

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2009

## 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:** U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger  
**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, 2009.....	6
Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2009 .....	7
Kornertrag und Rohprotein, Sorten, mehrjährig.....	8
Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, dreijährig.....	9
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2009.....	10
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2009 .....	11
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	13
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Behandlungen, dreijährig.....	14

## Erläuterungen zu den kornphysikalischen 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 der Triticale 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.

### 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 Prüfjahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur aus einem Prüfjahr Daten vorliegen.

## Geprüfte Sorten/Stämme

Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sorten- bezeichnung	zugelassen seit	Vermehrungsfläche in Bayern 2009 ha	Züchter / Bevollmächtigter
<b>LSV Hauptsortiment</b>				
0397	<b>Benetto VRS</b>	2004	50	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen, DANKO Hodowla Roslin, Koscian, POLEN
0621	<b>Cosinus</b>	2009	-	KWS LOCHOW GmbH, Bergen
0637	<b>Tulus</b>	2009	-	Saaten-Union, Iserhagen, NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshausen
0344	<b>SW Talentro VRS</b>	2002	570	SW Seed GmbH, Hanstedt 1, SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
0507	<b>Grenado VRS</b>	2006	10	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen, DANKO Hodowla Roslin, Koscian, POLEN
0540	<b>Cando</b>	2007	349	SW Seed GmbH, Hanstedt 1, SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
0568	<b>Trigold VGL</b>	2008	35	KWS LOCHOW GmbH, Bergen
0578	<b>Sequenz</b>	2008	4	Saatzucht Breun Josef GdbR, Herzogenaurach
0648	<b>Agostino</b>	2009	35	SW Seed GmbH, Hanstedt 1, SW Seed Hadmersleben GmbH, Hadmersleben
<b>Wertprüfung</b>				
0571	<b>Trimmer VGL</b>	2008	-	KWS LOCHOW GmbH, Bergen
0669	<b>LOCH 0669</b>	-	-	KWS LOCHOW GmbH, Bergen
0664	<b>ENGS 0664</b>	-	-	Saatzucht ENGELEN Büchling e.K., Oberschneiding
0671	<b>HEGB 0671</b>	-	-	Saatzucht Dr. Hege GbRmbH, Waldenburg
0687	<b>DNKO 0687</b>	-	-	Syngenta Seeds GmbH, Bad Salzuflen, DANKO Hodowla Roslin, Koscian, POLEN

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

**Versuchsbeschreibung**

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

**Faktoren: 1. Sorten:** Hauptsortiment: 9 Sorten  
Wertprüfung: 5 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 2009“ dokumentiert.

## Kornertrag und Rohprotein, Sorten, 2009

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Ertrag dt/ha	Rohprotein % (N x 5,7)
<b>LSV Hauptsortiment</b>		
Benetto	89,0	10,7
Cosinus	93,3	10,6
Tulus	86,2	10,7
SW Talentro	89,9	10,7
Grenado	85,9	10,2
Cando	86,2	10,7
Trigold	88,6	10,4
Sequenz	89,9	11,0
Agostino	93,1	10,7
<b>Wertprüfung (Berechnung mit LSMEANS)</b>		
Trimmer	88,6	11,0
LOCH 0669	86,2	10,1
ENGS 0664	83,4	10,9
HEGB 0671	84,1	11,0
DNKO 0687	87,7	10,5
<b>Mittel St. 1 und 2</b>	<b>89,0</b>	<b>10,7</b>

## Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2009

Orte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Ertrag dt/ha			Rohprotein % (N x 5,7)		
	1	2	Mittel	1	2	Mittel
<b>Straßmoos</b>	99,8	109,0	104,4	10,8	10,7	10,8
<b>Haar</b>	84,4	86,5	85,5	13,1	13,1	13,1
<b>Rotthalmünster</b>	76,3	92,0	84,2	12,3	11,6	12,0
<b>Hartenhof</b>	81,1	89,7	85,4	8,4	8,6	8,5
<b>Wöllershof</b>	73,8	80,9	77,3	11,3	11,3	11,3
<b>Oschwitz</b>	102,1	110,8	106,4	10,4	10,3	10,3
<b>Großbreitenbronn</b>	94,0	105,1	99,5	10,6	10,4	10,5
<b>Bieswang</b>	80,6	86,9	83,8	11,3	11,2	11,3
<b>Arnstein</b>	81,7	85,6	83,7	10,1	10,4	10,2
<b>Eiselsried</b>	78,1	84,0	81,1	8,4	8,1	8,2
<b>Mittel</b>	<b>84,9</b>	<b>93,0</b>	<b>89,0</b>	<b>10,7</b>	<b>10,6</b>	<b>10,7</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 Prüffahren</b>		
<b>Benetto</b>	87,6	11,3
<b>SW Talentro</b>	89,8	11,2
<b>Grenado</b>	88,2	10,3
<b>Cando</b>	90,8	11,0
<b>Trigold</b>	89,0	10,6
<b>Sequenz</b>	89,2	11,2
<b>vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren</b>		
<b>Cosinus</b>	91,9	11,0
<b>Tulus</b>	87,3	11,0
<b>Agostino</b>	91,3	11,0
<b>Mittel aus St. 1 und 2</b>	<b>89,5</b>	<b>11,0</b>

Berechnung mit LSMEANS

2007 = 10 Orte

2008 = 10 Orte

2009 = 10 Orte

## 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>	83,2	91,9	87,6	11,4	11,3	11,4
<b>SW Talentro</b>	87,6	91,9	89,8	11,1	11,3	11,2
<b>Cando</b>	86,2	95,3	90,8	11,1	10,8	11,0
<b>Mittel</b>	<b>85,7</b>	<b>93,0</b>	<b>89,4</b>	<b>11,2</b>	<b>11,1</b>	<b>11,2</b>

2007 = 10 Orte

2008 = 10 Orte

2009 = 10 Orte

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2009

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	74,9	45,0	83,0	13,2	2,2	1,5	96,3	4,5
Cosinus	77,0	44,5	90,6	7,4	0,8	1,2	98,0	2,4
Tulus	74,3	46,2	81,6	15,5	1,8	1,1	97,2	3,5
SW Talentro	76,7	49,1	94,6	4,3	0,4	0,7	98,9	2,3
Grenado	74,6	36,7	53,3	36,2	7,3	3,2	89,5	5,0
Cando	77,8	41,1	67,0	27,5	3,9	1,7	94,5	4,3
Trigold	75,5	47,3	93,5	4,9	0,7	0,9	98,4	2,4
Sequenz	77,6	46,5	89,6	8,9	0,8	0,7	98,5	2,7
Agostino	77,7	45,2	92,8	5,8	0,7	0,7	98,5	3,0
<b>Wertprüfung (Berechnung mit LSMEANS)</b>								
Trimmer	76,7	41,2	88,0	9,7	1,2	1,1	97,7	3,1
LOCH 0669	73,0	50,9	87,3	10,3	1,3	1,1	97,6	2,6
ENGS 0664	76,7	41,1	83,8	13,6	1,5	1,0	97,5	3,4
HEGB 0671	75,8	42,5	87,4	9,7	1,5	1,4	97,1	2,9
DNKO 0687	75,0	53,1	94,2	4,0	0,8	1,0	98,2	1,9
<b>Mittel St. 1 und 2</b>	<b>76,2</b>	<b>44,6</b>	<b>82,9</b>	<b>13,7</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<b>96,6</b>	<b>3,3</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2009

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	75,7	44,5	82,9	13,6	1,9	1,5	96,5	2,9
	2	76,6	47,2	86,0	10,9	1,5	1,5	96,9	2,3
	Mittel	76,2	45,9	84,5	12,3	1,7	1,5	96,7	2,6
<b>Haar</b>	1	76,9	43,9	81,8	14,9	1,8	1,5	96,7	4,3
	2	77,0	43,9	81,7	14,8	2,0	1,4	96,5	3,8
	Mittel	77,0	43,9	81,7	14,9	1,9	1,5	96,6	4,1
<b>Rotthalmünster</b>	1	72,0	35,8	64,5	26,2	6,1	3,2	90,7	5,2
	2	73,1	36,9	68,8	23,9	4,9	2,4	92,7	4,8
	Mittel	72,5	36,3	66,7	25,0	5,5	2,8	91,7	5,0
<b>Hartenhof</b>	1	74,3	41,3	77,9	17,7	2,6	1,7	95,7	3,6
	2	75,7	44,4	84,1	13,0	1,6	1,2	97,1	2,9
	Mittel	75,0	42,8	81,0	15,4	2,1	1,5	96,4	3,2
<b>Wöllershof</b>	1	78,2	44,1	81,7	14,8	2,0	1,5	96,5	4,0
	2	79,3	47,7	86,6	10,9	1,4	1,1	97,5	3,0
	Mittel	78,7	45,9	84,2	12,9	1,7	1,3	97,0	3,5
<b>Oschwitz</b>	1	76,8	45,0	85,4	12,4	1,5	0,7	97,8	4,1
	2	77,5	46,3	88,2	10,1	1,1	0,6	98,3	3,4
	Mittel	77,2	45,6	86,8	11,3	1,3	0,7	98,1	3,8

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2009 - 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	
<b>Großbreitenbronn</b>	1	75,5	44,4	82,7	13,9	2,2	1,1	96,6	2,9
	2	76,3	46,0	87,8	10,4	1,1	0,8	98,2	2,1
	Mittel	75,9	45,2	85,2	12,2	1,7	1,0	97,4	2,5
<b>Bieswang</b>	1	74,4	39,6	74,0	20,8	3,7	1,5	94,8	4,0
	2	75,2	40,9	76,7	19,3	2,9	1,2	96,0	3,2
	Mittel	74,8	40,2	75,4	20,0	3,3	1,3	95,4	3,6
<b>Arnstein</b>	1	78,8	53,1	94,4	4,3	0,5	0,8	98,7	2,2
	2	78,9	53,2	94,2	4,6	0,5	0,7	98,8	1,6
	Mittel	78,8	53,1	94,3	4,5	0,5	0,8	98,7	1,9
<b>Eiselsried</b>	1	75,9	46,5	87,9	10,2	1,1	0,8	98,1	3,3
	2	76,3	47,9	90,5	8,0	0,7	0,8	98,5	2,8
	Mittel	76,1	47,2	89,2	9,1	0,9	0,8	98,3	3,1
<b>Behandlungen</b>									
<b>1</b>		75,9	43,8	81,3	14,9	2,3	1,5	96,2	3,7
<b>2</b>		76,6	45,4	84,5	12,6	1,8	1,2	97,1	3,0
<b>Mittel</b>		<b>76,2</b>	<b>44,6</b>	<b>82,9</b>	<b>13,7</b>	<b>2,1</b>	<b>1,3</b>	<b>96,6</b>	<b>3,3</b>

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 Prüfjahren</b>								
<b>Benetto</b>	75,2	45,4	85,3	11,8	1,7	1,2	97,1	4,3
<b>SW Talentro</b>	77,4	50,6	96,1	2,9	0,3	0,6	99,0	2,5
<b>Grenado</b>	75,1	38,1	62,0	29,7	5,6	2,6	91,7	4,6
<b>Cando</b>	78,6	44,8	77,4	19,1	2,3	1,2	96,5	3,6
<b>Trigold</b>	75,4	48,6	95,4	3,1	0,5	1,0	98,5	2,5
<b>Sequenz</b>	77,5	47,3	92,1	6,7	0,6	0,6	98,8	2,7
<b>vorläufige Bewertung nach zwei Prüfjahren</b>								
<b>Cosinus</b>	77,3	46,1	94,1	4,4	0,4	1,2	98,5	2,2
<b>Tulus</b>	74,7	48,0	86,0	11,8	1,1	1,1	97,8	3,2
<b>Agostino</b>	78,0	47,0	96,4	2,8	0,2	0,6	99,2	3,0
<b>Mittel St. 1 und 2</b>	<b>76,6</b>	<b>46,2</b>	<b>87,2</b>	<b>10,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,1</b>	<b>97,5</b>	<b>3,2</b>

Berechnung mit LSMEANS

2007 = 10 Orte

2008 = 10 Orte

2009 = 10 Orte

## 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	
<b>Benetto</b>	1	74,9	45,0	84,6	12,3	1,8	1,3	96,9	4,4
	2	75,4	45,7	86,0	11,2	1,6	1,2	97,2	4,1
	Mittel	75,2	45,3	85,3	11,8	1,7	1,2	97,1	4,3
<b>SW Talentro</b>	1	77,3	50,1	95,9	3,2	0,3	0,6	99,0	2,5
	2	77,5	51,1	96,3	2,7	0,3	0,7	99,0	2,4
	Mittel	77,4	50,6	96,1	2,9	0,3	0,6	99,0	2,5
<b>Cando</b>	1	78,1	43,4	73,9	21,9	2,8	1,5	95,8	3,9
	2	79,0	46,2	80,9	16,3	1,8	1,0	97,2	3,3
	Mittel	78,6	44,8	77,4	19,1	2,3	1,2	96,5	3,6
<b>Behandlungen</b>									
<b>1</b>		76,8	46,2	84,8	12,5	1,6	1,1	97,3	3,6
<b>2</b>		77,3	47,7	87,7	10,1	1,2	1,0	97,8	3,2
<b>Mittel</b>		<b>77,0</b>	<b>46,9</b>	<b>86,3</b>	<b>11,3</b>	<b>1,4</b>	<b>1,0</b>	<b>97,5</b>	<b>3,4</b>

2007 = 10 Orte

2008 = 10 Orte

2009 = 10 Orte

Beschreibung der Stufen des 2. Faktors siehe Versuchsbeschreibung