

Versuchsergebnisse aus Bayern 2003

Faktorieller Sortenversuch SOMMERWEIZEN Qualitätsuntersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 6, 85354 Freising
©

Autoren: L.Hartl, G. Zimmermann, K. Pichlmaier
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..... 7

Versuchsbeschreibung 8

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte 9

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, Orte und Behandlungen..... 12

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, Jahre und Behandlungen..... 15

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die ausführlichen Untersuchungsergebnisse der Ernte 2003 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 Qualitäts- und Eliteweizen wird ein Rohproteingehalt von 13 bis 14.5 % angestrebt.

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 Eiweiß-

komplexes, 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

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 - 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).

Kleberuntersuchungen

Feuchtklebergehalt und *Gluten-Index* werden mit dem Glutomatic-System bestimmt. Der Feuchtklebergehalt ist sortenspezifisch unterschiedlich eng mit dem Rohproteingehalt korreliert.

Häufig zu findende Gehalte:

33 - 40 % = sehr hoch (E-Sorten)

27 - 32 % = hoch (A-Sorten)

Zur Bestimmung des Gluten-Index wird der ausgewaschene Kleber durch ein 80 µm-Sieb zentrifugiert. Die angegebene Zahl ist definiert als Prozentsatz der auf dem Sieb verbliebenen Klebermenge.

Hoher Index = starker Kleber

Niedriger Index = schwacher Kleber

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 Thasos (Sommerweizen) 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	Sommerweizen Thasos = 100	Qual.- gruppe
1 = sehr niedrig	< 78.6	C
2 = s.niedrig b.niedrig	78.6 - 83.0	
3 = niedrig	83.1 - 87.5	
4 = niedrig bis mittel	87.6 - 92.0	B
5 = mittel	92.1 - 96.5	
6 = mittel bis hoch	96.6 - 101.0	A
7 = hoch	101.1 - 105.5	
8 = hoch bis s.hoch	105.6 - 110.0	E
9 = sehr hoch	> 110.0	

Mahleigenschaften

Asche im Mehl:

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

Teigphysikalische Untersuchungen

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.

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 "Passer-effekt" 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.

Geprüfte Sorten / Stämme

Kenn-Nr. BSA	Sortenname	Qualität	zugelassen seit	Verm.Fläche in Bayern 2004 (ha)	Züchter
SOMMERWEIZEN					
791	Eminent	E	2003	16	Schweiger-Weizen, Biendorf
722	Fasan	E	1997	10	Lochow-Petkus GmbH, Bergen
790	Taifun	E	2003	11	Lochow-Petkus GmbH, Bergen
611	Thasos	E	1994	115	Strube, Söllingen
702	Triso	E	1996	141	Deutsche Saatveredelung Lippstadt-Bremen, Lippstadt
9961	Vinjett EU	E	1999	0	Semundo, Hanstedt
783	Amaretto	A	2002	14	Schweiger-Weizen, Biendorf
779	Monsun	A	2002	12	Lochow-Petkus GmbH, Bergen
728	Piccolo	A	1998	14	Ackermann, Irlbach
9962	Kommissar EU	A	1998	-	Dr. Carsten, Bad Schwartau
Wertprüfung					
798	Melissos	A	2004	-	Strube, Söllingen
801	LOCH0801			-	Lochow-Petkus GmbH, Bergen

Versuchsbeschreibung

Versuchsanlage: Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 Wiederholungen
3 Orte

Faktoren: 1. Sorten: Hauptsortiment: 10 Sorten
Wertprüfung: 2 Stämme
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

2. Intensität: N-Düngung, Wachstumsregulator, Fungizide
Beschreibung der Stufen (Behandlungen):

	N-Düngung	Wachstumsregulator	Fungizide
Behandlung 1	ortsüblich optimal minus 30-50 kg N/ha	ohne	ohne
Behandlung 2	ortsüblich optimal	mit CCC-Aufwand je nach Region und Stand (0.3-1.0 l/ha)	gezielt gegen Fuß-, Blatt- und Ährenkrankheiten (weitgehend befallsfrei) Mittelwahl nach Befallssituation

N-Spätdüngung in allen Stufen einheitlich

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte

Sorten Versuchsorte	Ertrag dt/ha	Rohprot. (N x 5.7) %	Sedimen- tations- wert	Fallzahl	Kornhärte	Feucht- kleber %	Gluten- index	Volumen RMT ml	Volumen rel. zu Thasos	Asche- Mehl %	Grieß- anfall %	Grieß- auflösung %
LSV												
E Eminent	66.5	14.8	66	377	61.7	35.3	77	806	101.2	0.39	51.3	93.1
E Fasan	66.7	15.2	33	393	66.0	39.1	54	762	95.6	0.49	54.0	88.9
E Taifun	69.6	14.7	42	429	67.3	34.3	67	770	96.7	0.47	51.8	88.9
E Thasos	69.2	15.1	50	379	65.3	37.7	64	797	100.0	0.45	53.1	87.0
E Triso	68.6	15.2	61	394	65.3	36.6	72	832	104.4	0.44	54.9	84.7
E Vinjett EU	67.1	14.9	51	391	63.0	35.5	69	852	106.9	0.48	52.6	91.2
A Amaretto	71.9	14.4	40	412	64.0	34.2	61	743	93.3	0.51	54.9	88.6
A Kommissar EU	70.1	14.4	38	373	64.0	33.3	54	728	91.3	0.42	52.8	88.1
A Monsun	70.5	14.3	51	418	64.0	33.4	74	712	89.5	0.43	51.7	89.4
A Pico	76.3	14.6	44	403	69.0	34.6	68	720	90.4	0.46	53.4	86.7
Wertprüfung												
A Melissos	72.2	14.2	39	358	63.0	34.0	65	702	88.1	0.46	54.1	89.2
LOCH 00801	70.0	14.4	39	379	63.0	33.4	67	734	92.2	0.47	53.8	89.2
Versuchsorte												
Frankendorf	77.4	14.4	47	372	64.7	34.3	71	768	-	0.48	53.4	89.3
Gersthofen	71.5	14.5	41	392	64.8	32.9	70	758	-	0.45	52.6	89.0
Rudolzhofen	60.8	15.2	51	413	64.4	37.8	57	764	-	0.44	53.6	87.9
Mittel	69.9	14.7	46	392	64.6	35.0	66	763	-	0.46	53.2	88.7

nur Behandlung 2: ortsüblich N, mit CCC, mit gezieltem Fungizideinsatz

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte

Sorten Versuchsorte	Farinogramm				Kurzextensogramm			
	Stabilität	Erw.grad 10 Min.	Qual. zahl	Wasser- aufnahme %	Dehnungs- fläche	Dehnungs- länge	Maximum d. Kurve	Kurzext. zahl
LSV								
E Eminent	7.2	35	99	54.4	98.7	184	424	141
E Fasan	3.0	75	53	57.5	44.0	122	258	83
E Taifun	4.7	51	72	57.5	56.0	129	319	93
E Thasos	7.0	35	93	57.4	82.0	178	362	130
E Triso	7.0	31	97	57.6	84.3	153	424	119
E Vinjett EU	7.0	34	95	54.1	86.3	162	414	125
A Amaretto	4.5	58	66	56.3	56.0	129	329	93
A Kommissar EU	3.7	62	57	55.8	48.7	117	309	83
A Monsun	7.6	33	99	56.2	71.0	155	350	113
A Picolo	4.3	54	62	59.9	61.7	141	329	102
Wertprüfung								
A Melissos	5.2	58	68	55.0	68.0	129	406	99
LOCH 00801	5.0	55	66	54.8	66.7	143	351	105
Versuchsorte								
Frankendorf	5.0	51	70	56.6	72.0	144	373	108
Gersthofen	5.7	45	78	55.3	67.8	137	376	103
Rudolzhofen	6.0	47	86	57.3	66.5	152	329	110
Mittel	5.6	48	78	56.4	68.9	144	359	107

nur Behandlung 2: ortsüblich N, mit CCC, mit gezieltem Fungizideinsatz

Qualitätsuntersuchungen, Teigbeschaffenheit der Sorten (Häufigkeit in 3 Versuchen)

Sorten	Teigoberfläche			Teigelastizität			offizielle Beurteilung	
	feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal	etwas zäh	Oberfläche	Elastizität
LSV								
E Eminent	1	2	.	.	3	.	etwas feucht	normal
E Fasan	.	2	.	.	2	.	feucht	normal
E Taifun	.	3	.	.	3	.	etwas feucht	normal
E Thasos	.	3	.	.	3	.	etwas feucht	normal
E Triso	.	3	.	.	3	.	etwas feucht	normal
E Vinjett EU	.	3	.	.	3	.	.	.
A Amaretto	.	3	.	.	3	.	etwas feucht	normal
A Kommissar EU	.	1	2	.	3	.	.	.
A Monsun	.	2	1	.	3	.	etwas feucht	normal
A Picolo	.	3	.	.	3	.	etwas feucht	normal
Wertprüfung								
A Melissos	1	1	1	1	1	1	normal	normal
LOCH 00801	.	3	.	.	3	.	.	.

nur Behandlung 2: ortsüblich N, mit CCC, mit gezieltem Fungizideinsatz

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, Orte und Behandlungen

Sorten / Orte	Stufen	Roh- ertrag dt/ha	Markt- ertrag dt/ha	hl- Gewicht Kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Korn- aus- bildung
						> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
LSV											
E Eminent	1	61.4	60.7	81.8	40.5	84.8	12.6	1.3	1.2	97.4	2.7
	2	66.4	65.6	81.9	39.9	84.0	13.4	1.3	1.3	97.4	3.3
	Mittel	63.9	63.2	81.8	40.2	84.4	13.0	1.3	1.3	97.4	3.0
E Fasan	1	60.2	58.9	82.4	41.7	76.6	18.9	2.2	2.3	95.5	3.3
	2	66.7	65.2	82.1	41.0	75.9	19.4	2.5	2.3	95.3	3.3
	Mittel	63.5	62.1	82.3	41.3	76.3	19.1	2.3	2.3	95.4	3.3
E Taifun	1	62.6	62.0	82.2	43.5	90.7	7.3	0.9	1.1	98.0	3.0
	2	69.6	68.8	82.0	41.2	88.6	9.1	1.1	1.2	97.8	3.3
	Mittel	66.1	65.4	82.1	42.3	89.7	8.2	1.0	1.1	97.9	3.2
E Thasos	1	63.2	62.4	83.6	41.6	88.2	9.5	0.8	1.4	97.8	2.3
	2	69.2	68.3	83.5	40.8	86.3	11.6	0.8	1.3	98.0	2.3
	Mittel	66.2	65.3	83.6	41.2	87.3	10.6	0.8	1.3	97.9	2.3
E Triso	1	61.7	61.0	82.9	42.0	90.8	7.2	0.8	1.3	98.0	2.7
	2	68.6	67.8	82.7	40.8	89.7	8.1	1.1	1.2	97.8	3.0
	Mittel	65.1	64.4	82.8	41.4	90.2	7.6	0.9	1.2	97.9	2.8
E Vinjett EU	1	60.3	59.2	81.1	40.6	81.6	14.7	1.9	1.8	96.3	3.3
	2	67.1	65.9	80.7	40.0	80.8	15.1	2.2	1.8	96.0	3.7
	Mittel	63.7	62.6	80.9	40.3	81.2	14.9	2.1	1.8	96.2	3.5

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, Orte und Behandlungen - Fortsetzung

Sorten / Orte	Stufen	Roh- ertrag dt/ha	Markt- ertrag dt/ha	hl- Gewicht Kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Korn- aus- bildung
						> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
A Amaretto	1	67.0	64.0	83.5	43.2	86.8	8.5	0.6	4.1	95.3	2.3
	2	71.9	71.3	83.3	42.6	88.1	10.3	0.8	0.8	98.4	2.7
	Mittel	69.4	67.7	83.4	42.9	87.4	9.4	0.7	2.5	96.8	2.5
A Kommissar EU	1	65.1	64.4	82.6	44.3	89.0	9.2	0.7	1.1	98.2	1.7
	2	70.1	69.5	82.5	43.8	89.1	9.1	0.8	0.9	98.3	1.7
	Mittel	67.6	66.9	82.6	44.0	89.1	9.2	0.8	1.0	98.2	1.7
A Monsun	1	64.0	63.3	81.5	46.9	89.2	8.5	1.2	1.2	97.7	2.0
	2	70.5	69.8	81.2	44.8	88.0	9.6	1.2	1.1	97.7	2.3
	Mittel	67.3	66.6	81.4	45.8	88.6	9.1	1.2	1.1	97.7	2.2
A Picolo	1	70.3	69.3	82.0	43.2	90.6	7.0	0.9	1.4	97.7	2.3
	2	76.3	75.7	81.8	42.4	90.6	7.8	0.9	0.8	98.3	2.7
	Mittel	73.3	72.5	81.9	42.8	90.6	7.4	0.9	1.1	98.0	2.5
Wertprüfung											
A Melissos	1	67.1	66.3	83.5	42.2	82.2	15.3	1.3	1.2	97.5	2.0
	2	72.2	71.5	83.3	42.3	84.6	13.2	1.2	1.1	97.8	2.3
	Mittel	69.6	68.9	83.4	42.2	83.4	14.3	1.2	1.2	97.6	2.2
LOCH00801	1	64.8	63.6	82.7	40.0	84.4	12.0	1.7	1.9	96.4	2.7
	2	70.0	69.0	82.5	39.1	83.6	13.3	1.7	1.5	96.9	3.3
	Mittel	67.4	66.3	82.6	39.5	84.0	12.6	1.7	1.7	96.6	3.0

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, Orte und Behandlungen - Fortsetzung

Sorten / Orte	Stufen	Roh- ertrag dt/ha	Markt- ertrag dt/ha	hl- Gewicht Kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Korn- aus- bildung
						> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
ORTE											
Frankendorf	1	71.1	70.1	81.6	42.5	86.6	10.9	1.1	1.4	97.5	2.5
	2	77.4	77.1	81.6	42.9	89.9	8.9	0.8	0.4	98.7	2.4
	Mittel	74.2	73.6	81.6	42.7	88.2	9.9	1.0	0.9	98.1	2.5
Rudolzhofen	1	57.5	56.1	84.0	43.0	85.4	10.8	1.4	2.4	96.2	2.7
	2	60.7	59.5	83.7	41.6	84.2	12.4	1.5	2.0	96.5	3.2
	Mittel	59.1	57.8	83.9	42.3	84.8	11.6	1.4	2.2	96.3	2.9
Gersthofen	1	63.4	62.6	81.8	41.9	86.7	11.0	1.1	1.2	97.7	2.4
	2	71.5	70.5	81.6	40.2	83.3	13.8	1.6	1.3	97.1	2.9
	Mittel	67.4	66.6	81.7	41.0	85.0	12.4	1.3	1.3	97.4	2.7
STUFEN											
1		64.0	62.9	82.5	42.5	86.2	10.9	1.2	1.7	97.1	2.5
2		69.9	69.1	82.3	41.6	85.8	11.7	1.3	1.3	97.5	2.8
Mittel		66.9	66.0	82.4	42.0	86.0	11.3	1.2	1.5	97.3	2.7

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, Jahre und Behandlungen

Sorten / Jahre	Stufen	Roh- ertrag dt/ha	Markt- ertrag dt/ha	hl- Gewicht Kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Korn- aus- bildung
						> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
abschließende Bewertung nach drei Prüfungsjahren											
E Fasan	1	58.8	57.6	80.2	39.2	72.8	21.4	3.5	2.2	94.2	3.7
	2	70.5	69.4	81.4	40.5	76.8	19.1	2.5	1.6	95.9	3.5
	Mittel	64.7	63.5	80.8	39.9	74.8	20.2	3.0	1.9	95.1	3.6
E Thasos	1	60.3	59.6	81.8	38.2	79.4	16.8	2.4	1.4	96.2	2.9
	2	71.1	70.4	82.6	39.8	85.0	12.9	1.2	1.0	97.8	2.4
	Mittel	65.7	65.0	82.2	39.0	82.2	14.8	1.8	1.2	97.0	2.6
E Triso	1	61.5	60.9	81.7	39.2	85.1	12.4	1.5	1.0	97.5	2.7
	2	74.0	73.6	82.2	40.2	89.4	8.9	1.0	0.7	98.4	2.5
	Mittel	67.8	67.2	82.0	39.7	87.2	10.7	1.2	0.9	97.9	2.6
E Vinjett EU	1	59.7	58.6	79.7	39.2	78.7	16.7	2.7	1.9	95.4	3.5
	2	68.5	67.3	79.6	39.1	78.8	16.6	2.7	1.8	95.5	3.7
	Mittel	64.1	63.0	79.6	39.1	78.8	16.7	2.7	1.8	95.5	3.6
A Monsun	1	63.2	62.6	80.3	45.6	88.1	9.5	1.4	1.1	97.6	2.0
	2	74.3	73.7	81.0	45.6	89.7	8.4	1.1	0.8	98.1	2.2
	Mittel	68.8	68.2	80.6	45.6	88.9	9.0	1.2	0.9	97.8	2.1
A Pico	1	65.7	65.0	80.1	40.2	85.5	11.7	1.7	1.1	97.2	2.9
	2	77.7	77.2	80.9	41.3	88.6	9.7	1.0	0.7	98.3	3.2
	Mittel	71.7	71.1	80.5	40.7	87.1	10.7	1.4	0.9	97.7	3.0
A Amaretto	1	64.0	62.2	81.4	39.9	77.8	16.8	2.5	2.8	94.7	2.7
	2	74.5	73.8	82.3	41.5	85.3	12.5	1.3	0.8	97.9	2.7
	Mittel	69.2	68.0	81.9	40.7	81.6	14.7	1.9	1.8	96.3	2.7
A Kommissar EU	1	60.8	60.0	80.1	40.1	78.8	16.8	2.8	1.6	95.6	1.9
	2	73.7	73.2	81.8	43.1	88.7	9.6	1.0	0.7	98.3	1.5
	Mittel	67.3	66.6	81.0	41.6	83.8	13.2	1.9	1.2	96.9	1.7

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, Jahre und Behandlungen - Fortsetzung

Sorten / Jahre	Stufen	Roh- ertrag dt/ha	Markt- ertrag dt/ha	hl- Gewicht Kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Korn- aus- bildung
						> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren											
E Eminent	1	61.5	60.8	79.8	38.9	81.6	15.4	1.9	1.1	97.0	3.1
	2	69.8	69.2	80.6	39.7	83.6	13.8	1.6	1.1	97.4	3.3
	Mittel	65.6	65.0	80.2	39.3	82.6	14.6	1.7	1.1	97.2	3.2
E Taifun	1	63.0	62.3	80.5	40.8	83.5	13.3	2.0	1.1	96.8	3.3
	2	71.5	71.0	81.0	40.3	85.9	11.6	1.6	0.9	97.5	2.9
	Mittel	67.3	66.7	80.7	40.5	84.7	12.5	1.8	1.0	97.2	3.1
JAHRE											
2001	1	56.0	55.1	78.1	37.7	73.1	20.7	4.4	1.8	93.8	1.6
	2	74.1	73.6	79.4	39.6	81.1	15.9	2.1	0.8	97.0	2.4
	Mittel	65.1	64.3	78.8	38.7	77.1	18.3	3.3	1.3	95.4	2.0
2002	1	63.3	62.4	79.4	38.4	78.7	17.7	2.1	1.4	96.4	4.3
	2	75.8	75.0	81.1	41.7	87.0	10.7	1.3	1.0	97.7	3.4
	Mittel	69.5	68.7	80.2	40.1	82.9	14.2	1.7	1.2	97.1	3.9
2003	1	63.6	62.5	82.4	42.7	86.8	10.3	1.1	1.7	97.2	2.6
	2	69.6	68.8	82.2	41.7	86.1	11.4	1.3	1.3	97.5	2.8
	Mittel	66.6	65.7	82.3	42.2	86.5	10.9	1.2	1.5	97.3	2.7

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung