

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2011

## 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, 2011 .....	6
Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2011 .....	7
Kornertrag und Rohprotein, Sorten, mehrjährig .....	8
Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, dreijährig.....	9
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2011 .....	10
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2011 .....	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 2,5 mm, 2,2 mm und 2,0 mm 5 Minuten geschüttelt und anschließend die verschiedenen Fraktionen gewogen.

### Tausendkorngewicht (TKG in g)

Bei der Bestimmung des TKG werden - nachdem Bruchkörner mit der Hand entfernt wurden - mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 2 x 1000 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 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/ Sortenbezeichnung	zugelassen seit	Vermehrungs- fläche in Bayern 2011 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)	Kenn-Nr. BSA	Sortenname/ Sortenbezeichnung	zugelassen seit	Vermehrungs- fläche in Bayern 2011 ha	Sorteninhaber / Vertrieb (Kurzform)
<b>LSV Hauptsortiment</b>					<b>Wertprüfung</b>				
0621	<b>Cosinus VGL</b>	2009	109	KWLO	0397	<b>Benetto VGL</b>	2004	23	DNKO/SY
0625	<b>Tarzan</b>	2009	47	FRPE/IGPZ	0752	<b>LOCH 00752</b>	-	-	KWLO
0706	<b>Amarillo 105 EU</b>	2007	21	HEGB/BAYW	0753	<b>LOCH 00753</b>	-	-	KWLO
0344	<b>SW Talentro VRS</b>	2002	496	HADM/SWSD	0763	<b>NORD 00763</b>	-	-	NORD/SAUN
0507	<b>Grenado VRS</b>	2006	11	DNKO/SY	0747	<b>SYNB 00747</b>	-	-	SY
0648	<b>Agostino VRS</b>	2009	342	HADM/SWSD	0750	<b>SYNB 00750</b>	-	-	SY
					0759	<b>HADM 00759</b>	-	-	HADM/SWSD
					0762	<b>NORD 00762</b>	-	-	NORD/SAUN
					0777	<b>WSMN 00777</b>	-	-	WSMN

## ANSCHRIFTEN DER ZÜCHTER/SORTENINHABER:

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

BAYW - Baywa AG, Arabellastraße 4, 81925 München

DNKO - DANKO Hodowla Roslin, z/s w Choryni, Choryn 27, 64-000 Koscian, POLEN

FRPE - Dr. Peter Franck Pflanzenzucht Oberlimpurg, 74523 Schwäbisch Hall

HADM - Lantmänner SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Straße 4, 39398 Hadmersleben

HEGB - Saatzucht Dr. Hege GbRmbH, 74638 Waldenburg

IGPZ - I.G. Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstr. 14, 80336 München

KWLO - KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen

NORD - NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshäuser Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein

SAUN - Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Iserhagen

SWSD - Lantmänner SW Seed GmbH, 29582 Hanstedt 1

SY - Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

WSMN - Dr. Elmar A. Weißmann, Schloßstraße 12, 78224 Singen

## Versuchsbeschreibung

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

**Faktoren: 1. Sorten:** Hauptsortiment: 6 Sorten  
Wertprüfung: 9 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

Die detaillierte Beschreibung der pflanzenbaulichen Maßnahmen ist im Bericht „Faktorieller Sortenversuch Triticale Ernte 2011“ dokumentiert.

## Kornertrag und Rohprotein, Sorten, 2011

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Versuche	Ertrag dt/ha	Anzahl Versuche	*Rohprotein % (N x 5,7)
<b>LSV Hauptsortiment</b>				
<b>Cosinus</b>	9	87,2	8	11,8
<b>Tarzan</b>	9	87,2	9	11,6
<b>Amarillo 105 EU</b>	9	82,8	9	11,9
<b>SW Talentro</b>	9	83,0	9	11,9
<b>Grenado</b>	9	91,8	9	10,9
<b>Agostino</b>	9	86,9	9	11,5
<b>Wertprüfung*</b>				
<b>Benetto</b>	3	89,2	3	11,6
<b>LOCH 00752</b>	3	86,0	3	11,3
<b>LOCH 00753</b>	3	87,6	3	11,1
<b>NORD 00763</b>	3	81,2	3	12,3
<b>SYNB 00747</b>	3	91,0	3	11,2
<b>SYNB 00750</b>	3	87,9	3	11,9
<b>HADM 00759</b>	3	99,6	3	10,3
<b>NORD 00762</b>	3	84,8	3	11,9
<b>WSMN 00777</b>	3	84,0	3	12,1
<b>Mittel St. 1 und 2</b>		<b>86,5</b>		<b>11,6</b>

\*Berechnung mit LSMEANS

## Kornertrag und Rohprotein, Orte und Behandlungen, 2011

Orte (nur Hauptsortiment)	Ertrag dt/ha				*Rohprotein % (N x 5,7)			
	Anz. Sorten	1	2	Mittel	Anz. Sorten	1	2	Mittel
Haar	6	73,3	77,1	75,2	6	11,7	11,5	11,6
Rotthalmünster	6	96,3	104,4	100,3	6	10,5	10,4	10,4
Hartenhof	6	89,9	93,7	91,8	6	10,4	10,0	10,2
Wöllershof	6	77,5	80,0	78,8	6	11,8	11,7	11,7
Oschwitz	6	94,9	101,0	98,0	6	10,6	10,6	10,6
Großbreitenbronn	6	79,3	82,8	81,0	6	11,7	11,3	11,5
Bieswang	6	94,9	100,4	97,7	6	12,5	12,4	12,5
Arnstein	6	81,4	87,0	84,2	6	12,4	12,4	12,4
Eiselsried	6	66,1	76,8	71,4	5	13,8	12,9	13,4
<b>Mittel</b>		<b>83,7</b>	<b>89,2</b>	<b>86,5</b>		<b>11,7</b>	<b>11,5</b>	<b>11,6</b>

\*Berechnung mit LSMEANS

## Kornertrag und Rohprotein, Sorten, mehrjährig

Sorten	Anzahl Versuche	Ertrag dt/ha	Anzahl Versuche	Rohprotein % (N x 5,7)
<b>abschließende Bewertung nach drei Prüfjahren</b>				
<b>Cosinus</b>	29	89,0	28	11,3
<b>Tarzan</b>	20	86,5	20	11,3
<b>Amarillo 105 EU</b>	20	85,4	20	11,2
<b>SW Talentro</b>	29	86,2	29	11,4
<b>Grenado</b>	29	84,3	29	10,6
<b>Agostino</b>	29	89,4	29	11,2
<b>Mittel aus St. 1 und 2</b>		<b>86,8</b>		<b>11,2</b>

Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

2009 und 2010 = jeweils 10 Orte, 2011 = 9 Orte



## Kornertrag und Rohprotein, Sorten und Behandlungen, dreijährig

Sorten	Ertrag dt/ha			Rohprotein % (N x 5,7)		
	1	2	Mittel	1	2	Mittel
<b>Cosinus</b>	84,5	94,1	89,3	11,3	11,1	11,2
<b>SW Talentro</b>	84,4	89,7	87,0	11,2	11,3	11,3
<b>Grenado</b>	81,6	87,8	84,7	10,7	10,5	10,6
<b>Agostino</b>	87,8	92,8	90,3	11,0	11,1	11,1
<b>Mittel</b>	<b>84,5</b>	<b>91,1</b>	<b>87,8</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>	<b>11,0</b>

2009 = 10 Orte

2010 = 10 Orte

2011 = 8 Orte

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2011

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Anzahl Versuche	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>Cosinus</b>	9	78,3	47,6	93,9	4,7	0,5	0,9	98,6	2,6
<b>Tarzan</b>	9	77,9	50,3	94,5	4,3	0,5	0,7	98,8	3,1
<b>Amarillo 105 EU</b>	9	75,2	46,9	91,3	7,3	0,8	0,6	98,6	2,8
<b>SW Talentro</b>	9	76,3	51,8	96,4	2,7	0,3	0,5	99,1	2,0
<b>Grenado</b>	9	76,6	42,4	72,6	22,4	3,4	1,6	95,0	4,4
<b>Agostino</b>	9	76,8	46,0	94,3	4,7	0,5	0,5	99,0	3,6
<b>Wertprüfung (Berechnung mit LSMEANS)</b>									
<b>Benetto</b>	3	76,1	50,6	91,6	7,1	0,7	0,6	98,7	3,4
<b>LOCH 00752</b>	3	75,2	48,7	91,4	7,0	0,9	0,7	98,4	3,1
<b>LOCH 00753</b>	3	76,8	47,8	90,7	7,7	0,7	0,9	98,4	3,4
<b>NORD 00763</b>	3	77,3	41,2	89,2	9,5	0,7	0,7	98,6	4,7
<b>SYNB 00747</b>	3	78,6	45,4	83,7	13,3	1,7	1,2	97,0	3,6
<b>SYNB 00750</b>	3	71,5	47,3	88,7	9,7	0,8	0,8	98,4	3,3
<b>HADM 00759</b>	3	75,4	44,2	86,0	11,5	1,7	0,8	97,5	3,6
<b>NORD 00762</b>	3	77,6	49,3	93,1	5,4	0,7	0,8	98,5	3,4
<b>WSMN 00777</b>	3	76,6	55,9	96,8	2,1	0,3	0,8	98,9	1,6
<b>Mittel St. 1 und 2</b>		<b>76,8</b>	<b>47,5</b>	<b>90,5</b>	<b>7,7</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>98,2</b>	<b>3,1</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2011

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>Haar</b>	1	75,9	46,7	90,4	7,9	1,2	0,6	98,3	3,0
	2	76,3	48,3	92,2	6,4	0,7	0,6	98,7	3,0
	<b>Mittel</b>	<b>76,1</b>	<b>47,5</b>	<b>91,3</b>	<b>7,2</b>	<b>1,0</b>	<b>0,6</b>	<b>98,5</b>	<b>3,0</b>
<b>Rotthalmünster</b>	1	76,0	48,4	91,7	6,8	0,9	0,6	98,5	3,0
	2	76,7	50,2	94,3	4,7	0,6	0,4	99,0	2,5
	<b>Mittel</b>	<b>76,4</b>	<b>49,3</b>	<b>93,0</b>	<b>5,8</b>	<b>0,8</b>	<b>0,5</b>	<b>98,8</b>	<b>2,8</b>
<b>Hartenhof</b>	1	75,5	43,2	88,0	9,8	1,3	1,0	97,7	3,7
	2	75,7	43,4	88,0	9,7	1,4	0,9	97,7	3,7
	<b>Mittel</b>	<b>75,6</b>	<b>43,3</b>	<b>88,0</b>	<b>9,7</b>	<b>1,4</b>	<b>0,9</b>	<b>97,7</b>	<b>3,7</b>
<b>Wöllershof</b>	1	76,5	42,6	83,7	12,7	2,2	1,5	96,4	4,2
	2	77,0	44,2	87,1	10,1	1,8	1,1	97,2	3,3
	<b>Mittel</b>	<b>76,8</b>	<b>43,4</b>	<b>85,4</b>	<b>11,4</b>	<b>2,0</b>	<b>1,3</b>	<b>96,8</b>	<b>3,8</b>
<b>Oschwitz</b>	1	75,9	46,6	91,2	7,7	0,7	0,4	98,9	3,3
	2	76,4	48,4	93,4	5,8	0,5	0,4	99,1	2,3
	<b>Mittel</b>	<b>76,2</b>	<b>47,5</b>	<b>92,3</b>	<b>6,7</b>	<b>0,6</b>	<b>0,4</b>	<b>99,0</b>	<b>2,8</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte und Behandlungen, 2011 - 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	76,8	49,4	92,0	6,6	0,8	0,6	98,6	3,0
	2	77,4	49,5	92,9	5,9	0,7	0,6	98,7	2,8
	<b>Mittel</b>	77,1	49,4	92,4	6,2	0,8	0,6	98,7	2,9
<b>Bieswang</b>	1	76,4	49,3	93,6	5,6	0,5	0,4	99,1	2,7
	2	77,1	49,7	94,0	5,3	0,4	0,4	99,2	2,8
	<b>Mittel</b>	76,7	49,5	93,8	5,4	0,4	0,4	99,2	2,8
<b>Arnstein</b>	1	79,2	54,2	95,5	3,2	0,4	0,9	98,7	2,8
	2	79,5	54,6	96,4	2,8	0,3	0,6	99,1	2,7
	<b>Mittel</b>	79,3	54,4	95,9	3,0	0,4	0,7	98,9	2,8
<b>Eiselsried</b>	1	77,3	43,2	81,6	14,3	2,0	2,1	95,9	3,3
	2	77,6	42,9	83,2	13,5	1,7	1,6	96,7	3,3
	<b>Mittel</b>	77,4	43,1	82,4	13,9	1,9	1,9	96,3	3,3
<b>Behandlungen</b>									
<b>1</b>		76,6	47,1	89,7	8,3	1,1	0,9	98,0	3,2
<b>2</b>		77,1	47,9	91,3	7,1	0,9	0,7	98,4	2,9
<b>Mittel</b>		<b>76,8</b>	<b>47,5</b>	<b>90,5</b>	<b>7,7</b>	<b>1,0</b>	<b>0,8</b>	<b>98,2</b>	<b>3,1</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorten	Anz. Versuche	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>abschließende Bewertung nach drei Prüfjahren</b>									
<b>Cosinus</b>	29	76,1	44,5	91,5	6,8	0,8	1,0	98,2	2,4
<b>Tarzan</b>	20	75,8	46,2	90,6	7,7	0,8	0,9	98,3	3,1
<b>Amarillo 105 EU</b>	20	74,0	43,2	87,0	11,0	1,2	0,8	98,0	2,6
<b>SW Talentro</b>	29	74,8	48,2	94,7	4,3	0,4	0,6	99,0	2,2
<b>Grenado</b>	29	73,3	36,9	59,3	31,7	6,3	2,7	91,0	4,8
<b>Agostino</b>	29	75,2	44,1	93,6	5,3	0,6	0,6	98,9	3,1
<b>Mittel St. 1 und 2</b>		<b>74,8</b>	<b>43,8</b>	<b>86,1</b>	<b>11,1</b>	<b>1,7</b>	<b>1,1</b>	<b>97,2</b>	<b>3,0</b>

Berechnung mit LSMEANS (sorte\*umwelt)

2009 und 2010 = jeweils 10 Orte, 2011 = 9 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	
Cosinus	1	75,9	44,1	90,7	7,4	0,9	1,1	98,0	2,6
	2	76,2	44,8	92,3	6,1	0,6	0,9	98,5	2,2
	<b>Mittel</b>	<b>76,1</b>	<b>44,5</b>	<b>91,5</b>	<b>6,8</b>	<b>0,8</b>	<b>1,0</b>	<b>98,2</b>	<b>2,4</b>
SW Talentro	1	74,4	47,4	94,0	4,9	0,5	0,6	98,9	2,4
	2	75,2	49,1	95,4	3,7	0,4	0,6	99,1	2,0
	<b>Mittel</b>	<b>74,8</b>	<b>48,2</b>	<b>94,7</b>	<b>4,3</b>	<b>0,4</b>	<b>0,6</b>	<b>99,0</b>	<b>2,2</b>
Grenado	1	72,9	36,0	57,0	33,3	6,9	2,9	90,2	5,1
	2	73,6	37,8	61,7	30,1	5,7	2,5	91,8	4,4
	<b>Mittel</b>	<b>73,3</b>	<b>36,9</b>	<b>59,3</b>	<b>31,7</b>	<b>6,3</b>	<b>2,7</b>	<b>91,0</b>	<b>4,8</b>
Agostino	1	74,8	43,2	92,7	6,0	0,7	0,7	98,7	3,4
	2	75,6	45,0	94,5	4,5	0,5	0,5	99,0	2,7
	<b>Mittel</b>	<b>75,2</b>	<b>44,1</b>	<b>93,6</b>	<b>5,3</b>	<b>0,6</b>	<b>0,6</b>	<b>98,9</b>	<b>3,1</b>
<b>Behandlungen</b>									
1		74,5	42,7	83,6	12,9	2,2	1,3	96,5	3,4
2		75,1	44,2	86,0	11,1	1,8	1,1	97,1	2,8
<b>Mittel</b>		<b>74,8</b>	<b>43,4</b>	<b>84,8</b>	<b>12,0</b>	<b>2,0</b>	<b>1,2</b>	<b>96,8</b>	<b>3,1</b>

2009 und 2010 = jeweils 10 Orte, 2011 = 9 Orte