	79	82	44	45	45	44	43	44
Mittel Sorten	78	79	78	85	76	79	44	43	44	43	41	43
Anhangssorten												
Adesso	81				80	80	41				41	41
Hanswin		80	79	87		82		42	42	42		42
Lorenzo		77	76			77		41	39			40
Spontan	78	79	78	84	76	79	39	43	42	41	40	41

Kornuntersuchungen mehrjährig, 2015-2017

Sorten nach Anzahl an Beobachtungen (N), und alphabetisch geordnet

Qualitäts- gruppe	Sorte	Korn- ausbildung Bonitur 1-9		Sortierung						Hektoliter- gewicht kg		Tausendkorn- masse g	
		N	MW	< 2.0 mm %		> 2.2 mm %		>2.5 mm %		N	MW	N	MW
A	Akratos	17	3,7	17	3	17	95	17	82	17	81	17	44
E	Axioma	17	4,1	17	1	17	98	17	91	17	81	17	42
E	Bernstein	17	3,8	17	1	17	98	17	92	17	82	17	45
E	Butaro	17	3,2	17	2	17	98	17	94	17	83	17	46
E	Capo	17	3,8	17	1	17	97	17	86	17	84	17	42
C	Elixer	17	4,3	17	2	17	97	17	83	17	78	17	41
A	Julius	17	4,7	17	2	17	96	17	79	17	81	17	42
E	KWS Milaneco	17	3,7	17	2	17	97	17	91	17	82	17	45
(E)	Tengri	17	3,7	17	1	17	99	17	95	17	83	17	43
(E)	Tobias	17	4,0	17	1	17	97	17	84	17	84	17	41
(E)	Wiwa	17	3,7	17	1	17	99	17	95	17	85	17	44
	Mittel Sorten N=17		3,9		2		97		88		82		43
B	Graziaro	11	3,2	11	1	11	98	11	90	11	78	11	47
B	Faustus	10	5,9	10	2	10	95	10	70	10	76	10	35
E	Genius	10	5,4	10	1	10	97	10	81	10	79	10	39
E	Helmond	10	4,5	10	1	10	98	10	85	10	81	10	41
B	KWS Livius	10	4,5	10	2	10	96	10	87	10	76	10	42
(E)	Poesie	10	4,4	10	2	10	98	10	92	10	81	10	44
(E)	Royal	10	3,8	10	2	10	97	10	89	10	83	10	48
(E)	Scaro	10	4,6	10	2	10	98	10	90	10	82	10	41
	Mittel Sorten N=10		4,5		2		97		85		80		42
B	KWS Salix	8	4,9	8	2	8	96	8	89	8	75	8	44
A	Spontan	8	4,9	8	2	8	96	8	88	8	79	8	41
A	Senaturo	7	4,3	7	2	7	96	7	84	7	81	7	43
E	Aristaro	6	4,3	6	1	6	98	6	89	6	81	6	42
E	Trebelir	6	4,1	6	2	6	97	6	89	6	79	6	42
E	Moschus	5	4,6	5	2	5	98	5	92	5	80	5	43

* Es werden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

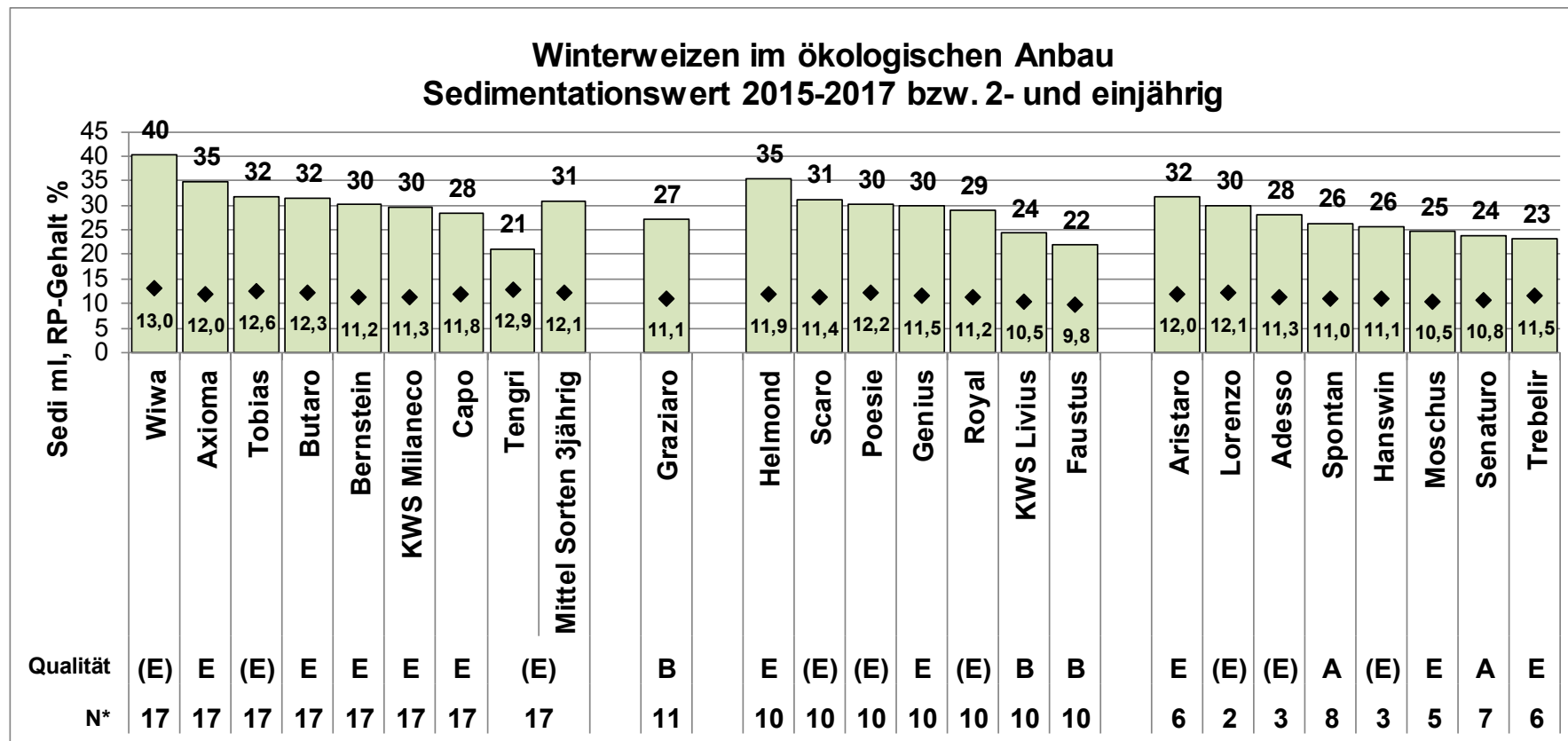
Korn- und Backqualität, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2015 – 2017

Sorten nach Nutzung geordnet, dann alphabetisch

Qualitäts- gruppe	Sorte	Fallzahl Korn		Feuchtkleber- gehalt		Gluten Index		Rohprotein- gehalt in TM		Sedimentations- wert		Volumen RMT (Brotvolumen)	
		s		%				%		ml		ml	
		N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Nutzung als Backweizen													
E	Axioma	17	385	15	22,6	15	99	17	12,0	17	35	15	642
E	Bernstein	17	385	15	21,0	15	98	17	11,2	17	30	15	623
E	Butaro	17	330	15	26,7	15	91	17	12,3	17	32	15	706
E	Capo	17	358	14	23,6	14	95	17	11,8	17	28	14	647
E	KWS Milaneco	17	314	15	23,8	15	89	17	11,3	17	30	15	671
(E)	Tengri	17	341	15	29,3	15	87	17	12,9	17	21	15	700
(E)	Tobias	17	382	15	27,0	15	89	17	12,6	17	32	15	677
(E)	Wiwa	17	424	15	27,5	15	91	17	13,0	17	40	15	712
	Mittel Sorten N=17*		365		25,2		92		12,1		31		672
B	Graziaro	11	235	6	25,5	6	78	11	11,1	11	27	6	693
B	Faustus	10	391	5	22,7	5	87	10	9,8	10	22	5	649
E	Genius	10	382	8	23,1	8	94	10	11,5	10	30	8	694
E	Helmond	10	378	8	24,6	8	95	10	11,9	10	35	8	710
B	KWS Livius	10	343	5	22,0	5	96	10	10,5	10	24	5	587
(E)	Poesie	10	364	8	27,1	8	82	10	12,2	10	30	8	714
(E)	Royal	10	340	8	21,9	8	97	10	11,2	10	29	8	676
(E)	Scaro	10	362	8	24,3	8	95	10	11,4	10	31	8	683
	Mittel Sorten N=10*		366		23,7		92		11,2		29		673
B	KWS Salix	8	259	3	19,9	3	79	8	9,7	8	17	3	635
A	Spontan	8	343	6	22,2	6	96	8	11,0	8	26	6	592
A	Senaturo	7	348	5	21,4	5	91	7	10,8	7	24	5	657
E	Aristaro	6	365	4	25,2	4	94	6	12,0	6	32	4	675
E	Trebelir	6	301	4	22,0	4	92	6	11,5	6	23	4	676
E	Moschus	5	399	3	19,9	3	100	5	10,5	5	25	3	585
Nutzung als Futterweizen													
A	Akratos	17	359	11	18,9	11	96	17	10,2	17	22	12	595
C	Elixer	17	352	9	19,3	9	84	17	9,8	17	15	9	562
A	Julius	17	424	15	23,2	15	84	17	10,7	17	27	15	612

* Es werden Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt um Verzerrungen zu vermeiden, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.

Sedimentationswert, Rohproteingehalt, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2015 – 2017



* Es sind nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Proben) direkt vergleichbar, 2 jährig geprüfte Sorten sind nicht abschließend geprüft, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

Teigbeschaffenheit der Sorten, Orte, Ernte 2015 - 2017

Sorten nach Qualitätsgruppen und alphabetisch

Qualitäts- gruppe	Sorte	Ausbund								
		11	12	13	21	22	23	31	32	40
		mangelhaft	2/3 ohne Ausbund	mangelhaft sehr breit	befriedigend 1/3 ohne Ausbund	befriedigend schmal	befriedigend breit	noch gut etwas schmal	noch gut etwas breit	gut
Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung										
[E]	Adesso	0	0	5	0	0	1	0	0	0
[E]	Aristaro	0	0	1	1	0	2	0	1	0
E	Axioma	0	1	7	0	0	7	0	2	0
E	Bernstein	0	1	0	0	0	4	0	3	0
E	Butaro	1	0	0	0	0	3	0	7	4
E	Capo	0	0	0	0	0	8	0	4	0
E	Genius	0	0	5	0	0	4	0	4	0
[E]	Hanswin	0	0	0	1	0	0	0	0	1
E	Helmond	0	0	0	2	0	3	0	2	1
E	KWS Milaneco	1	0	0	3	2	1	1	2	5
[E]	Lorenzo	1	0	1	0	0	0	0	0	1
E	Moschus	0	0	0	0	1	1	0	0	0
[E]	Poesie	0	0	0	2	0	1	1	3	1
[E]	Royal	0	0	0	3	0	5	0	0	0
[E]	Scaro	0	0	0	2	0	4	0	2	0
[E]	Tengri	1	3	4	1	0	1	2	2	5
[E]	Tobias	1	1	0	0	0	5	0	4	0
E	Trebelir	0	0	0	2	0	2	0	0	0
[E]	Wiwa	0	2	4	2	0	2	0	8	1
A	Akratos	0	0	0	0	0	5	0	2	1
A	Julius	0	0	4	1	3	5	3	1	2
A	Senaturo	0	0	0	1	0	2	1	0	1
A	Spontan	0	1	0	0	0	0	0	0	0
B	Faustus	0	0	3	0	1	0	1	1	2
(B)	KWS Livius	0	0	0	1	0	1	0	0	0
B	Graziaro	0	0	0	2	0	4	0	0	0
B	KWS Salix	0	0	0	0	0	1	1	0	0

Teigbeschaffenheit der Sorten, Orte, Ernte 2015 - 2017

Sorten nach Qualitätsgruppen und alphabetisch

Qualitäts- gruppe	Sorte	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges				Elastizität des Teiges						N Anzahl Teigproben
		2	3	4	5	2	3	4	5	6	7	
		feucht	etwas feucht	normal	etwas trocken	geschmeidig	normal; wollig; guter Stand	etwas kurz	kurz	etwas zäh	zäh	
		Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung				Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung						
[E]	Adesso			2						1	1	2
E	Aristaro			4			1			3		4
E	Axioma		1	14						11	4	15
E	Bernstein		2	13			1			8	6	15
E	Butaro		1	14			9			6		15
E	Capo			14						13	1	14
E	Genius			8			2			6		8
[E]	Hanswin			2			1			1		2
E	Helmond		1	7			4			4		8
E	KWS Milaneco		2	13		2	10	1		2		15
[E]	Lorenzo		1	1			2					2
E	Moschus			3		1				2		3
[E]	Poesie		1	7			7			1		8
[E]	Royal		1	7						8		8
[E]	Scaro			8			1			7		8
[E]	Tengri		6	9			13			2		15
[E]	Tobias		1	14			2			10	3	15
E	Trebelir			4			2			2		4
[E]	Wiwa		2	13			7			8		15
A	Akratos			12			2			6	4	12
A	Julius		4	11		2	6	1		6		15
A	Senaturo		2	3			3			2		5
A	Spontan		1	5						3	3	6
B	Graziaro		1	5						6		6
(B)	KWS Livius			4	1					2	3	5
B	KWS Salix		1	2			1			1	1	3