

Versuchsergebnisse aus Bayern 2012

Faktorieller Sortenversuch WINTERWEIZEN Backqualität



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

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

Autoren: L. Hartl, G. Henkelmann
Kontakt: Tel: 08161/71-3814, Fax: 08161/71-4085
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Versuch 102**Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung der Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag****Inhaltsverzeichnis**

Inhaltsverzeichnis.....	2
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen.....	3
Geprüfte Sorten/Stämme 2012.....	8
Versuchsbeschreibung.....	11
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2012	12
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig.....	15
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012.....	17
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig.....	31

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2012 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 Abstehtzeit 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, um so günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Sedimentationswert

unter 20	=	niedrig
30 - 35	=	mittel
45 - 50	=	hoch
über 60	=	sehr hoch

Stärkegehalt % TS

Die Bestimmung des Rohstärkegehaltes erfolgt polarimetrisch nach EWERS.

Kornhärte

Die Bestimmung erfolgt durch NIR-Spektroskopie. Der angegebene Kornhärte-Index entspricht der "Griffigkeit" in %.

Griffigkeit % = Rückstand % über 75 µm-Sieb des Mehles der Type 550.

Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

Glutenindex

Der Feuchtkleber wird aus Mehl mit der Glutomatic 2200 ausgewaschen. In der Zentrifuge Gluten Index 2015 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. Ab einer Fallzahl von über 280 s ist der Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich.

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. Weiterhin ist in den Tabellen das relative Volumen, bezogen auf die Vergleichssorte Julius angegeben. Die Einstufung der Sorten in die Ausprägungsstufen 1 = sehr niedrig bis 9 = sehr hoch erfolgt aufgrund der in den dreijährigen Wertprüfungen erzielten relativen Backvolumina nach folgendem Schema:

Relatives Backvolumen im RMT %

Ausprägungsstufe	Winterweizen Julius= 100	Qual.- gruppe
1 = sehr niedrig	< 81,1	C
2 = s.niedrig b.niedrig	81,1 – 85,6	
3 = niedrig	85,7 – 90,2	
4 = niedrig bis mittel	90,3 – 94,8	B
5 = mittel	94,9 – 99,4	
6 = mittel bis hoch	99,5 – 104,0	A
7 = hoch	104,1 – 108,6	
8 = hoch bis s.hoch	108,7 – 113,2	E
9 = sehr hoch	> 113,2	

Mahleigenschaften

Asche im Mehl:

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

Grießanfall in %: Die Höhe des Grießanfalls hängt mit der Kornhärte zusammen; härtere Sorten zeigen einen höheren Grießanfall und lassen sich in der Regel problemloser vermahlen.

Grießauflösung in %: Eine hohe Grießauflösung begünstigt die Mehlausbeute.

Aschewertzahl = AWZ: Sie steht in enger Beziehung zur Mehlausbeute der Type 550 und Type 405.

Niedrige Aschewertzahlen bedeuten hohe Mehlausbeuten!

Berechnung der AWZ:
$$\frac{\text{Aschegehalt Mehl (\%)} \times 100.000}{\text{Mehlanfall (\%)}}$$

Teigphysikalische Untersuchungen (siehe auch Diagramm Seite 7)**Farinogramm**

Mit dem Farinographen wird die Knettoleranz eines auf "Konsistenz 500" eingestellten Teiges gemessen. Die Messergebnisse werden in einem Farinogramm festgehalten. Im Farinogramm stellt der linke Teil der Mittelwertkurve bis zum Maximum die *Teigentwicklung* dar. Die Teigstabilität bezeichnet die Zeit (min) der Maximumkurve vom Überschreiten der Linie 500 FE bis zum Unterschreiten der Linie 500.

Stabilität

über 4 Minuten = hoch: hohe Knettoleranz

unter 2 Minuten = niedrig: geringe Kleberqualität

Das Abfallen des Kurvenbandes unter die Linie 500 gibt einen Hinweis auf den während des Knetens eintretenden Abbau der Kleberstruktur (Ermüdungserscheinungen des Teiges beim Knetprozess = *Erweichungsgrad*). Mehle aus proteinreichen Qualitätsweizen zeichnen sich durch einen relativ geringen Erweichungsgrad aus.

Erweichungsgrad nach 10 Minuten Laufzeit:

unter 60 Farinogrammeinheiten = gute Teigstabilität

über 100 Farinogrammeinheiten = geringe Teigstabilität, mangelhafte Knettoleranz.

Für eine schnelle und aussagekräftige Qualitätserfassung wird die Farinograph-Qualitätszahl (FQZ) bestimmt. Hierzu wird 30 Farinogrammeinheiten (FE) unter der 500er Linie eine Parallele gezogen. Die Strecke vom Beginn des Knetens bis zum Schnittpunkt der Parallele mit der Mitte der Farinogrammkurve wird in mm gemessen und als Qualitätszahl angegeben.

Qualitätszahl

unter 40 = schwächere Weizen

über 80 = kleberstarke Weizen

Der Farinograph dient auch zur Ermittlung der *Wasseraufnahme* der Mehle. Sie steht in enger Beziehung zum Proteingehalt, zur Quellfähigkeit und auch zur Kornhärte. Härtere Sorten weisen beim Vermahlen eine höhere mechanische Stärkebeschädigung auf und nehmen in der Regel mehr Wasser auf als Sorten mit weicherer Kornstruktur.

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.

Kurzextensogramm

Es gibt Auskunft über die Teigdehnbarkeit, den Dehnwiderstand und die Teigelastizität. Auch hier wird ein für den untersuchten Teig charakteristischer Kurvenzug aufgezeichnet.

Dehnungsfläche (DF) = Fläche unter der Kurve (ABC und DBC in cm²) = Energie.

Sie ist für die Beurteilung der Teigeigenschaften besonders aussagekräftig. In der Praxis wird dieses Merkmal auch mit „Energie“ bezeichnet, es steht in enger positiver Beziehung zur Volumenausbeute im Rapid-Mix-Test.

Dehnungslänge (DL) = Wegstrecke (A bis D) des Zughakens bis zum Erreichen des Abrisses in mm.

Dehnwiderstand (MH) = Maximum der Kurve (B bis C); je höher das Kurvenmaximum, um so fester ist der Teig

$$VZ = \frac{MH}{DL} = \text{Verhältnisszahl}$$

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. Die Kenntnis der Teigeigenschaften erlaubt es bei der Vermahlung, durch gezielte Wahl der Mischungspartner die gewünschten Teigeigenschaften der Mehle einzustellen.

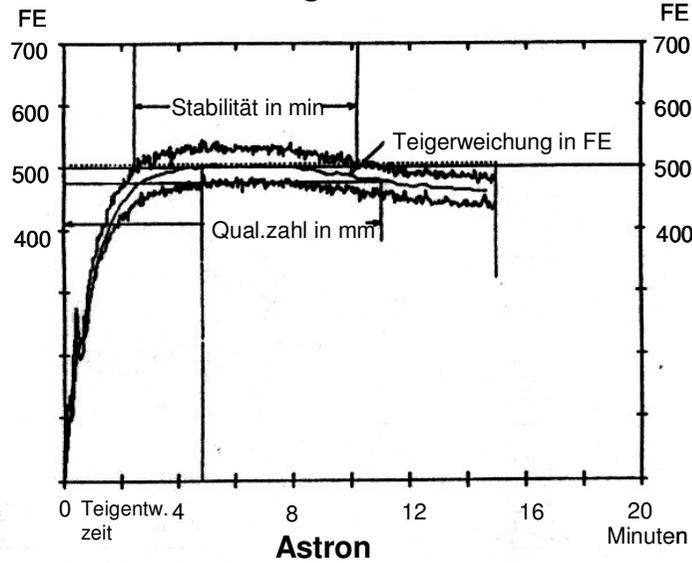
Sortenmittelwerte

Für die Prüfglieder stehen – je nach Prüfdauer und Status – unterschiedlich viele Ergebnisse aus LSV bzw. Wertprüfung zur Verfügung.

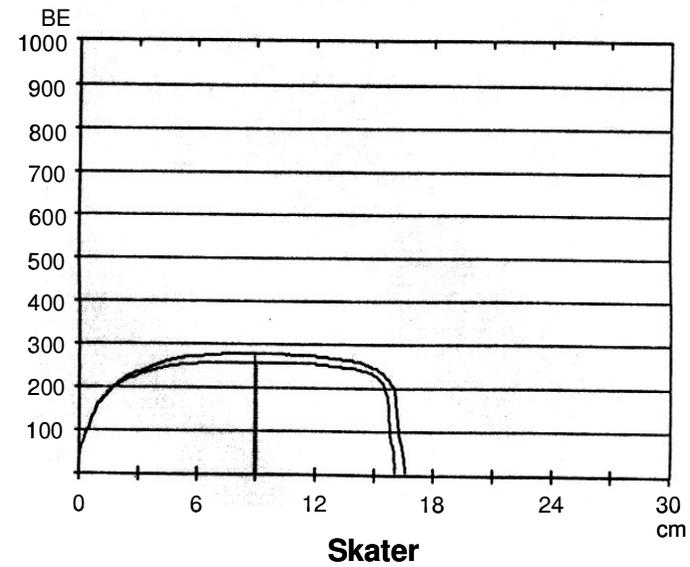
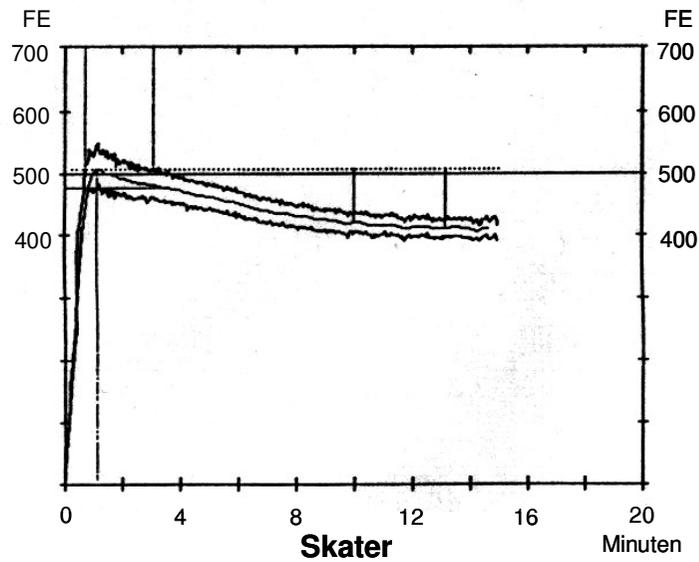
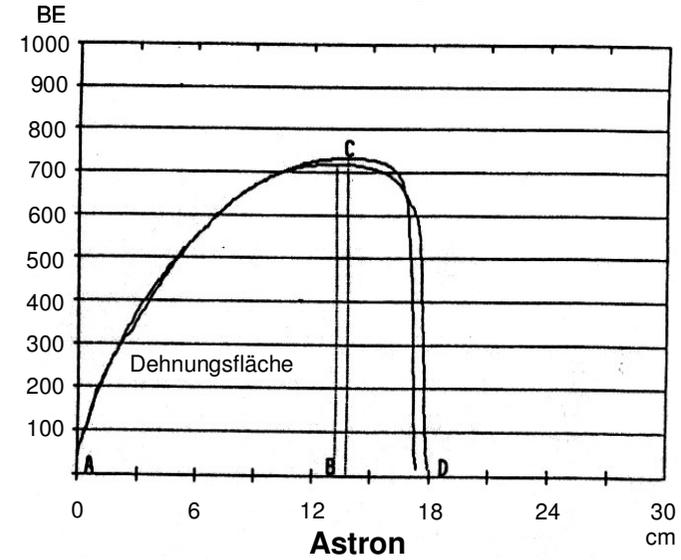
Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Die Anzahl der untersuchten Proben für die einzelnen Merkmale ist in den Tabellen angegeben, um die Datengrundlage beurteilen zu können.

Farinogramm



Extensogramm



Geprüfte Sorten/Stämme 2012

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2012	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
2998	Akteur	E	2003	237	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3953	Genius VGL	E	2010	32	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
3086	Kerubino EU	(E)	2004	357	Karl Schmidt , Landau / IG-Pflanzenzucht
4056	Nelson	E	2011	48	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / BayWa
4116	Norin	E	2011	-	Lantmännen SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
4234	Atomic	A	2012	66	Limagrain GmbH, Edemissen
4240	Capone	A	2012	-	Limagrain GmbH, Edemissen
2787	Cubus	A	2002	157	KWS Lochow GmbH, Bergen
4288	Forum	A	2012	-	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Halberstadt / Saaten-Union
3161	Impression	A	2005	303	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
3660	JB Asano VRS	A	2008	531	Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / BayWa
4210	Joker	A	2012	40	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3580	Julius VRS	A	2008	136	KWS Lochow GmbH, Bergen
4057	Kometus	A	2011	404	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / BayWa
3959	Meister	A	2010	436	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
4113	Opal	A	2011	9	Lantmännen SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
3637	Pamier	A	2008	204	Lantmännen SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
4206	Patras	A	2012	4	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3328	Potenzial	A	2006	63	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

Geprüfte Sorten/Stämme - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2012	Züchter / Vertrieb
LSV Hauptsortiment					
4082	Colonia VRS	B	2011	53	Limagrain GmbH, Edemissen
3300	Manager	B	2006	83	Saatzucht Schweiger GbR, Moosburg / IG-Pflanzenzucht
4231	Mentor	B	2012	-	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / KWS Lochow GmbH
4220	Bombus	C	2012	50	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
4257	Elixer	C	2012	62	SARL NPZ Lembke Semences, Paris / Saaten-Union
3110	Hermann EU	C _K	2004	149	Limagrain GmbH, Edemissen
3991	Muskat	C	2010	56	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
4277	KWS Dacanto EU	(C)		24	KWS Lochow GmbH, Bergen
Sorten mit regionaler Bedeutung					
3930	Famulus	E	2010	-	Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt / IG-Pflanzenzucht
3046	Akratos	A	2004	78	Strube, Söllingen / Saaten-Union
3959	Linus	A	2010	12	Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich / R.A.G.T
3974	Orcas	B	2010	90	SECOBRA Saatzucht GmbH, Moosburg / BayWa
3663	Sophytra	B	2008	55	Limagrain GmbH, Edemissen

VRS = Verrechnungssorte

Geprüfte Sorten/Stämme – Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2012	Züchter / Vertrieb
Wertprüfung					
1641	Bussard VGL	E	1990	17	KWS Lochow GmbH, Bergen
4373	Avenir	A	2013		Saatzucht Breun Josef GmbH & Co.KG, Herzogenaurach / Lantmännen SW Seed
4401	Desamo	B	2013		Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzflen
4400	Gordian	B	2013		Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzflen
4453	Memory	B	2013		SECOBRA Saatzeit GmbH, Moosburg / BayWa
4423	Rumor	B	2013		Strube, Söllingen / Saaten-Union
4122	Tobak VGL	B	2011	13	SARL NPZ Lembke Semences, Paris / Saaten-Union
4359	LIPP 04359				Deutsche Saatveredelung AG, Lippstadt
4383	R2N 04383				Firma R2n S.A.S., Rodez Cedex, Frankreich
4403	NORD 04403				NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Halberstadt
4407	ECK 04407				W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co.
4411	LMGN 04411				Limagrain GmbH, Edemissen
4420	STRU 04420				Strube, Söllingen
4452	SECO 04452				SECOBRA Saatzeit GmbH, Moosburg
4467	NORD 04467				NORDSAAT Saatzeitgesellschaft mbH, Halberstadt

VGL = Vergleichssorte

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen;
11 Orte davon 4 mit Wertprüfung
davon 7 Orte mit Backqualitätsergebnissen und 4 mit Wertprüfung

Faktoren: **1. Sorten:** Hauptsortiment: 27 Sorten
Sorten mit regionaler Bedeutung: 5 Sorten
Wertprüfung: 15 Sorten bzw. Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Übersicht über die geprüften Sorten/Stämme")

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide

Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	N-Düngung	Wachstumsregulator	Fungizide
Beh. 1	ortsüblich optimal	ohne	ohne
Beh. 2	ortsüblich optimal	mit	ortsüblich nach Bedarf

Die Qualitätsuntersuchungen wurden nur an Proben der Stufe 2 durchgeführt

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2012

Qual.- gruppe	Sorte	Anz. Orte n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
LSV Hauptsortiment						
E	Akteur	11	14,3	56	360	56
E	Genius	11	14,3	60	406	58
(E)	Kerubino EU	11	13,8	48	346	56
E	Nelson	11	14,2	56	418	58
E	Norin	11	13,5	46	353	57
A	Atomic	11	13,1	39	412	55
A	Capone	11	12,3	34	184	54
A	Cubus	11	13,5	55	377	55
A	Forum	11	12,8	33	293	54
A	Impression	11	13,6	54	315	59
A	JB Asano	11	13,4	40	369	54
A	Joker	11	13,0	35	366	55
A	Julius	11	14,0	53	388	59
A	Kometus	11	13,9	60	385	56
A	Meister	11	13,9	45	379	56
A	Opal	11	13,7	60	409	57
A	Pamier	11	13,3	35	383	55
A	Patras	11	13,5	47	385	55
A	Potenzial	11	13,1	52	371	59
Mittel (Hauptsortiment)			13,3	44	348	55

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2012 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Anz. Orte n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
LSV Hauptsortiment						
B	Colonia	11	13,3	52	318	51
B	Manager	11	13,2	39	277	55
B	Mentor	11	13,1	48	381	56
C	Bombus	11	12,3	23	330	42
C	Elixer	11	12,0	25	306	46
C_K	Hermann EU	11	12,2	21	312	43
(C)	KWS Dacanto EU	11	12,5	40	358	53
C	Muskat	11	12,8	27	204	59
Sorten mit regionaler Bedeutung*						
E	Famulus	7	14,2	55	377	55
A	Akratos	7	12,8	37	308	56
A	Linus	4	13,4	38	398	55
B	Orcas	4	12,9	37	318	56
B	Sophytra	7	12,7	26	396	47
Mittel (Hauptsortiment)			13,3	44	348	55

*Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, 2012 - Fortsetzung

Ort	Rohprotein (N*5,7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte
	%	ml	s	
Landsberg	12,5	40	313	56
Kirchseeon	12,6	39	337	54
Reith	14,1	51	370	54
Feistenaich	14,1	47	347	56
Köfering	12,7	39	343	54
Hartenhof	12,2	32	341	54
Bieswang	12,1	34	349	53
Greimersdorf	14,1	51	420	53
Günzburg	13,2	46	313	52
Buxheim	14,1	50	356	55
Reimlingen	14,2	52	334	57
Mittel (Hauptsortiment)	13,3	44	348	55

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche	Rohprotein (N*5.7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte
		n	%	ml	s	
abschließende Bewertung						
E	Akteur	38	13,9	56	330	55
E	Famulus*	34	14,1	54	279	56
E	Genius	38	14,1	57	309	58
(E)	Kerubino EU	38	13,4	46	284	57
E	Norin	27	13,5	49	255	58
A	Akratos*	20	12,6	36	268	56
A	Cubus	38	13,2	55	252	57
A	Impression	38	13,4	49	268	58
A	JB Asano	38	13,1	37	267	55
A	Julius	38	13,7	56	331	60
A	Kometus	27	13,6	60	339	57
A	Linus*	31	13,0	37	212	54
A	Meister	38	13,8	43	287	57
A	Pamier	38	13,3	36	296	55
A	Potenzial	38	13,1	53	339	60
B	Colonia	27	13,1	53	254	52
B	Manager	38	13,0	41	211	55
B	Orcas*	31	12,8	37	278	57
B	Sophytra*	21	12,7	25	289	48
C _K	Hermann EU	38	12,1	21	223	44
C	Muskat	38	12,4	26	185	58
	Mittel		13,0	41	272	55

Berechnung mit LSMEANS 2010= 15 Orte, 2011= 12 Orte und 2012 = 11 Orte

* Sorten mit regionaler Bedeutung

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und alle Versuchsstandorte, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Anz. Versuche n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte
			%	ml	s	
vorläufige Bewertung						
E	Nelson	16	14,0	53	320	59
A	Atomic	15	12,8	38	336	56
A	Capone	15	12,1	32	135	56
A	Forum	15	12,5	32	228	54
A	Joker	15	12,7	35	284	56
A	Opal	16	13,5	58	299	57
A	Patras	15	13,3	46	306	56
B	Mentor	15	12,8	48	303	56
C	Bombus	15	12,1	22	266	43
C	Elixer	15	11,8	24	243	47
(C)	KWS Dacanto EU	15	12,1	38	292	54
	Mittel		13,0	41	272	55

Berechnung mit LSMEANS

2010= 15 Orte, 2011= 12 Orte und 2012 = 11 Orte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012

Qual.- gruppe	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärke- gehalt	Kleber	Gluten- index	n	Wasser- aufnahme RMT	n	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%	ml	ml					
LSV Hauptsortiment															
E	Akteur	7	14,5	59	356	55	4	71,6	31,4	97	7	55,8	7	693	110
E	Genius	7	14,6	65	412	58	4	68,8	31,9	90	6	59,0	7	760	120
(E)	Kerubino EU	7	14,1	50	364	56	4	70,2	31,9	84	7	57,5	7	705	112
E	Nelson	7	14,5	59	424	58	4	69,8	30,9	90	7	57,8	7	689	109
E	Norin	7	13,7	47	361	57	4	70,3	29,9	91	7	57,8	7	713	113
A	Atomic	7	13,4	41	423	55	4	68,4	29,6	97	7	57,9	7	653	103
A	Cubus	7	13,8	57	368	55	4	71,5	27,5	97	7	57,5	7	665	105
A	Forum	7	13,2	35	314	53	4	70,0	30,0	78	7	55,7	7	655	104
A	Impression	7	13,9	58	326	58	4	70,9	29,0	97	7	57,1	7	689	109
A	JB Asano	7	13,6	41	389	53	4	71,8	30,5	84	7	56,0	7	694	110
A	Joker	7	13,3	36	361	54	4	70,2	26,7	96	7	56,4	7	697	110
A	Julius	7	14,4	57	396	59	4	70,9	34,2	76	7	59,5	7	631	100
A	Kometus	7	14,2	63	398	56	4	72,2	29,1	99	7	55,7	7	679	108
A	Meister	7	14,1	48	374	56	4	70,4	32,4	83	6	56,7	7	661	105
A	Opal	7	14,0	64	409	57	4	71,4	32,2	90	7	58,2	7	698	111
A	Pamier	7	13,7	37	386	54	4	72,1	27,9	92	7	55,4	7	697	110
A	Patras	7	13,8	50	399	55	4	70,5	29,7	91	7	56,9	7	694	110
Mittel (Hauptsortiment)			13,7	47	366	54		70,7	30,0	87		56,5		661	-

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärke- gehalt	Kleber	Gluten- index	n	Wasser- aufnahme RMT	n	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%	%	ml		ml			
LSV Hauptsortiment															
B	Colonia	7	13,7	56	329	50	4	71,3	25,8	100	7	54,2	7	607	96
B	Manager	7	13,5	42	287	54	4	71,1	31,7	79	7	56,9	7	613	97
B	Mentor	7	13,4	51	393	55	4	70,3	27,6	97	7	56,3	7	669	106
C	Bombus	7	12,5	24	332	42	4	71,8	28,5	76	7	54,1	7	518	82
C	Elixer	7	12,2	26	325	46	4	69,3	28,9	66	7	53,0	7	570	90
C_K	Hermann EU	7	12,5	22	303	43	4	71,5	32,4	54	7	53,2	7	554	88
Sorten mit regionaler Bedeutung															
E	Famulus	6	14,6	58	382	55	3	69,0	28,5	88	6	57,7	6	734	-
A	Akratos	6	13,1	39	313	55	3	69,5	28,3	95	6	57,4	6	654	-
B	Sophytra	6	12,9	28	405	47	3	70,0	29,6	74	6	53,6	6	600	-
Mittel (Hauptsortiment)			13,7	47	366	54		70,7	30,0	87		56,5		661	-

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	n	Rohprotein (N*5,7)	Sedimenta- tionswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärke- gehalt	Kleber	Gluten- index	n	Wasser- aufnahme RMT	n	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%	ml	ml					
Wertprüfung															
E	Bussard	4	14,9	66	320	57	4	69,6	35,0	92	4	57,7	4	763	-
A	Avenir	4	13,3	50	370	56	4	68,5	28,1	97	4	57,8	4	676	-
B	Desamo	4	13,7	35	440	54	4	68,1	32,2	69	4	56,2	4	649	-
B	Gordian	4	13,5	35	398	57	4	67,2	31,0	71	4	56,1	4	608	-
B	Memory	4	13,4	41	371	56	4	70,8	25,7	95	4	56,5	4	675	-
B	Rumor	4	13,0	39	367	53	4	71,5	28,7	88	4	56,3	4	642	-
B	Tobak	4	13,0	36	345	54	4	68,6	31,7	76	4	55,8	4	615	-
	LIPP 04359	4	13,5	53	384	58	4	69,5	29,1	93	4	58,0	4	691	-
	R2N 04383	4	13,4	36	358	56	4	67,1	28,8	90	4	57,0	4	689	-
	NORD 04403	4	14,0	42	211	55	4	69,0	31,4	78	4	58,0	4	684	-
	ECK 04407	4	13,0	36	353	54	4	68,4	27,7	80	4	57,0	4	691	-
	LMGN 04411	4	12,9	33	339	55	4	67,9	35,3	69	4	56,5	4	606	-
	STRU 04420	4	14,2	46	301	54	4	71,2	32,7	76	4	55,6	4	710	-
	SECO 04452	4	14,1	54	434	56	4	69,9	30,3	92	4	58,5	4	705	-
	NORD 04467	4	14,3	45	222	54	4	69,9	31,9	77	4	58,1	4	701	-
Mittel (Hauptsortiment)			13,7	47	366	54		70,7	30,0	87		56,5		661	-

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Ort	Anz. Sorten	Rohprotein (N*5,7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	Anz. Sorten	Stärkegehalt	Kleber	Glutenindex	Anz. Sorten	Wasseraufnahme RMT	Anz. Sorten	Volumen RMT
	n	%	ml	s		n	%	%		n		n	ml
Kirchseon	23	12.7	40	350	54	23	71,5	30,7	81	22	57.9	23	622
Reith	23	14.2	52	386	54	-	-	-	-	23	56.7	23	666
Feistenaich	23	14.3	49	360	56	-	-	-	-	23	57.3	23	694
Köfering	23	12.8	40	355	54	23	71,6	29,0	92	23	57.1	23	646
Greimersdorf	23	14.3	52	422	53	23	68,0	31,8	85	23	55.8	23	688
Günzburg	23	13.2	47	327	52	23	71,7	28,5	89	23	55.6	23	637
Buxheim	23	14.3	52	365	55	-	-	-	-	22	54.8	23	675
Mittel (Hauptsortiment)		13,7	47	366	54		70,7	30,0	87		56,5		661

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
LSV Hauptsortiment											
E	Akteur	7	0,56	7	79,6	7	63,0	7	78,1	7	809
E	Genius	7	0,56	7	77,9	7	64,4	7	71,4	6	886
(E)	Kerubino EU	7	0,58	7	78,6	7	62,9	7	74,2	7	869
E	Nelson	7	0,61	7	78,2	7	65,1	7	67,2	7	996
E	Norin	7	0,60	7	78,8	7	65,6	7	73,3	7	910
A	Atomic	7	0,66	7	77,9	7	65,0	7	73,3	7	1016
A	Cubus	7	0,60	7	78,4	7	66,0	7	70,2	7	963
A	Forum	7	0,59	7	79,3	7	63,6	7	76,3	7	874
A	Impression	7	0,60	7	78,2	7	66,9	7	71,1	7	934
A	JB Asano	7	0,54	7	79,5	7	61,3	7	78,1	7	790
A	Joker	7	0,63	7	78,9	7	66,3	7	73,1	7	972
A	Julius	7	0,56	7	78,8	7	66,1	7	72,9	7	849
A	Kometus	7	0,57	7	79,3	7	70,3	7	74,6	7	858
A	Meister	7	0,62	7	77,9	7	65,4	7	75,3	6	940
A	Opal	7	0,58	7	78,8	7	64,7	7	71,1	7	911
A	Pamier	7	0,58	7	80,3	7	64,8	7	77,4	7	848
A	Patras	7	0,59	7	79,4	7	63,7	7	76,1	7	876
Mittel (Hauptsortiment)			0,59		78,7		63,8		74,8		893

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
LSV Hauptsortiment											
B	Colonia	7	0,56	7	78,4	7	60,9	7	81,4	7	812
B	Manager	7	0,66	7	78,6	7	65,0	7	73,7	7	998
B	Mentor	7	0,54	7	80,2	7	64,7	7	76,9	7	775
C	Bombus	7	0,59	7	77,9	7	55,1	7	76,0	7	922
C	Elixer	7	0,61	7	77,7	7	58,1	7	78,2	7	920
C_K	Hermann EU	7	0,54	7	78,3	7	58,0	7	80,4	7	807
Sorten mit regionaler Bedeutung											
E	Famulus	6	0,62	6	77,7	6	61,6	6	76,5	6	937
A	Akratos	6	0,58	6	79,2	6	62,3	6	74,5	6	869
B	Sophytra	6	0,55	6	77,9	6	58,0	6	78,6	6	827
Mittel (Hauptsortiment)			0,59		78,7		63,8		74,8		893

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Asche-Mehl		Mehlausbeute T 550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
Wertprüfung											
E	Bussard	4	0,53	4	80,5	4	63,8	4	76,7	4	766
A	Avenir	4	0,62	4	78,3	4	62,3	4	75,6	4	922
B	Desamo	4	0,59	4	77,6	4	60,9	4	78,1	4	884
B	Gordian	4	0,59	4	76,9	4	62,0	4	72,9	4	917
B	Memory	4	0,63	4	79,8	4	64,6	4	75,4	4	923
B	Rumor	4	0,61	4	79,1	4	62,4	4	79,9	4	888
B	Tobak	4	0,60	4	78,3	4	62,6	4	76,6	4	900
	LIPP 04359	4	0,62	4	78,6	4	65,5	4	71,6	4	953
	R2N 04383	4	0,65	4	75,7	4	61,4	4	73,4	4	1018
	NORD 04403	4	0,62	4	77,7	4	65,9	4	74,8	4	951
	ECK 04407	4	0,55	4	79,9	4	62,4	4	78,9	4	792
	LMGN 04411	4	0,63	4	78,0	4	62,1	4	75,3	4	942
	STRU 04420	4	0,58	4	80,0	4	62,5	4	78,6	4	832
	SECO 04452	4	0,60	4	78,6	4	65,8	4	70,9	4	946
	NORD 04467	4	0,61	4	77,6	4	65,4	4	75,7	4	931
Mittel (Hauptsortiment)			0,59		78,7		63,8		74,8		893

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Ort	Anzahl Sorten	Asche-Mehl	Mehlausbeute T 550	Grießanfall	Grießauflösung	Anzahl Sorten	Aschewertzahl
		%		%	%		
Kirchseon	23	0,62	80,6	61,2	72,9	22	896
Reith	23	0,61	80,0	56,9	76,2	23	897
Feistenaich	23	0,57	78,6	71,5	74,4	23	876
Köfering	23	0,60	77,8	70,6	75,4	23	919
Greimersdorf	23	0,60	77,2	58,2	76,3	23	911
Günzburg	23	0,56	76,9	69,1	74,5	23	904
Buxheim	23	0,56	80,0	59,0	73,8	22	846
Mittel (Hauptsortiment)		0,59	78,7	63,8	74,8		893

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
		n	Stabilität Min	Erw.grad 10 Min.	Qual. Zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
LSV Hauptsortiment											
E	Akteur	4	7,8	35	88	54,0	4	181	542	129	3,0
E	Genius	4	7,1	23	126	60,2	4	184	486	116	2,7
(E)	Kerubino EU	4	4,9	57	67	57,6	4	192	325	85	1,7
E	Nelson	4	6,8	47	83	60,1	4	169	393	89	2,4
E	Norin	4	6,8	54	75	56,4	4	171	426	95	2,5
A	Atomic	4	5,8	49	77	58,1	4	173	414	97	2,4
A	Cubus	4	5,5	42	75	57,7	4	153	468	96	3,1
A	Forum	4	3,7	77	57	54,6	4	205	165	48	0,8
A	Impression	3	5,0	56	65	55,8	4	139	681	123	5,0
A	JB Asano	4	4,2	67	56	54,4	4	185	322	77	1,8
A	Joker	4	10,6	32	90	55,7	4	147	454	86	3,1
A	Julius	4	3,2	64	61	59,5	4	208	150	45	0,7
A	Kometus	4	7,2	47	73	54,7	4	161	680	140	4,3
A	Meister	4	3,8	61	63	57,1	4	195	148	44	0,7
A	Opal	4	5,0	53	72	58,9	4	196	301	81	1,6
A	Pamier	4	7,0	47	80	54,6	4	157	419	85	2,7
A	Patras	4	4,7	64	55	55,4	4	174	380	87	2,3
Mittel (Hauptsortiment)			5,3	61	67	55,5		178	383	87	2,3

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
		n	Stabilität Min	Erw.grad 10 Min.	Qual. Zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
LSV Hauptsortiment											
B	Colonia	4	7,3	51	54	51,8	4	160	781	161	5,0
B	Manager	4	3,1	81	53	56,9	4	205	222	64	1,1
B	Mentor	4	4,8	74	45	53,8	4	165	500	109	3,1
C	Bombus	4	1,8	126	23	50,5	4	164	198	44	1,3
C	Elixer	3	3,8	99	67	50,6	4	198	214	60	1,1
C_K	Hermann EU	4	2,8	109	35	49,6	4	202	149	43	0,7
Sorten mit regionaler Bedeutung											
E	Famulus	3	6,0	47	80	57,5	3	191	464	115	2,5
A	Akratos	3	3,9	73	48	56,4	3	181	325	82	1,8
B	Sophytra	3	3,9	65	49	52,8	3	182	349	82	2,0
Mittel (Hauptsortiment)			5,3	61	67	55,5		178	383	87	2,3

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Farinogramm					Kurzexstensogramm				
		n	Stabilität Min	Erw.grad 10 Min.	Qual. Zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
Wertprüfung											
E	Bussard	4	6,9	52	73	56,4	4	229	461	132	2,2
A	Avenir	4	6,2	53	74	57,1	4	180	459	114	2,6
B	Desamo	4	4,6	63	58	55,9	4	175	319	75	1,8
B	Gordian	4	4,0	76	47	55,7	4	181	261	66	1,5
B	Memory	4	5,5	62	57	55,2	4	158	475	95	3,0
B	Rumor	4	3,0	94	44	54,6	4	165	299	68	1,7
B	Tobak	4	2,7	84	44	56,2	4	201	125	38	0,6
	LIPP 04359	4	5,0	64	54	56,4	4	174	451	106	2,6
	R2N 04383	4	6,2	51	85	57,4	4	181	188	48	1,0
	NORD 04403	4	3,7	91	58	58,2	4	179	199	49	1,1
	ECK 04407	4	4,8	72	58	54,0	4	173	311	73	1,8
	LMGN 04411	4	2,8	77	48	57,5	4	211	81	29	0,3
	STRU 04420	4	4,4	75	59	54,0	4	181	329	80	1,8
	SECO 04452	4	6,2	46	83	57,0	4	193	400	105	2,1
	NORD 04467	4	3,8	84	63	57,5	4	176	200	50	1,2
Mittel	(Hauptsortiment)		5,3	61	67	55,5		178	383	87	2,3

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, 2012 - Fortsetzung

Ort	Farinogramm					Kurzextensogramm				
	n	Stabilität Min	Erw.grad. 10 Min.	Qualitäts- zahl	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
Kirchseeon	22	5,5	59	78	57,8	23	160	245	53	1,6
Reith		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feistenaich		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Köfering	23	4,0	79	51	54,1	23	191	388	94	2,2
Greimersdorf	23	5,9	53	75	55,2	23	201	421	106	2,3
Günzburg	22	5,9	54	64	55,1	23	157	479	95	3,2
Buxheim		-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mittel (Hauptsortiment)		5,3	61	67	55,5		178	383	87	2,3

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	ge- schmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
LSV Hauptsortiment									
E	Akteur	.	4	3	.	.	.	7	.
E	Genius	.	5	1	.	2	.	4	.
(E)	Kerubino EU	.	4	3	.	4	.	3	.
E	Nelson	.	2	5	.	1	.	6	.
E	Norin	.	5	2	.	6	.	1	.
A	Atomic	.	1	6	.	5	.	2	.
A	Cubus	.	1	6	.	1	.	6	.
A	Forum	.	2	5	1	6	.	.	.
A	Impression	.	.	7	.	.	.	7	.
A	JB Asano	.	6	1	.	6	.	1	.
A	Joker	.	2	5	.	4	.	3	.
A	Julius	.	7	.	5	2	.	.	.
A	Kometus	.	3	4	.	.	.	7	.
A	Meister	.	6	.	1	5	.	.	.
A	Opal	.	6	1	.	7	.	.	.
A	Pamier	.	2	5	.	6	.	1	.
A	Patras	.	1	6	.	5	.	2	.
B	Colonia	.	1	6	.	.	.	6	1
B	Manager	.	3	4	.	4	.	3	.
B	Mentor	.	3	4	.	7	.	.	.

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) - Fortsetzung

Qual.- gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität				
		feucht	etwas feucht	normal	ge- schmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
LSV Hauptsortiment									
C	Bombus	4	.	3	4	.	3	.	.
C	Elixer	.	1	6	1	2	2	2	.
C _K	Hermann EU	1	5	1	6	.	1	.	.
Sorten mit regionaler Bedeutung									
E	Famulus	.	4	2	.	4	.	2	.
A	Akratos	.	4	2	.	5	.	1	.
B	Sophytra	.	3	3	1	3	.	2	.
Wertprüfung									
E	Bussard	.	4	.	.	4	.	.	.
A	Avenir	.	.	4	.	1	.	3	.
B	Desamo	.	1	3	1	2	.	1	.
B	Gordian	.	.	4	.	1	.	3	.
B	Memory	.	.	4	.	.	.	4	.
B	Rumor	1	1	2	1	3	.	.	.
B	Tobak	.	4	.	3	1	.	.	.
	LIPP 04359	.	1	3	.	1	.	3	.
	R2N 04383	.	3	1	.	4	.	.	.
	NORD 04403	.	4	.	.	4	.	.	.
	ECK 04407	.	1	3	.	4	.	.	.
	LMGN 04411	2	2	.	3	1	.	.	.
	STRU 04420	.	2	2	.	4	.	.	.
	SECO 04452	.	3	1	.	3	.	1	.
	NORD 04467	.	3	1	.	4	.	.	.

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte / Jahr	n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	n	Stärkegehalt	n	Kleber	Glutenindex	n	Wasseraufnahme RMT	n	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%	ml	s	%		%		%	ml					
abschließende Bewertung																
E	Akteur	20	14,2	59	341	56	10	71,3	12	31,8	96	20	56,9	20	686	111
E	Famulus*	19	14,3	56	312	56	9	68,9	10	30,2	92	17	57,8	17	708	115
E	Genius	20	14,3	61	335	58	10	68,4	11	32,4	89	17	59,5	18	750	122
(E)	Kerubino EU	20	13,7	49	320	57	10	70,2	12	31,9	85	20	58,1	20	702	114
E	Norin	17	13,6	49	272	58	10	69,3	9	30,2	88	15	58,5	15	704	115
A	Akratos*	15	12,8	38	286	56	8	69,3	9	27,8	94	15	58,0	15	651	106
A	Cubus	20	13,4	56	275	56	10	71,0	9	26,8	97	17	58,1	17	649	106
A	Impression	20	13,5	52	290	58	10	70,3	12	27,7	98	20	57,9	20	654	106
A	JB Asano	20	13,3	38	300	54	10	71,9	10	30,6	79	18	56,4	18	679	110
A	Julius**	20	14,1	60	366	60	10	70,7	12	33,9	72	20	60,3	19	615	100
A	Kometus	17	13,9	62	371	57	10	72,1	10	28,6	98	17	57,1	17	652	106
A	Meister	20	13,9	45	305	57	10	69,5	12	33,8	76	19	57,3	20	648	105
A	Pamier	20	13,5	37	316	55	10	71,4	10	28,9	89	18	56,4	18	687	112
B	Colonia	17	13,4	57	272	51	10	70,7	9	26,5	100	16	54,9	16	599	97
B	Manager	20	13,2	41	232	55	10	70,5	9	30,3	82	16	57,0	16	605	98
B	Sophytra*	15	12,8	26	320	47	8	71,5	8	30,1	67	14	54,3	14	589	96
C_K	Hermann EU	20	12,3	21	235	43	10	71,5	8	30,2	58	15	53,2	15	551	90
	Mittel		13,4	45	306	54		70,5		29,7	86		57,1		648	

Berechnung mit LSMEANS,

* Sorten mit regionaler Bedeutung, ** Vergleichssorte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte / Jahr	n	Rohprotein (N*5.7)	Sedimentationswert ml	Fallzahl s	Kornhärte	n	Stärkegehalt	n	Kleber	Glutenindex	n	Wasseraufnahme RMT	n	Volumen RMT	Volumen relativ zu Julius
			%					%		%			ml		ml	
vorläufige Bewertung																
E	Nelson	10	14,3	55	340	59	7	69,2	5	30,9	89	9	58,6	9	676	110
A	Atomic	10	13,0	38	359	55	7	69,1	7	29,1	93	10	58,7	10	639	104
A	Forum	10	12,8	33	259	54	7	70,3	7	30,2	75	10	56,2	10	626	102
A	Joker	10	13,0	35	300	55	7	69,4	7	26,6	95	10	57,8	10	678	110
A	Opal	10	13,7	60	305	57	7	71,4	4	32,1	89	7	58,9	7	685	111
A	Patras	10	13,5	48	336	56	7	70,4	7	29,9	88	10	57,8	10	684	111
B	Mentor	10	13,0	49	330	56	7	70,0	7	26,8	97	10	57,1	10	654	106
C	Bombus	10	12,3	22	288	43	7	72,4	7	28,2	69	10	54,6	10	513	83
C	Elixer	10	12,0	24	278	47	7	71,0	7	27,7	70	10	53,5	10	562	91
	Mittel		13,4	45	306	54		70,5		29,7	86		57,1		648	
Jahr																
	2010	93	13,3	41	215	54	55	69,6	40	30,1	86	65	55,7	64	701	-
	2011	138	13,3	49	307	57	72	71,2	89	29,9	85	138	59,4	138	606	-
	2012	179	13,7	47	365	54	101	70,7	101	29,8	87	177	56,4	179	661	-

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual. gruppe	Sorte / Jahr	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
abschließende Bewertung											
E	Akteur	20	0,57	20	80,0	20	63,1	20	81,0	20	815
E	Famulus*	17	0,62	18	78,3	18	61,1	18	79,0	17	909
E	Genius	18	0,57	19	78,2	19	63,4	19	75,0	17	868
(E)	Kerubino EU	20	0,57	20	79,0	20	62,5	20	77,5	20	834
E	Norin	15	0,60	16	79,1	16	65,5	16	76,3	15	896
A	Akratos*	15	0,59	15	79,9	15	61,9	15	78,0	15	854
A	Cubus	17	0,59	19	78,9	19	65,7	19	74,1	17	910
A	Impression	20	0,62	20	79,2	20	66,9	20	73,5	20	929
A	JB Asano	18	0,54	20	80,1	20	61,7	20	80,9	18	779
A	Julius**	20	0,57	20	79,1	20	66,2	20	74,8	20	856
A	Kometus	17	0,57	17	79,7	17	69,6	17	76,8	17	840
A	Meister	20	0,62	20	78,1	20	65,1	20	76,9	19	935
A	Pamier	18	0,59	20	80,2	20	64,5	20	79,5	18	841
B	Colonia	16	0,56	17	78,3	17	60,9	17	83,2	16	799
B	Manager	16	0,64	18	79,2	18	65,1	18	76,4	16	958
B	Sophytra*	14	0,54	15	78,5	15	58,3	15	81,6	14	805
C_K	Hermann EU	15	0,55	16	78,1	16	58,8	16	81,7	14	806
	Mittel		0,59		79,1		63,2		77,8		874

Berechnung mit LSMEANS

* Sorten mit regionaler Bedeutung; ** Vergleichssorte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte / Jahr	Asche-Mehl		Mehlausbeute T550		Grießanfall		Grießauflösung		Aschewertzahl	
		n	%	n		n	%	n	%	n	
vorläufige Bewertung											
E	Nelson	9	0,62	10	78,8	10	64,7	10	70,6	9	970
A	Atomic	10	0,67	10	78,6	10	64,1	10	77,0	10	990
A	Forum	10	0,59	10	79,9	10	62,9	10	79,6	10	855
A	Joker	10	0,65	10	79,2	10	66,3	10	76,4	10	969
A	Opal	7	0,58	8	79,1	8	64,7	8	73,9	7	894
A	Patras	10	0,60	10	80,2	10	62,8	10	80,1	10	850
B	Mentor	10	0,54	10	80,8	10	64,3	10	80,3	10	755
C	Bombus	10	0,60	10	78,5	10	55,2	10	78,8	10	906
C	Elixer	10	0,61	10	78,1	10	57,0	10	80,9	10	906
	Mittel		0,59		79,1		63,2		77,8		874
Jahr											
	2010	65	0,54	81	77,4	81	66,5	81	78,9	64	811
	2011	138	0,63	138	80,7	138	60,7	138	79,3	138	898
	2012	179	0,59	179	78,7	179	63,5	179	75,0	177	891

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm								Kurzextensogramm				
		n	Stabilität Min	n	Erw.grad 10 Min.	n	Qualitäts- zahl	n	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
abschließende Bewertung														
E	Akteur	7	6,2	7	50	7	74	7	56,0	7	184	527	129	2,9
E	Famulus*	6	5,0	6	65	6	67	6	58,9	6	195	443	116	2,3
E	Genius	7	6,0	7	31	7	104	7	61,9	7	185	477	114	2,6
(E)	Kerubino EU	7	4,5	7	65	7	61	7	58,8	7	189	330	86	1,7
E	Norin	7	5,1	7	75	7	63	7	58,8	7	168	371	89	2,1
A	Akratos*	6	3,0	6	86	6	43	6	58,3	6	191	311	85	1,6
A	Cubus	7	4,0	7	69	7	57	7	59,6	7	159	495	105	3,2
A	Impression	7	3,4	7	72	7	50	6	58,3	7	146	620	117	4,4
A	JB Asano	7	3,3	7	83	7	47	7	55,9	7	176	275	70	1,5
A	Julius**	7	2,7	7	69	7	55	7	62,4	7	209	170	53	0,8
A	Kometus	7	5,1	7	60	7	58	7	57,2	7	163	620	133	3,9
A	Meister	7	3,1	7	69	7	63	7	59,8	7	200	160	49	0,8
A	Pamier	7	5,4	7	50	7	76	7	57,2	7	158	393	84	2,5
B	Colonia	7	5,5	7	57	7	50	7	53,9	7	166	729	158	4,6
B	Manager	7	2,8	7	77	7	52	7	58,2	7	203	267	76	1,3
B	Sophytra*	6	3,2	6	74	6	45	6	53,8	6	199	287	77	1,6
C _K	Hermann EU	7	2,3	7	112	7	28	7	50,9	7	203	197	59	1,0
	Mittel		4,2		71		58		57,4		181	372	90	2,2

Berechnung mit LSMEANS

* Sorten mit regionaler Bedeutung; ** Vergleichssorte

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte mit Backversuchsergebnissen, mehrjährig - Fortsetzung

Qual.	Sorte / Jahr	Farinogramm							Kurzextensogramm					
		n	Stabilität Min	n	Erw.grad 10 Min.	n	Qualitäts- zahl	n	Wasser- aufnahme	n	Dehn. länge (mm)	Maximum der Kurve	Energie (cm ²)	Verhältnis- zahl
vorläufige Bewertung														
E	Nelson	4	5,8	4	56	4	75	4	61,9	4	172	383	91	2,3
A	Atomic	7	4,8	7	53	7	69	7	59,8	7	177	411	100	2,3
A	Forum	7	3,3	7	88	7	56	7	56,5	7	194	162	47	0,9
A	Joker	7	8,0	7	41	7	82	7	58,6	7	155	441	90	2,9
A	Opal	4	4,0	4	62	4	64	4	60,8	4	199	291	84	1,5
A	Patras	6	3,8	6	77	6	49	6	58,0	7	185	355	90	2,0
B	Mentor	7	3,9	7	79	7	43	7	56,2	7	171	496	114	3,0
C	Bombus	7	1,7	7	120	7	23	7	48,3	7	168	228	55	1,4
C	Elixer	6	3,2	7	101	7	51	7	52,0	7	195	232	66	1,2
	Mittel		4,2		71		58		57,4		181	372	90	2,2
Jahr														
	2011	71	2,8	71	84	71	47	71	59,5	72	184	362	93	2,0
	2012	100	5,2	101	62	101	66	100	55,6	101	177	381	87	2,3

Berechnung mit LSMEANS

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität					
		feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
E	Akteur	.	10	10	.	.	4	.	16	.
E	Famulus*	.	11	6	.	.	10	.	7	.
E	Genius	.	11	6	.	.	11	.	6	.
(E)	Kerubino EU	.	8	12	.	.	16	.	4	.
E	Nelson	.	3	6	.	.	3	.	6	.
E	Norin	.	9	6	.	1	12	.	2	.
A	Akratos*	.	9	6	.	.	13	1	1	.
A	Atomic	.	2	8	.	2	6	.	2	.
A	Cubus	.	1	16	.	.	3	1	13	.
A	Forum	2	2	6	.	3	6	1	.	.
A	Impression	.	2	18	.	.	1	.	19	.
A	JB Asano	1	12	5	.	3	13	.	2	.
A	Joker	.	3	7	.	1	4	1	4	.
A	Julius**	2	14	4	.	11	9	.	.	.
A	Kometus	.	4	13	.	.	1	.	15	1
A	Meister	3	15	1	.	6	13	.	.	.
A	Opal	.	6	1	.	.	7	.	.	.
A	Pamier	.	4	14	.	.	15	1	2	.
A	Patras	1	2	7	.	1	7	.	2	.

* Sorten mit regionaler Bedeutung

** Vergleichssorte

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten mehrjährig (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung) - Fortsetzung

Qual. gruppe	Sorte	Teigoberfläche			Teigelastizität					
		feucht	etwas feucht	normal	nachlassend	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
B	Colonia	.	1	15	11	5
B	Manager	1	5	10	.	2	7	.	7	.
B	Mentor	1	3	6	.	1	8	.	1	.
B	Sophytra*	1	7	6	1	5	4	2	2	.
C	Bombus	5	.	5	.	5	.	5	.	.
C	Elixer	.	3	7	.	3	2	3	2	.
C _K	Hermann EU	5	7	3	1	12	.	2	.	.

* Sorten mit regionaler Bedeutung