

Versuchsergebnisse aus Bayern 2005

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, D. Nast
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen	3
Geprüfte Sorten/Stämme.....	8
Versuchsbeschreibung	10
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte	11
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Jahre	19

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2005 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik:

Rohproteingehalt

Die Bestimmung erfolgt an geschrotetem Kornmaterial nach dem Kjeldahl-Verfahren. Weizenprotein enthält 17,5 % Stickstoff, daher wird für die Beurteilung von Mahlweizen der ermittelte N-Gehalt mit dem Faktor 5,7 multipliziert, um zum Rohproteingehalt zu gelangen. Da Brauer und Mälzer auch für Weizen weiter an dem für die meisten anderen pflanzlichen Proteine gültigen N-Faktor 6,25 festhalten, wird in Untersuchungen zur Vermälzungseignung dieser Faktor verwendet.

Der Rohproteingehalt wird auf Trockensubstanz (TS) bezogen angegeben. 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.

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 zuneh-

mender Triebarmut (Zusatz von Malzmehl beim Backversuch erforderlich ab Fallzahl 280).

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 Batis 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 Batis = 100	Qual.- gruppe
1 = sehr niedrig	< 79.0	C
2 = s.niedrig b.niedrig	79.0 - 83.4	
3 = niedrig	83.5 - 87.9	
4 = niedrig bis mittel	88.0 - 92.4	B
5 = mittel	92.5 - 96.9	
6 = mittel bis hoch	97.0 - 101.4	A
7 = hoch	101.5 - 105.9	
8 = hoch bis s.hoch	106.0 - 110.4	E
9 = sehr hoch	> 110.4	

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 (s. auch Diagramm S. 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 Kurventeil bis zur Linie 500 (Konsistenz 500) die *Teigentwicklung*, der weitere Kurvenverlauf bis zur Unterschreitung der Linie 500 die *Teigstabilität* in Minuten dar.

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 bis zum Maximum (ABC)

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.

Dehnungsfläche:

unter 20 cm² = niedrig, für die Brotherstellung nicht geeignet

unter 40 cm² = niedrig, geringe Gärtoleranz

50 – 70 cm² = mittel

über 80 cm² = hoch, gute Gärtoleranz, kleberstark

Dehnungslänge (DL) = Laufzeit bis Erreichen des Maximums der Kurve (A bis B)

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

$$KEZ = \frac{DF + DL}{2} = \text{Kurzextensogrammzahl}$$

Sie lässt Rückschlüsse auf das zu erwartende Backverhalten des Untersuchungsmusters zu, qualitätsstarke Weizen weisen hohe Werte auf.

$$RZ = \frac{DL \times 100}{MH} = \text{Relationszahl}$$

Sie gibt Hinweise auf die Teigstruktur:

Die Jahresmittelwerte der Sortimente liegen zwischen ca. 30 und 40, darunter liegende Werte deuten auf zunehmend kurze Teigeigenschaften und darüber liegende Werte auf zunehmend weiche und nachlassende Teigeigenschaften hin.

Teigbeschaffenheit

Teigoberfläche und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 5 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.

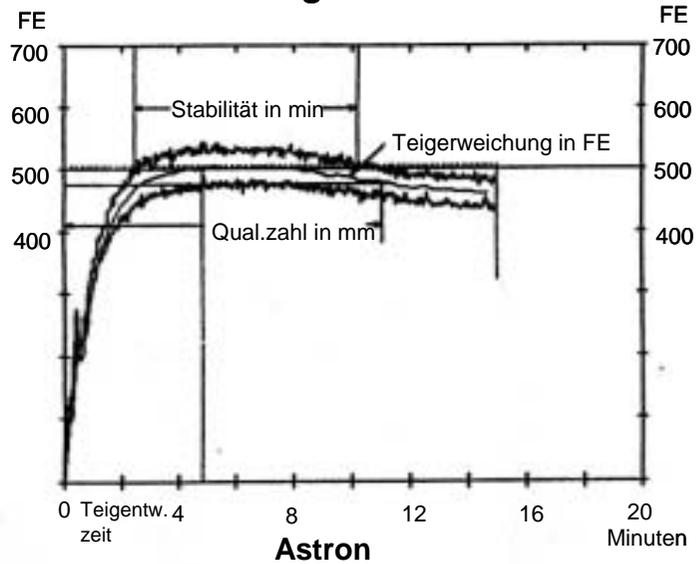
Sortenmittelwerte

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

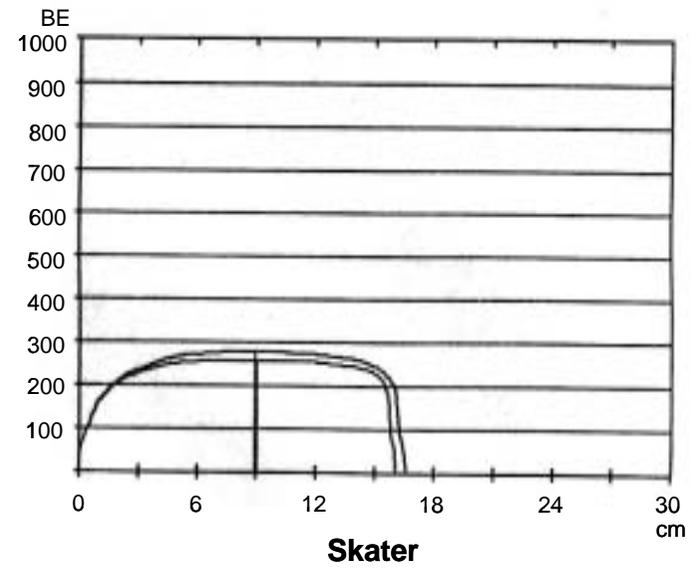
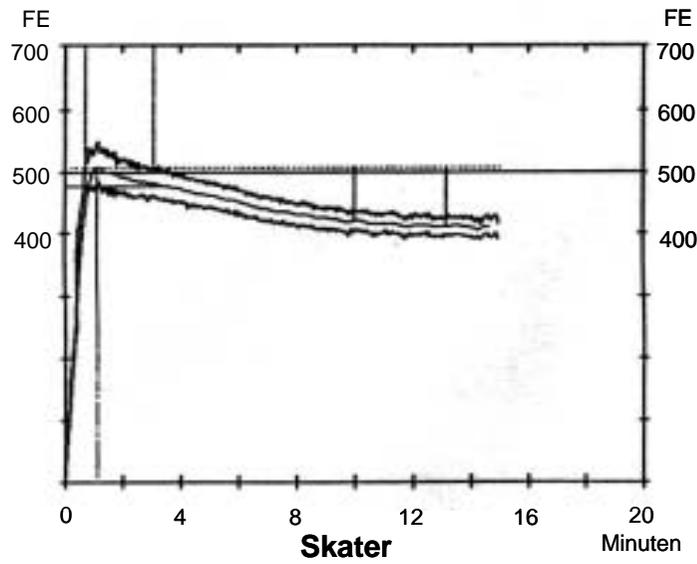
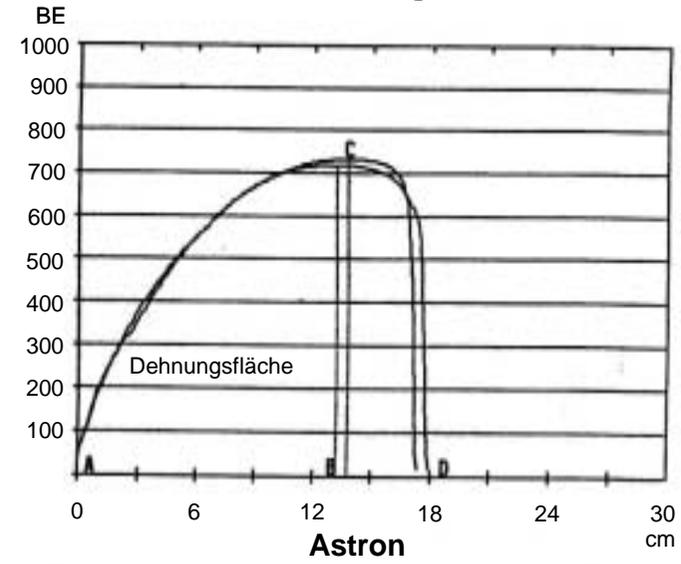
Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte sowie über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüffahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur Daten aus einem Prüffahr vorgelegen sind.

Farinogramm



Extensogramm



Geprüfte Sorten/Stämme

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	Pr.-Art*	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2006	Züchter
LSV Hauptsortiment						
2901	Achat EU	E	L	-	82	Intersaatzucht, München
2998	Akteur	E	L	2003	136	Deutsche Saatveredelung Lippstadt
2803	Enorm	E	L	2002	95	Schweiger, Moosburg
3197	Magister	E	L	2005	66	Bauer, Niedertraubling
3080	Privileg	E	L	2004	-	Eger, Bad Schwartau
3051	Alitis	A	L	2004	0	Späth, Rastatt
1968	Batis	A	L	1994	8	Strube, Söllingen
3168	Boomer	A	L	2005	20	Eger, Bad Schwartau
3175	Brilliant	A	L	2005	23	SW Seed, Hanstedt
2787	Cubus	A	L	2002	967	Lochow-Petkus, Bergen
2882	Elvis	A	L	2002	79	Breun, Herzogenaurach
3117	Gaston	A	L	2004	8	Streng, Uffenheim
3161	Impression	A	L	2005	454	Schweiger, Moosburg
3234	Leiffer	A	L	2005	175	Nickerson, Edemissen
2610	Magnus	A	L	2000	110	Engelen, Oberschneiding
3190	Schamane	A	L	2005	205	Engelen, Oberschneiding
2682	Sokrates	A	L	2001	167	Engelen, Oberschneiding
2880	Tommi	A	L	2002	697	Nordsaat, Böhnshausen
3057	Toras	A	L	2004	45	Saatzucht Hadmersleben, Hadmersleben
2991	Türkis	A	L	2004	353	Saatzucht Hadmersleben, Hadmersleben

Geprüfte Sorten/Stämme - Fortsetzung

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	Qualität	Pr.-Art*	zugelassen seit	Saatgut-Verm. Fläche in ha Bayern 2006	Züchter
3256	Anthus	B	L	2005	182	Lochow-Petkus, Bergen
2486	Dekan	B	L	1999	265	Lochow-Petkus, Bergen
2528	Drifter	B	L	1999	15	Nickerson, Edemissen
2922	Ephoros EU	B	L	-	5	Strube, Söllingen
3040	Solitär	B	L	2004	46	Schweiger, Moosburg
Sorten aus dem Orientierungssortiment						
3176	Cetus	E	S	2005	17	Semundo, Hanstedt
3074	Sobi	A	S	2004	38	Breun, Herzogenaurach
Wertprüfung						
1641	Bussard (Vgl.)	E	W	1990	72	Lochow-Petkus, Bergen
3382	Skagen	E	W	2006	7	v.Borries-Eckendorf, Leopoldshöhe
3286	Tukan	A	W	2006	6	Lochow-Petkus, Bergen
3316	Meteor	A	W	2006	10	SW Seed, Hanstedt
3318	Zobel	A	W	2006	-	SW Seed, Hanstedt
3328	Potenzial	A	W	2006	30	Deutsche Saatveredelung Lippstadt
3320	Skalmeje	C	W	-	110	Lochow-Petkus, Bergen
3338	Lucius	A	W	2006	-	Secobra, Lemgo
3348	Mirage	A	W	2006	5	Monsanto, USA-Missouri
3300	Manager	B	W	2006	57	Schweiger, Moosburg
3364	Carenius	B	W	2006	-	Dr. Carsten, Bad Schwartau
3366	Mulan	B	W	2006	6	Nordsaat, Böhnshausen

* Prüfungsart: L = LSV Hauptsortiment, S = Orientierungssortiment, W = Wertprüfung

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen;
7 Orte davon 3 mit Wertprüfung

Faktoren:

1. Sorten: Hauptsortiment: 25 Sorten
Orientierungssortiment: 2 Sorten
Wertprüfung: 12 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 minus 30-50 kg N/ha	ohne	ohne
Beh. 2	ortsüblich optimal	mit CCC-Aufwand ortsüblich	ortsüblich nach Bedarf gegen Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten Mittelwahl nach örtlichem Krankheitsauftreten

Die Qualitätsuntersuchungen wurden nur an Proben der Stufe 2 durchgeführt

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte

Qualität	Sorten / Orte	Rohprot. (N x 5,7) %	Sedimen- tations- wert	Fallzahl	Kornhärte	Stärke- gehalt %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu Batis
LSV Hauptsortiment								
E	Achat EU	13.2	55	394	64.4	68.2	699	109.2
E	Akteur	13.1	52	411	58.5	69.6	687	107.2
E	Enorm	13.1	51	430	59.5	69.4	680	106.4
E	Magister	12.9	48	362	59.9	69.1	709	110.7
E	Privileg	13.3	41	399	62.4	68.6	702	109.4
A	Alitis	12.1	39	363	58.7	70.0	645	100.6
A	Batis	12.7	35	311	61.6	69.5	641	100.0
A	Boomer	11.9	33	410	57.1	70.3	636	99.2
A	Brilliant	12.2	34	453	59.0	68.4	662	103.3
A	Cubus	12.3	47	399	60.2	69.7	635	99.3
A	Ellvis	12.4	34	440	59.8	68.8	667	103.9
A	Gaston	12.4	38	363	57.0	68.4	646	101.0
A	Impression	12.5	39	347	62.2	69.0	631	98.5
A	Leiffer	12.2	44	354	58.0	68.1	664	103.7
A	Magnus	12.1	37	387	63.1	69.0	675	105.2
A	Schamane	12.2	39	412	58.4	68.3	684	106.8
A	Sokrates	12.8	42	353	58.9	68.5	658	102.7
A	Tommi	12.5	43	380	57.9	69.2	650	101.6
A	Toras	12.5	40	443	62.2	69.4	671	104.5
A	Türkis	12.6	38	415	58.1	69.4	674	105.3
B	Anthus	11.6	34	358	60.5	70.3	617	96.2
B	Dekan	12.4	40	389	63.3	68.5	588	91.8
B	Drifter	12.4	38	422	57.4	68.1	689	107.6
B	Ephoros EU	12.0	34	276	59.0	69.6	664	103.7
B	Solitär	12.9	40	382	61.6	67.5	625	97.5

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte

Qualität	Sorten / Orte	Rohprot. (N x 5,7) %	Sedimentationswert	Fallzahl	Kornhärte	Stärkegehalt %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu Batis
Sorten aus dem Orientierungssortiment								
E	Cetus	13.5	59	437	63.7	67.7	738	115.1
A	Sobi	12.4	26	364	54.8	68.3	654	102.1
Wertprüfung								
E	Bussard	13.5	62	334	60.8	68.9	740	115.8
B	Carenius	12.6	34	398	54.8	68.2	562	86.5
A	Lucius	12.3	37	400	54.7	69.4	653	101.8
B	Manager	12.5	36	275	57.4	69.4	607	94.2
A	Meteor	12.5	33	431	61.2	69.2	660	103.1
A	Mirage	12.5	36	212	59.0	69.0	679	106.2
B	Mulan	12.0	31	315	62.7	69.0	589	91.1
A	Potenzial	12.2	35	435	64.2	69.6	626	97.4
E	Skagen	12.9	47	435	64.0	69.1	704	110.2
C	Skalmeje	12.0	34	403	56.8	71.2	619	96.0
A	Tukan	12.6	47	388	58.4	68.3	663	103.6
A	Zobel	12.7	36	406	57.9	69.9	688	107.6
Versuchsorte								
	Kirchseeon (WP)	12.3	33	351	61.1	69.7	602	-
	Reith	13.0	43	363	61.0	69.1	676	-
	Köfering (WP)	11.7	32	376	57.4	69.7	627	-
	Wolfsdorf	12.9	51	413	60.3	68.1	693	-
	Greimersdorf	12.5	39	397	58.8	68.9	707	-
	Giebelstadt	13.3	49	407	60.8	67.8	695	-
	Günzburg (WP)	11.9	38	377	59.7	69.7	629	-
	Mittel	12.5	40	382	59.8	69.1	656	-

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte

Qualität	Sorten / Orte	Asche-Korn %	Asche-Mehl %	Mehlaus- beute T 550	Grießanfall %	Grieß- auflösung %	Aschewert- zahl
LSV Hauptsortiment							
E	Achat EU	1.77	0.60	73.4	60.4	91.7	818
E	Akteur	1.64	0.55	75.7	59.1	92.6	742
E	Enorm	1.68	0.58	76.4	61.2	93.2	764
E	Magister	1.64	0.55	75.4	59.2	91.7	752
E	Privileg	1.69	0.61	73.2	61.1	91.0	831
A	Alitis	1.58	0.52	77.1	56.7	92.8	699
A	Batis	1.65	0.57	74.3	55.5	90.9	781
A	Boomer	1.64	0.61	74.2	56.7	91.9	816
A	Brilliant	1.62	0.54	75.7	60.4	92.2	741
A	Cubus	1.68	0.59	72.8	62.1	89.8	818
A	Elvis	1.67	0.55	74.8	57.8	91.5	756
A	Gaston	1.76	0.58	75.1	58.6	92.7	777
A	Impression	1.72	0.61	75.6	62.8	91.8	805
A	Leiffer	1.73	0.56	76.4	59.0	92.6	747
A	Magnus	1.65	0.54	75.2	58.7	92.4	742
A	Schamane	1.64	0.57	74.7	58.0	91.6	771
A	Sokrates	1.75	0.57	73.6	59.4	92.0	786
A	Tommi	1.68	0.55	75.8	58.0	92.6	741
A	Toras	1.62	0.58	75.8	59.2	91.4	774
A	Türkis	1.64	0.56	75.6	57.0	92.9	758
B	Anthus	1.73	0.61	75.3	60.5	92.0	805
B	Dekan	1.74	0.58	75.6	62.2	91.9	778
B	Drifter	1.77	0.58	70.5	57.9	91.9	837
B	Ephoros EU	1.67	0.56	74.5	56.5	91.2	771
B	Solitär	1.79	0.61	73.8	62.0	91.6	820

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte - Fortsetzung

Qualität	Sorten / Orte	Asche-Korn %	Asche-Mehl %	Mehlaus- beute T 550	Grießanfall %	Grieß- auflösung %	Aschewert- zahl
Sorten aus dem Orientierungssortiment							
E	Cetus	1.75	0.58	75.2	61.1	91.5	779
A	Sobi	1.68	0.57	73.8	53.4	90.4	780
Wertprüfung							
E	Bussard	1.70	0.50	78.1	60.3	91.6	674
B	Carenius	1.67	0.59	71.5	58.8	92.1	838
A	Lucius	1.63	0.61	73.1	55.6	93.3	834
B	Manager	1.66	0.65	72.6	60.6	91.9	868
A	Meteor	1.75	0.63	73.8	60.7	92.7	842
A	Mirage	1.67	0.59	72.1	59.8	90.8	824
B	Mulan	1.80	0.60	73.5	60.4	90.9	819
A	Potenzial	1.67	0.59	76.0	60.1	92.5	777
E	Skagen	1.57	0.58	76.0	60.6	92.4	767
C	Skalmeje	1.56	0.51	79.7	58.2	93.3	672
A	Tukan	1.72	0.59	73.2	58.4	93.0	804
A	Zobel	1.58	0.56	77.9	58.8	92.9	732
Versuchsorte							
	Kirchseeon (WP)	1.69	0.54	72.3	57.2	92.5	778
	Reith	1.77	0.55	73.0	56.8	93.4	771
	Köfering (WP)	1.71	0.62	73.7	59.0	91.9	831
	Wolfsdorf	1.68	0.58	74.6	61.1	91.2	789
	Greimersdorf	1.69	0.53	78.2	57.2	92.4	704
	Giebelstadt	1.60	0.56	77.9	60.6	92.8	730
	Günzburg (WP)	1.66	0.63	74.2	62.4	89.3	838
	Mittel	1.68	0.58	74.7	59.3	91.8	783

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte

Qualität	Sorten / Orte	Farinogramm				Kurzextensogramm				
		Stabilität	Erw.grad 10 Min.	Qual. zahl	Wasser- aufn. %	Dehnungs- fläche	Dehnungs- länge	Maximum der Kurve	Relations- zahl	Kurzext. zahl
LSV Hauptsortiment										
E	Achat EU	5.9	65	64	58.1	78.3	107.0	587	19.5	93
E	Akteur	7.6	54	55	55.6	100.3	120.8	679	18.2	111
E	Enorm	3.6	55	45	57.8	102.5	141.3	595	25.5	122
E	Magister	4.7	57	62	59.5	61.5	97.0	501	22.2	80
E	Privileg	4.6	51	64	60.9	72.0	113.0	492	24.1	93
A	Alitis	3.7	72	35	56.7	67.3	112.0	465	25.8	90
A	Batis	1.5	96	24	56.1	86.3	107.1	653	17.4	97
A	Boomer	2.7	94	37	56.3	61.3	108.8	406	27.1	85
A	Brilliant	3.7	51	57	62.2	51.5	103.8	359	29.3	78
A	Cubus	2.9	81	37	60.6	60.6	89.8	528	17.9	76
A	Ellvis	4.8	58	62	58.5	62.3	113.5	411	28.0	88
A	Gaston	4.1	65	54	58.9	72.5	119.7	462	27.3	96
A	Impression	1.2	95	24	60.4	67.5	96.0	537	17.7	82
A	Leiffer	1.6	96	28	57.0	76.0	109.5	538	20.8	93
A	Magnus	2.7	70	29	56.2	61.5	95.8	490	21.0	79
A	Schamane	4.2	61	61	57.5	53.5	112.0	359	34.3	83
A	Sokrates	2.6	77	35	56.4	78.5	103.7	596	17.2	91
A	Tommi	4.3	60	56	57.4	81.0	124.0	505	25.1	103
A	Toras	3.1	72	42	60.1	53.5	91.5	432	21.8	73
A	Türkis	4.7	69	61	57.6	67.8	120.0	444	28.3	94
B	Anthus	1.9	106	30	64.2	45.5	96.3	340	28.9	71
B	Dekan	1.9	74	31	57.5	76.0	97.5	628	16.1	87
B	Drifter	3.5	71	53	57.4	58.3	119.8	360	35.4	89
B	Ephoros EU	1.4	89	25	57.3	62.8	101.8	464	22.3	83
B	Solitär	1.8	70	30	59.6	73.0	98.5	599	17.1	86

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte - Fortsetzung

Qualität	Sorten / Orte	Farinogramm				Kurzextensogramm				
		Stabilität	Erw.grad 10 Min.	Qual. zahl	Wasser- aufn. %	Dehnungs- fläche	Dehnungs- länge	Maximum der Kurve	Relations- zahl	Kurzext. zahl
Sorten aus dem Orientierungssortiment										
E	Cetus	4.4	58	58	59.6	85.6	117.6	583	20.5	102
A	Sobi	4.9	87	57	58.7	60.1	97.5	468	21.8	79
Wertprüfung										
E	Bussard	6.8	51	69	58.2	92.6	129.5	543	25.5	111
B	Carenius	3.0	87	46	62.9	24.4	58.8	256	23.2	42
A	Lucius	2.9	93	39	57.1	63.4	96.8	511	19.2	81
B	Manager	2.6	93	36	58.1	56.6	114.0	353	29.7	86
A	Meteor	2.8	85	43	57.9	47.9	97.3	343	27.5	73
A	Mirage	3.1	98	43	57.3	59.6	97.0	447	22.2	79
B	Mulan	4.8	76	61	57.3	43.4	94.8	305	30.2	69
A	Potenzial	3.6	65	52	58.0	62.4	102.8	445	24.6	83
E	Skagen	6.0	46	55	58.0	76.2	128.7	453	30.0	102
C	Skalmeje	2.5	82	37	56.2	50.9	94.3	384	24.3	73
A	Tukan	3.5	59	45	55.0	84.4	119.3	552	21.6	102
A	Zobel	3.6	78	47	56.9	55.9	103.8	419	26.2	80
Versuchsorte										
	Kirchseeon (WP)	2.3	84	34	58.3	69.1	98.6	557	18.5	84
	Reith	4.9	58	55	58.0	79.0	109.0	564	20.1	94
	Köfering (WP)	2.4	88	35	59.5	55.4	101.1	394	27.0	79
	Wolfsdorf	4.5	59	58	57.4	69.1	121.0	427	29.5	95
	Greimersdorf	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Giebelstadt	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Günzburg (WP)	.	.	.	.	.	.	.	.	.
	Mittel	3.3	74	44	58.4	67.2	106.3	483	23.7	87

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Qualität	Sorten	Teigoberfläche			Teigelastizität				offizielle Beurteilung	
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeid.	normal	etwas kurz	etwas zäh	Oberfläche	Elastizität
LSV Hauptsortiment										
E	Achat EU	.	2	5	.	6	.	1		
E	Akteur	.	3	4	.	3	.	4		
E	Enorm	.	5	2	.	6	.	1		
E	Magister	.	2	5	.	6	.	1		
E	Privileg	.	4	3	.	6	1	.		
A	Alitis	.	4	3	.	6	1	.		
A	Batis	.	2	5	1	1	2	3		
A	Boomer	.	5	2	2	4	1	.		
A	Brilliant	.	1	6	.	5	1	1		
A	Cubus	.	.	7	.	2	2	3		
A	Elvis	.	2	5	.	5	2	.		
A	Gaston	.	3	4	.	6	.	1		
A	Impression	.	1	6	.	2	.	5		
A	Leiffer	.	1	6	.	5	.	2		
A	Magnus	.	3	4	.	6	.	1		
A	Schamane	.	5	2	.	7	.	.		
A	Sokrates	.	1	6	.	4	1	2		
A	Tommi	.	3	4	.	7	.	.		
A	Toras	.	2	5	.	6	.	1		
A	Türkis	.	2	5	.	6	1	.		
B	Anthus	.	2	5	.	6	1	.		
B	Dekan	.	.	7	.	1	1	5		
B	Drifter	2	3	2	.	7	.	.		
B	Ephoros EU	.	5	2	.	6	1	.		
B	Solitär	.	1	6	.	1	2	4		

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

Qualität	Sorten	Teigoberfläche			Teigelastizität				offizielle Beurteilung	
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeid.	normal	etwas kurz	etwas zäh	Oberfläche	Elastizität
Sorten aus dem Orientierungssortiment										
E	Cetus	.	3	1	.	4	.	.		
A	Sobi	.	1	2	.	3	.	.		
Wertprüfung										
E	Bussard	.	5	1	.	5	.	1		
B	Carenius	.	1	2	1	.	2	.		
A	Lucius	.	.	3	.	3	.	.		
B	Manager	.	1	2	1	.	2	.		
A	Meteor	.	.	3	.	1	2	.		
A	Mirage	.	1	2	.	2	1	.		
B	Mulan	.	.	3	.	.	3	.		
A	Potenzial	.	1	2	1	.	2	.		
E	Skagen	.	1	2	.	3	.	.		
C	Skalmeje	.	1	2	.	2	1	.		
A	Tukan	.	1	2	.	1	.	2		
A	Zobel	.	1	2	.	2	1	.		

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Jahre

Sorten / Jahre	Rohprot. (N x 5.7)	Sedimen- tationswert	Fallzahl	Kornhärte	Stärke- gehalt %	Volumen RMT ml	Volumen relativ zu Batis
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren							
E Achat EU	14.0	57	390	65.1	67.8	721	106.5
E Enorm	13.6	53	415	59.9	68.6	718	106.1
E Privileg	13.9	45	403	62.7	67.7	739	109.2
A Alitis	12.8	44	372	58.8	69.4	675	99.7
A Batis	13.3	41	318	62.4	69.1	677	100.0
A Cubus	13.0	51	416	60.7	69.1	665	98.2
A Elvis	13.3	37	418	60.1	68.1	667	98.5
A Gaston	13.2	45	384	58.3	67.7	670	99.0
A Magnus	12.7	41	394	63.6	68.6	691	102.1
A Sobi *	13.0	30	369	56.2	67.4	674	99.6
A Sokrates	13.4	45	362	59.4	68.0	671	99.1
A Tommi	13.4	49	398	59.0	68.6	666	98.4
A Türkis	13.1	42	411	58.7	68.6	708	104.6
B Dekan	12.9	40	383	63.2	68.5	619	91.4
B Ephoros EU	12.6	36	298	59.8	69.6	687	101.5
B Solitär	13.8	43	380	62.2	66.7	648	95.7
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren							
E Akteur	13.9	56	396	58.4	68.8	711	105.2
E Cetus *	13.8	59	426	62.3	67.7	751	110.9
E Magister	13.7	49	367	60.7	68.5	727	107.4
A Boomer	12.7	37	410	58.5	69.4	667	98.5
A Brilliant	13.0	38	434	59.7	68.0	688	101.6
A Impression	13.3	45	360	62.8	68.8	683	100.9
A Leiffer	12.8	45	377	58.6	68.1	694	102.5
A Schamane	12.8	41	404	59.0	67.8	708	104.6
B Anthus	12.5	39	377	60.7	69.7	649	95.9
B Drifter	13.3	44	399	58.5	67.6	693	102.4
Trendbewertung nach einem Prüffahr							
A Toras	13.2	44	445	62.8	68.9	696	102.8
JAHRE							
2003	14.1	51	374	59.3	67.5	731	-
2004	12.6	41	399	60.5	69.2	666	-
2005	12.5	41	387	59.9	68.9	661	-
Mittel	12.9	43	388	60.0	68.7	680	-

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Jahre

Sorten / Jahre	Asche-Korn %	Asche-Mehl %	Mehlaus- beute T550	Grießanfall %	Grieß- auflösung %	Aschewert zahl
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren						
E Achat EU	1.68	0.54	77.2	56.1	90.4	718
E Enorm	1.65	0.51	78.8	56.6	92.6	680
E Privileg	1.63	0.56	76.1	57.5	90.0	754
A Alitis	1.56	0.47	79.8	53.5	91.8	627
A Batis	1.64	0.53	76.7	53.4	90.4	715
A Cubus	1.63	0.53	74.9	56.4	89.7	732
A Elvis	1.66	0.52	76.8	53.5	91.4	704
A Gaston	1.70	0.53	76.7	54.3	91.7	712
A Magnus	1.59	0.51	76.6	55.3	90.6	699
A Sokrates	1.69	0.52	76.8	56.5	90.8	710
A Tommi	1.64	0.49	78.0	53.5	92.0	670
A Türkis	1.62	0.52	77.0	53.1	91.3	708
B Dekan	1.69	0.54	77.2	56.8	91.8	722
B Ephoros EU	1.60	0.51	76.7	52.4	90.3	697
B Solitär	1.76	0.57	75.3	57.6	90.8	773
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren						
E Akteur	1.62	0.50	78.6	54.7	92.2	669
E Cetus *	1.68	0.54	76.1	57.2	90.0	729
E Magister	1.61	0.51	77.5	55.0	90.8	692
A Boomer	1.61	0.55	75.6	53.5	91.4	750
A Brilliant	1.56	0.50	76.3	55.8	90.5	691
A Impression	1.66	0.55	77.9	59.0	90.8	723
A Leiffer	1.67	0.50	78.4	54.1	91.5	667
A Schamane	1.59	0.51	76.8	53.1	90.5	698
A Sobi *	1.68	0.54	75.0	50.0	90.1	741
B Anthus	1.70	0.55	77.1	55.7	91.2	735
B Drifter	1.70	0.53	73.8	54.1	91.1	752
Trendbewertung nach einem Prüffahr						
A Toras	1.58	0.53	77.9	55.1	90.6	706
JAHRE						
2003	1.68	0.49	76.8	49.8	91.1	681
2004	1.62	0.51	78.0	54.8	90.4	684
2005	1.69	0.57	74.8	59.2	91.9	777
Mittel	1.66	0.53	76.5	55.3	91.1	719

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Jahre

Sorten / Jahre	Farinogramm				Kurzexstensogramm				
	Stabilität	Erw.grad 10 Min.	Qual. zahl	Wasser- aufnahme %	Dehnungs- fläche	Dehnungs- länge	Maximum der Kurve	Relations- zahl	Kurzext. zahl
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren									
E Achat EU	5.1	56	66	57.7	72.3	126.6	463	31.7	100
E Enorm	5.1	51	58	57.4	105.4	146.7	571	26.7	126
E Privileg	6.1	41	78	59.4	78.6	122.2	496	26.0	101
A Alitis	3.9	61	47	55.6	63.1	121.7	396	33.7	93
A Batis	4.0	66	46	56.5	86.3	121.9	566	22.6	104
A Cubus	4.1	60	55	58.9	73.6	108.0	519	21.7	91
A Elvis	4.3	55	63	58.2	60.7	123.8	372	35.2	92
A Gaston	5.1	56	61	57.0	80.9	134.7	458	30.6	108
A Magnus	3.4	72	42	55.2	53.9	113.7	369	33.9	84
A Sokrates	5.2	54	63	56.4	83.1	120.8	548	23.6	102
A Tommi	5.1	48	69	56.7	79.6	126.8	496	26.3	103
A Türkis	4.9	59	62	55.9	68.3	126.7	403	32.9	98
B Dekan	4.6	53	50	55.7	82.7	104.8	642	17.1	94
B Ephoros EU	2.8	77	40	56.5	61.4	121.3	390	33.1	92
B Solitär	7.0	44	70	57.3	83.2	107.6	632	17.8	96
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren									
E Akteur	7.6	42	73	54.8	97.0	132.5	613	23.6	115
E Cetus *	5.0	47	70	59.1	71.5	119.6	463	28.9	96
E Magister	5.7	46	76	58.1	64.4	111.0	443	29.4	88
A Boomer	3.6	74	46	54.8	66.6	122.0	395	31.6	95
A Brilliant	5.4	40	70	60.4	58.4	112.6	365	31.0	86
A Impression	3.1	69	45	58.5	76.7	113.7	536	21.7	96
A Leiffer	2.5	79	37	55.6	77.1	117.9	511	23.6	98
A Schamane	4.7	63	62	55.5	52.7	118.4	315	40.8	86
A Sobi *	5.1	56	74	55.4	51.3	98.1	427	25.6	75
B Anthus	3.4	83	46	59.4	52.4	111.7	333	34.1	82
B Drifter	2.8	73	47	57.1	51.5	134.1	295	46.4	93
Trendbewertung nach einem Prüffahr									
A Toras	4.2	59	55	58.8	55.2	103.1	396	27.1	79
JAHRE									
2003	6.5	49	73	54.3	96.8	149.9	516	31.5	124
2004	4.3	56	57	58.0	62.2	116.4	412	31.6	89
2005	3.5	71	45	58.4	69.4	108.5	494	23.7	89
Mittel	4.9	58	59	56.8	77.1	126.1	476	29.1	102

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung)

Sorten	Teigoberfläche			Teigelastizität				
	feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas kurz	etwas zäh	zäh
E Achat EU	.	17	6	.	21	.	2	.
E Akteur	1	8	6	.	10	.	5	.
E Cetus *	1	7	2	.	9	.	1	.
E Enorm	.	21	2	.	22	.	1	.
E Magister	.	6	7	.	12	.	1	.
E Privileg	.	14	5	.	18	1	.	.
A Alitis	1	15	3	2	16	1	.	.
A Batis	.	11	12	1	11	2	9	.
A Boomer	.	10	3	3	8	1	1	.
A Brilliant	.	3	10	.	11	1	1	.
A Cubus	.	7	16	.	17	2	4	.
A Elvis	.	17	6	2	19	2	.	.
A Gaston	2	11	6	.	18	.	1	.
A Impression	.	2	11	.	6	.	7	.
A Leiffer	.	2	11	.	9	.	4	.
A Magnus	1	16	6	2	19	.	2	.
A Schamane	1	9	3	.	12	.	1	.
A Sobi *	.	2	5	.	6	.	1	.
A Sokrates	.	10	13	1	15	2	5	.
A Tommi	.	15	8	.	21	.	2	.
A Toras	.	2	5	.	6	.	1	.
A Türkis	1	12	6	.	18	1	.	.
B Anthus	2	4	7	.	11	2	.	.
B Dekan	.	2	21	.	6	1	15	1
B Drifter	3	10	2	.	15	.	.	.
B Ephoros EU	.	20	3	.	21	2	.	.
B Solitär	.	2	17	.	4	5	10	.

* Orientierungssortiment

2003 = Durchschnittswerte von 8 Orten (WP-Sorten von 4 Orten)

2004 = Durchschnittswerte von 8 Orten (WP-Sorten von 6 Orten)

2005 = Durchschnittswerte von 7 Orten