

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2007

## Faktorieller Sortenversuch TRITICALE Kornphysikalische Untersuchungen und Rohproteingehalt



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

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

**Autor:** Ulrike Nickl  
**Kontakt:** Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085  
Email: [ulrike.nickl@LfL.bayern.de](mailto:ulrike.nickl@LfL.bayern.de)

**Versuch 114: Faktorieller Sortenversuch zur Beurteilung der Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag****Inhaltsverzeichnis**

Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen.....	3
Geprüfte Sorten/Stämme.....	4
Versuchsbeschreibung .....	5
Kornertrag und Rohprotein, Sorten, 2007.....	6
Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2007 .....	7
Kornertrag und Rohprotein, Sorten, mehrjährig.....	8
Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, dreijährig.....	9
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2007.....	10
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2007 .....	11
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	13
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig.....	14

## Erläuterungen zu den kernphysikalischen Untersuchungen

### Sortierung

Zur Ermittlung der Sortierung werden 100 g Körner mit dem Sortimat der Firma Pfeuffer mit den Schlitzgrößen 2,8 mm, 2,5 mm und 2,2 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen.

### Tausendkorngewicht (TKG in g)

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

### Hektolitergewicht (hl) in kg

Das Hektolitergewicht wurde mit der Apparatur und nach den Bestimmungen der Physikalisch-Technischen Reichsanstalt ermittelt. Dabei wird bei gleicher Einschütthöhe ein Vorratszylinder (von 0,25 l) gefüllt. Das Schwert, das den Zylinder in halber Höhe teilt, wird nach der Befüllung herausgezogen, so dass die Gerste mit stets gleicher Fallgeschwindigkeit in den Messbereich des Zylinders fällt. Das Messvolumen wird mit dem eingeschobenen Schwert begrenzt. Die Wägung des im Messzylinder enthaltenen Korngutes liefert nach einer tabellarischen Umrechnung dann das hl-Gewicht in kg.

Bewertung	hl-Gewicht in kg
gut	75 – 78
mittel	72 – 75
gering	unter 72

### Kornausbildung

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

### 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 aus einem Prüffahr Daten vorliegen.

## Geprüfte Sorten/Stämme

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	zugelassen seit	Vermehrungs- fläche in Bayern 2007 ha	Züchter / Bevollmächtigter
<b>LSV Hauptsortiment</b>				
0397	Benetto	2004	138	DANKO Hodowla Roslin, Racot, Polen, Bev.: Kruse Saatzucht GmbH & Co.KG, Isernhagen
0391	Tremplin	2004	0	Limagrain GmbH, Edemissen
0480	Madilo	2006	11	DANKO Hodowla Roslin, Racot, Polen, Bev.: Kruse Saatzucht GmbH & Co.KG, Isernhagen
0490	Massimo	2006	25	Saatzucht Hege, Waldenburg
0532	Witon EU	-	0	Saatzucht Hege, Waldenburg
0344	SW Talentro	2002	825	SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
0540	Cando	2007	18	SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
0541	Cultivo	2007	5	SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
<b>Wertprüfung</b>				
0390	Trimester VRS	2004	9	KWS Lochow GmbH, Bergen
0142	Trinidad VGL	1996	0	Saatzucht Hege, Waldenburg
0568	Trigold	2008	0	KWS Lochow GmbH, Bergen
0570	Mungis	2008	13	KWS Lochow GmbH, Bergen
0571	Trimmer	2008	0	KWS Lochow GmbH, Bergen
0578	Sequenz	2008	0	Saatzucht Breun GdbR, Herzogenaurach
0567	Trizeps EU	-	-	KWS Lochow GmbH, Bergen
0595	Ragtac EU	-	-	RAGT Saaten Deutschland GmbH, Herford

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

## Versuchsbeschreibung

**Versuchsanlage:** Spaltanlage, 2 Faktoren, 3 bzw. 4 Wiederholungen  
10 Orte davon 3 mit Wertprüfung

**Faktoren: 1. Sorten:** Hauptsortiment 8 Sorten  
Wertprüfung: 8 Sorten bzw. Stämme  
(detaillierte Auflistung in Tabelle "Geprüfte Sorten/Stämme")

**2. Wachstumsregler:** Beschreibung der Stufen:

	<b>N-Düngung</b>	<b>Wachstumsregulator</b>	<b>Fungizide</b>
<b>Beh. 1</b>	ortsüblich optimal	ohne	ohne
<b>Beh. 2</b>	ortsüblich optimal	ortsüblich	nach Bedarf

**Einheitliche Maßnahmen:** N-Spätdüngung: einheitlich 30-50 kg/ha  
Saatstärke: einheitlich 300-330 Körner/m<sup>2</sup>

Die detaillierte Beschreibung der pflanzenbaulichen Maßnahmen ist im Bericht „Faktorieller Sortenversuch Triticale Ernte 2007“ dokumentiert.

## Kornertrag und Rohprotein, Sorten, 2007

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Ertrag dt/ha	Rohprotein% (N x 5,7)
<b>LSV Hauptsortiment</b>		
Benetto	90.5	11.9
Tremlin	88.9	11.5
Madilo	89.1	12.3
Massimo	93.4	11.7
Witon	86.3	12.8
SW Talentro	91.9	11.7
Cando	97.6	11.2
Cultivo	90.8	12.2
<b>Wertprüfung</b>		
Trimester	91.3	11.3
Trinidad	92.1	11.7
Mungis	95.7	11.3
Trimmer	100.7	11.6
Trigold	98.4	11.3
Sequenz	94.2	11.8
Trizeps EU	98.0	11.3
Ragtac EU	93.3	11.8
<b>Mittel aus St. 1 und 2</b>	<b>91.1</b>	<b>11.9</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2007

Orte (Mittel nur aus Haupt- sortiment)	Ertrag dt/ha			Rohprotein % (N x 5,7)		
	1	2	Mittel	1	2	Mittel
<b>Straßmoos</b>	105.8	108.0	106.9	13.0	13.4	13.2
<b>Haar</b>	76.6	77.0	76.8	13.0	13.2	13.1
<b>Rotthalmünster</b>	96.6	109.7	103.1	11.2	10.7	10.9
<b>Hartenhof</b>	73.8	84.9	79.3	11.8	10.9	11.3
<b>Wöllershof</b>	72.6	88.2	80.4	9.8	9.9	9.9
<b>Oschwitz</b>	97.2	108.7	103.0	11.1	10.4	10.7
<b>Großbreitenbronn</b>	91.5	99.3	95.4	12.0	11.6	11.8
<b>Bieswang</b>	91.2	95.6	93.4	13.4	13.2	13.3
<b>Arnstein</b>	80.7	91.5	86.1	12.1	12.4	12.3
<b>Eiselsried</b>	84.5	87.9	86.2	12.7	12.6	12.7
<b>Mittel</b>	<b>87.1</b>	<b>95.1</b>	<b>91.1</b>	<b>12.0</b>	<b>11.8</b>	<b>11.9</b>

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung

## Kornertrag und Rohprotein, Sorten, mehrjährig

Sorten	Ertrag dt/ha	Rohprotein % (N x 5,7)
<b>abschließende Bewertung nach drei Prüfjahren</b>		
Benetto	81.8	12.0
Madilo	80.9	12.1
Massimo	81.8	11.8
SW Talentro	86.6	11.6
Tremplin	81.6	11.3
<b>vorläufige Bewertung nach zwei Prüfjahren</b>		
Witon	79.4	12.9
Cando	89.3	11.4
Cultivo	83.6	12.5
<b>Mittel aus St. 1 und 2 und allen Sorten</b>	<b>83.1</b>	<b>11.9</b>

Berechnung mit LSMEANS

## Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, dreijährig

Sorten	Ertrag dt/ha			Rohprotein % (N x 5,7)		
	1	2	Mittel	1	2	Mittel
<b>Benetto</b>	77.7	86.4	82.1	12.2	11.8	12.0
<b>Tremlin</b>	78.0	85.6	81.8	11.4	11.2	11.3
<b>SW Talentro</b>	83.9	89.8	86.9	11.5	11.7	11.6
<b>Mittel</b>	<b>79.9</b>	<b>87.3</b>	<b>83.6</b>	<b>11.7</b>	<b>11.6</b>	<b>11.6</b>

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung

2005 = Durchschnittswerte aus 8 Orten

2006 = Durchschnittswerte aus 7 Orten

2007 = Durchschnittswerte aus 10 Orten

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2007

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	hl-Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Kornausbildung
			> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
<b>LSV Hauptsortiment</b>								
Benetto	74.1	45.5	86.7	10.8	1.3	1.2	97.4	4.6
Tremplin	77.6	49.0	93.6	5.3	0.4	0.8	98.9	2.8
Madilo	75.6	46.7	92.2	6.4	0.5	0.9	98.6	3.1
Massimo	76.0	47.3	95.1	3.8	0.4	0.7	98.9	2.6
Witon	74.9	42.5	91.7	6.9	0.5	0.9	98.6	3.4
SW Talentro	76.6	52.0	97.7	1.6	0.2	0.5	99.3	2.7
Cando	78.8	46.8	83.7	13.9	1.5	1.0	97.6	3.2
Cultivo	76.8	46.0	94.1	4.5	0.5	0.8	98.6	4.1
<b>Wertprüfung</b>								
Trimester	70.9	48.6	91.3	6.8	1.1	0.9	98.0	2.6
Trinidad	77.5	40.9	90.2	7.8	0.9	1.1	98.0	3.1
Mungis	78.3	48.2	93.6	5.1	0.4	1.0	98.6	3.1
Trimmer	76.6	44.1	93.6	4.9	0.4	1.1	98.5	2.4
Trigold	74.3	50.1	96.9	1.7	0.3	1.1	98.6	2.8
Sequenz	77.2	49.0	93.4	5.1	0.6	0.9	98.6	2.8
Trizeps EU	72.5	44.0	92.1	6.1	0.7	1.1	98.2	2.6
Ragtac EU	73.6	43.4	91.7	5.7	1.3	1.2	97.5	4.1
<b>Mittel aus St. 1 und 2</b>	<b>76.3</b>	<b>46.9</b>	<b>91.8</b>	<b>6.7</b>	<b>0.7</b>	<b>0.8</b>	<b>98.5</b>	<b>3.3</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2007

Orte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufen	hl-Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Kornausbildung
				> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
<b>LSV Hauptsortiment</b>									
<b>Straßmoos</b>	1	77.3	48.0	91.3	6.5	0.7	1.6	97.8	3.3
	2	76.2	49.4	93.1	5.2	0.5	1.2	98.3	3.4
	Mittel	76.8	48.7	92.2	5.9	0.6	1.4	98.0	3.3
<b>Haar</b>	1	77.2	47.5	91.8	6.6	0.8	0.8	98.4	3.6
	2	77.4	48.0	93.3	5.3	0.7	0.8	98.5	3.5
	Mittel	77.3	47.7	92.6	5.9	0.7	0.8	98.5	3.6
<b>Rotthalmünster</b>	1	77.7	46.9	92.9	6.2	0.3	0.6	99.1	3.1
	2	77.3	49.4	94.9	4.4	0.1	0.6	99.3	2.6
	Mittel	77.5	48.1	93.9	5.3	0.2	0.6	99.2	2.9
<b>Hartenhof</b>	1	73.6	39.7	80.7	15.7	2.3	1.3	96.4	4.5
	2	75.2	42.4	86.2	11.7	1.1	1.0	97.9	3.8
	Mittel	74.4	41.0	83.5	13.7	1.7	1.2	97.1	4.1
<b>Wöllershof</b>	1	76.9	43.3	89.3	9.0	1.0	0.8	98.2	2.6
	2	77.6	44.8	90.9	7.5	0.8	0.7	98.5	2.9
	Mittel	77.2	44.1	90.1	8.3	0.9	0.7	98.4	2.8
<b>Oschwitz</b>	1	72.3	43.0	90.2	8.5	0.8	0.5	98.7	3.8
	2	73.6	47.3	95.0	4.4	0.3	0.4	99.4	2.8
	Mittel	73.0	45.2	92.6	6.4	0.6	0.4	99.0	3.3

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2007 - Fortsetzung

Orte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Stufen	hl-Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %					Kornausbildung
				> 2.5 mm	2.2-2.5 mm	2.0-2.2 mm	< 2.0 mm	> 2.2 mm	
Großbreitenbronn	1	78.3	48.3	92.4	6.3	0.5	0.8	98.7	3.4
	2	78.3	50.4	93.5	5.1	0.5	0.9	98.6	2.9
	Mittel	78.3	49.3	93.0	5.7	0.5	0.8	98.6	3.1
Bieswang	1	73.5	49.1	93.9	4.9	0.4	0.8	98.8	4.0
	2	73.8	49.0	94.4	4.5	0.4	0.6	99.0	3.8
	Mittel	73.6	49.1	94.2	4.7	0.4	0.7	98.9	3.9
Arnstein	1	77.0	48.2	93.7	5.0	0.4	0.9	98.7	3.4
	2	77.6	48.8	94.5	3.9	0.3	1.3	98.4	3.0
	Mittel	77.3	48.5	94.0	4.6	0.4	1.1	98.6	3.2
Eiselsried	1	77.4	47.0	91.2	7.0	0.8	1.0	98.3	2.9
	2	77.6	48.7	93.9	5.1	0.4	0.7	98.9	2.9
	Mittel	77.5	47.9	92.6	6.1	0.6	0.8	98.6	2.9
<b>Behandlungen</b>									
1		76.1	46.1	90.7	7.6	0.8	0.9	98.3	3.5
2		76.4	47.8	92.9	5.8	0.5	0.8	98.7	3.1
Mittel		76.3	46.9	91.8	6.7	0.7	0.8	98.5	3.3

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorten	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	
<b>abschließende Bewertung nach drei Prüffahren</b>								
Benetto	73.4	40.7	76.7	19.0	2.8	1.5	95.7	4.4
Madilo	74.9	41.6	82.8	14.8	1.4	0.9	97.7	3.3
Massimo	74.3	42.1	88.4	9.6	1.2	0.9	98.0	2.9
SW Talentro	75.5	47.2	93.6	5.3	0.5	0.6	98.9	2.6
Tremplin	76.0	44.3	86.9	11.5	0.9	0.7	98.4	2.7
<b>vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren</b>								
Cando	77.3	42.2	74.6	22.0	2.4	1.1	96.5	3.3
Cultivo	75.6	41.9	88.8	9.1	1.1	0.9	98.0	4.1
Witon EU	73.2	37.4	83.9	13.6	1.6	1.0	97.4	3.6
Mitte aus St. 1 und 2 und allen Sorten	75.0	42.2	84.4	13.1	1.5	1.0	97.6	3.4

Berechnung mit LSMEANS

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig

Sorten / Behandlungen	Stufen	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	
Benetto	1	73.2	40.2	75.1	20.1	3.0	1.7	95.2	4.6
	2	73.7	41.3	78.2	18.0	2.4	1.4	96.2	4.2
	Mittel	73.5	40.8	76.6	19.1	2.7	1.6	95.7	4.4
Tremplin	1	76.0	44.1	86.2	12.1	0.9	0.8	98.3	2.9
	2	76.1	44.6	87.4	11.0	0.8	0.8	98.4	2.6
	Mittel	76.1	44.3	86.8	11.6	0.8	0.8	98.4	2.8
SW Talentro	1	75.4	46.7	92.9	5.8	0.6	0.7	98.8	2.7
	2	75.7	47.8	94.0	4.9	0.5	0.6	98.9	2.6
	Mittel	75.6	47.2	93.5	5.4	0.5	0.6	98.8	2.6
<b>Behandlungen</b>									
1		74.9	43.7	84.8	12.7	1.5	1.1	97.4	3.4
2		75.2	44.6	86.5	11.3	1.2	0.9	97.8	3.1
Mittel		75.0	44.1	85.6	12.0	1.4	1.0	97.6	3.3

Berechnung mit LSMEANS

2005 = Durchschnittswerte aus 8 Orten

2006 = Durchschnittswerte aus 7 Orten

2007 = Durchschnittswerte aus 10 Orten

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung