

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2018 Ökologischer Landbau Sortenversuche zu Spelzweizen Teil 1: Erträge und pflanzenbauliche Merkmale



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten,
dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und der Abteilung Versuchsbetriebe

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur
und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising

©

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, M. Schmidt

Kontakt: Tel: 08161/71-4470, Fax: 08161/71-4006

E-Mail: ekolandbau@LfL.bayern.de

<http://www.LfL.bayern.de/>

<http://www.LfL.bayern.de/oekosorten>

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung.....	3
Allgemeine Hinweise	4
Sortenberatung für den Herbstanbau 2018.....	5
Sorte.....	5
Status 2018	5
Bemerkung	5
Sortenbeschreibung.....	6
Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten	7
Kommentar der Versuchsbetreuer	8
Versuchs- und Standortbeschreibungen	9
Angaben zu den geprüften Sorten	10
Vesenertrag (gereinigt) bei 86 % TS, absolut und relativ, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig.....	11
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Sorten, Mittel über Orte, Ernte 2018	12
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2016-2018)	13

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. Annette Freibauer Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Abteilung Versuchsbetriebe, Sachgebiet Versuchswesen und Biometrie	Dr. E. Stickse	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Schloss Hohenkammer GmbH	Schloss Hohenkammer GmbH Gut Eichethof Eichethof 1 85411 Hohenkammer	H. Steber Betriebsleiter	
Versuchsdurchführung	Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	A. Aigner, LD	J. Uhl, Lt.-Ang.
Partnerbetrieb	Obbach	Betrieb Schreyer, Euerbach	Betriebsleiter	B. Schreyer	
Versuchsdurchführung	Obbach	Amt für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten Würzburg	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	Dr. H. Siedler, LD	W. Miederer, LAR
Versuchsdurchführung	Wilpersberg	Amt für Landwirtschaft, Ernährung und Forsten Augsburg	Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	A. Höcherl, LOR	H. J. Klein, LA
Partnerbetrieb	Wilpersberg	Betrieb Kreppold	Betriebsleiter	J. Kreppold	
Kornphysikalische Untersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	A. Aigner, LD	J. Uhl, Lt.-Ang.
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	Dr. R. Füglein
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, LAin

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse der amtlichen Sortenversuche in Bayern zu Spelzweizen im ökologischen Landbau ausführlich und zugleich in kompakter Form darstellen.

Er enthält deshalb die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnung

Die in den Tabellen mit Relativzahlen enthaltenen Mittelwerte (MW) sind wie folgt berechnet: Die Relativzahlen für die einzelnen Versuchsorte werden auf der jeweiligen Basis (=Mittelwert) des Einzelortes berechnet.

Die Mittelwerte über die Orte werden auf der Basis des Gesamtdurchschnittes gebildet, d.h. es wird als Bezugsbasis das absolute Ertragsmittel in Bayern verwendet und damit der Relativwert der Sorten berechnet (absolutes Sortenmittel bezogen auf absolutes Versuchsmittel).

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, die dreijährig, zweijährig oder einjährig angebaut wurden. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustieren“ ausgeglichen, d.h. die Erträge werden mit Hilfe eines statistischen Modells jeweils auf 3 Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten, unabhängig von ihrer Prüfdauer und den jeweiligen Prüforten, vollständig und unverzerrt untereinander vergleichbar.

Liegen drei Versuchsjahre vor, so gilt das Ergebnis als „endgültiges Ergebnis“. „Als vorläufiges Ergebnis“ bzw. Trend wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte zwei- oder einjährig geprüft wurde.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte der besseren Übersichtlichkeit halber absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen einzigen gleichen Buchstaben haben, so besteht bei der vorgegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit (P) von 5 % ein signifikanter Unterschied.

Unterscheiden sich Sortenmittelwerte nicht signifikant, so heißt dies nicht zwangsläufig, dass die Sorten gleichwertig sind, vielmehr können ggf. mögliche Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Auch Bonituren können durch eine unterschiedliche Anzahl von Werten (Prüfdauer, Orte) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher wurden diese Tabellen nach der Prüfdauer der Sorten sortiert.

Sortenberatung für den Herbstanbau 2018

Nach den Ergebnissen der bayerischen Versuche werden nachfolgend genannte Sorten für den ökologischen Landbau in Bayern als besonders geeignet herausgestellt und mit dem jeweils genannten Status der Empfehlung versehen.

Sorte	Status 2018	Bemerkung
Comburger	Empfehlung (Einlauf)	
Franckenkorn	Empfehlung (Auslauf)	Absatz durch Vertrag sichern
Oberkulmer Rotkorn	Empfehlung (Auslauf)	Ertraglich überholt
Zollernspelz	Empfehlung	

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

Empfehlung

Auslauf – Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen

Sortenbeschreibung

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfzeit- raum	Prüf- dauer	Vesen- ertrag	Kern- ertrag ¹	Standfestig- keit	Massen- bildung	Bestandes- dichte	Pflanzen- länge ²	Resistenz gegen				Feucht- kleber ¹ %	Brot- volumen ¹ ml	Roh- protein ¹ %
									Mehltau ³	Blatt- septoria ³	Braunrost ³	Gelbrost ³			
Mehrfährig geprüfte Sorten															
Comburger	2018-2016	3	o	(+)	+	o	(-)	(+)	(-)	(+)	o	(+)	(+)	o	(+)
Franckenkorn	2018-2006	>3	(+)	+	(+)	o	(+)	(-)	o	(+)	(-)	++	-	(+)	(-)
Oberkulmer Rotkorn	2018-2006	>3	-	-	(-)	(+)	(-)	+	(-)	(+)	(-) ⁴	(+)	(+)	(-)	(+)
Zollernspelz	2018-2007	>3	(+)	(+)	+	(-)	(+)	(-)	o	o	o	++	o	o	o
zwei- und einjährig geprüfte Sorten, Einstufung vorläufig, bzw. Trend															
Badensonne	2018-2017	2	+	+	+	(-)	o	o	-	(+)	-	(+)	-	o	-
Hohenloher	2018-2017	2	(+)	(+)	+	(+)	(+)	(-)	(-)	o	(-)	+	(-)	o	(-)
Holdlander	2018-2017	2	-	(-)	(-)	o	(+)	(+)			(-) ⁴	(+) ⁴	(-)	+	(-)
Dottenfelder Rotling	2018	1	-		(-)	o	o	(+)			(-) ⁴	(+) ⁴			
Edelweisser	2018	1	(-)		+	(+)	(-)	o			o ⁴	(+) ⁴			
Zollernperle	2018	1	++		+	o	(+)	(-)	+	o	o	+			

¹Angaben von 2017²lang wird positiv eingestuft³Beschreibende Sortenliste

Zeichen	verbale Bedeutung	Zeichen	verbale Bedeutung
+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang	(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang	-	schlecht, gering, spät, kurz
+	gut, hoch, früh, lang	--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang	---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz
o	mittel		

Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Prüfzeit- raum	Prüfdauer	Veesen- ertrag	Kern- ertrag	Standfestig- keit	Pflanzen- länge ¹	Festigkeit gegen Halm- knicken	Massen- bildung	Bestandes- dichte	Resistenz gegen			
										Blatt- septoria ²	Braunrost ²	Mehltau ²	Gelbrost
Alkor	2012-2007	>3	+		o	(-)	o	(+)		o	(+)		
Attergauer Dinkel	2017-2016	2	(-)	(-)	o	(+)		o	(+)				-
Badengold	2009-2006	>3	o		(+)	o		o		o	(-)	(+)	
Badenstern	2014-2012	3	o		+	o	(-)	(-)		(+)	(-)	(-)	
Ceralio	2007-2006	2	o		(+)	o	o	(+)				--	
Divimar	2014-2011	>3	o		+	o	o	(-)		(+)	o	-	
Ebners Rotkorn	2017-2006	>3	-	-	o	(+)		(+)	o				-
Emiliano	2016-2014	3	(-)		(-)	o		(-)					o
Filderstolz	2015-2013	3	o		+	(-)	o	(-)		o	o	(-)	-
Filderweiss	2015	1	+		+	o		o					o
Ostro	2012-2011	2	(-)		o	+	-	(+)		o	(-)		
Samir	2016-2014	3	(-)		o	o		(+)		(+)	-	-	-
Schwabenspelz	2008-2006	3	(-)		(+)	o	o	(+)		o	(+)		
Sirinio	2008-2007	2	(+)		o	(-)	(-)	(-)		o	(+)		
Titan	2013-2011	3	o		o	(+)	o	o		o	(+)		
Zürcher Oberländer Rotkorn	2015-2013	3	(-)		(+)	o	++	o					-

¹ lang wird positiv eingestuft² Beschreibende Sortenliste

Kommentar der Versuchsbetreuer**Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Berichte der Sachbearbeiter****Hohenkammer**

Der Versuch Spelzweizen wurde am 13.10.2017 mit 200 kg /ha im Vesesen gesät. Die Vorfrucht war Sojabohne, Zwischenfrucht war keine angebaut. Nach spätem Vegetationsbeginn war der Bestand Mitte April gut entwickelt, die Sorten differenzieren. Wegen der ausgeprägten Trockenheit wird auf eine Unkrautbekämpfung mit dem Striegel verzichtet. Ährenschieben um 25.5., wobei Edelweisser die früheste Sorte ist. Zum Ährenschieben tritt etwas Gelbrost auf, siehe Bonitur. Zur Milch bis Teigreife (Mitte Juno) trat Braunrostbefall mit deutlichem sortenspezifischem Unterschied auf. Ebenso differenzierte die Lagerneigung nach starken Regenfällen.

Wilpersberg

Versuch wurde aufgrund eines Hagelschadens nicht gewertet.

Obbach

Die Aussaat fand am 18.10.2017 auf frisch gepflügten Klee grasumbruch statt. Auflauf war Anfang November, der 4. Block war schwächer beim Aufgang. Zur Jugend- und Hauptentwicklung zeigte sich eine verhaltene Entwicklung. Der nasse Herbst führte auf dem Standort zu staunassen Bedingungen die bis April anhielten. Aus dem Klee grasumbruch kam kaum N - weder messbar noch sichtbar. Die Bestandesentwicklung war dementsprechend schwach und dünn. Das ab April überdurchschnittlich warme Jahr beschleunigte die gesamte Entwicklung. Es ist kein Lager aufgetreten. Aufgrund der trockenen Witterung war der Befall mit Blattkrankheiten insgesamt gering. Nach dem Ährenschieben trat etwas stärker Braunrost auf. Die Gelbreife war früh am 8. bis 17.7. Die Ernte war früh am 24.7 bei guten Bedingungen. Der Ertrag war verhältnismäßig niedrige bei ca. 42 dt/ha bedingt durch staunassen Standort und Trockenheit.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

Versuchsfrage: Beurteilung von Ertrag und Qualität unter den Anbaubedingungen des ökologischen Landbaus an ausgewählten Standorten

Versuchsanlage: Einfaktorielles Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Versuchsort	Hohenkammer	Wilpersberg	Obbach
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Nordbayerisches Hügelland	Fränkisches Gäu
Landkreis	Freising	Aichach	Bad Kissingen
Höhe über NN (m)	480	490	288
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	710	580
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,5	9,0
Bodenart	sL, humos	uL	IT
Ackerzahl	62	60	46

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Hohenkammer	Wilpersberg	Obbach
pH	6,4	6,4	6,3
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	11 (Gehaltsstufe C)	4 (Gehaltsstufe A)	8 (Gehaltsstufe B)
K ₂ O mg/100g Boden	17 (Gehaltsstufe C)	10 (Gehaltsstufe C)	8 (Gehaltsstufe B)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 2018)	31	64	60

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Hohenkammer	Wilpersberg	Obbach
Vorfrucht	Sojabohne	Klee-grasgemenge	Klee-grasgemenge
Aussaat am	13.10.2017	17.10.2017	24.10.2016
Saatstärke	200 kg/ha	200 kg/ha	200 kg/ha
Ernte am	19.07.2018	-	31.07.2017

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Prüfdauer	Anschrift
Badensonne	SPW 02628	2	ZG Raiffeisen e.G., Lauterbergstr. 1-5, 76137 Karlsruhe
Comburger	SPW 02630	3	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Dottenfelder Rotling	SPW 02676	1	Dr. Hartmut Spieß, Holzhausenweg 7, 61118 Bad Vilbel
Franckenkorn	SPW 02100	>3	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Hohenloher	SPW 02629	2	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Holdlander		2	H. van Rossen Rothems Keet.Wijhe, Niederlande
Oberkulmer Rotkorn	SPW 02449	>3	Dr. Hans Rolf Späth, 76437 Rastatt
Zollernspelz	SPW 02596	>3	Dr. Hans Rolf Späth, 76437 Rastatt
Zollernperle	SPW 02639	1	Dr. Hans Rolf Späth, 76437 Rastatt

Vesenertrag (gereinigt) bei 86 % TS, absolut und relativ, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig

Sorten geordnet nach absteigendem Ertrag (Mittel der Orte)

Sorte	2016	2017	2018		2018		Sorte	2016-2018 mehrjährig adjustiert		
	Mittel Orte	Mittel Orte	Mittel Orte	SNK 1)	Hohen- kammer	Obbach		relativ	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre
Zollernperle			115	A	117	111	Zollernperle	114	A	1
Badensonne		110	108	AB	110	105	Badensonne	108	B	2
Franckenkorn	116	103	106	AB	109	103	Hohenloher	105	BC	2
Hohenloher		106	106	AB	107	105	Zollernspelz	104	BC	3
Zollernspelz	116	105	106	AB	107	103	Franckenkorn	104	BC	3
Comburger	113	103	104	AB	107	101	Comburger	102	C	3
Holdlander		91	86	B	78	95	Oberkulmer Rotkorn	89	EF	3
Dottenfelder Rotling			85	B	80	91	Holdlander	88	EF	2
Oberkulmer Rotkorn	96	93	85	B	83	86	Dottenfelder Rotling	86	F	1
Mittel Sorten dt/ha=100%	50,8	53,2	48,9		55,3	42,4	Mittel Sorten dt/ha=100%	53,0		
Anzahl Orte	2	3	2		1	1	Anzahl Orte	7		
Anhangssorten										
Edelweisser			92	AB	92	92	Edelweisser	92	DE	1

Wilpersberg: Hagel

1) Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.
 adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Sorten, Mittel über Orte, Ernte 2018

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Bestandes- dichte	Pflanzen- länge	Lager vor Ernte	Massen- bildung in d. Jugendent- entwicklung	Massen- bildung vor Winter	Braun- rost	Gelb- rost	Blatt- septoria (S. Triticum)
BBCH	65-71	73-75	92-97	35	12-13	75-77	69-71	73-75
	Ähren/m ²	cm	Boniturnote 1-9					
Badensonne	302	113	1,0	5,6	2,5	5,0	2,1	1,5
Comburger	300	119	1,0	5,5	2,8	3,3	1,9	2,0
Dottenfelder Rotling	319	124	6,8	5,0	3,0	3,6	2,3	1,5
Franckenkorn	350	106	1,0	5,1	3,0	3,4	1,4	1,5
Hohenloher	348	106	1,0	5,1	3,3	3,4	2,1	1,8
Holdlander	323	123	7,0	5,0	2,5	3,9	2,6	1,8
Oberkulmer Rotkorn	294	136	5,8	5,3	3,0	3,6	2,1	1,3
Zollernperle	332	105	1,0	5,4	2,8	3,1	1,1	1,5
Zollernspelz	348	102	1,0	5,5	2,5	3,0	1,8	2,0
Sortenmittel	320	113	2,7	5,3	2,8	3,4	2,0	1,6
Anzahl Orte	3	3	1	2	1	2	2	1
Anhangssorte								
Edelweisser	293	113	1,0	5,3	3,0	2,6	2,4	1,8

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2016-2018)

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Bestandes- dichte		Pflanzen- länge		Halm- knicken		Lager vor Ernte		Massenbildung Jugend- entwicklung		Braun- rost		Gelb- rost		Blattseptoria (S. Tritici)	
	Ähren/m²		cm		Boniturnote 1-9											
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Comburger	8	306	8	136	1	2,5	2	1,6	5	6,2	2	3,3	5	2,3	4	2,4
Franckenkorn	8	356	8	118	1	3,0	2	2,5	5	5,9	2	3,4	5	1,2	4	2,8
Oberkulmer Rotkorn	8	320	8	148	1	2,8	2	5,5	5	6,4	2	3,6	5	2,6	4	2,0
Zollernspelz	8	354	8	114	1	3,0	2	1,4	5	5,6	2	3,0	5	1,6	4	2,6
Mittel Sorten*		334		129		2,8		2,8		6,0		3,3		1,9		2,5
Badensonne	6	311	5	121	1	2,5	2	1,5	3	5,8	2	5,0	2	2,1	2	1,6
Hohenloher	6	358	5	114	1	3,3	2	1,9	3	5,8	2	3,4	2	2,1	2	1,9
Holdlander	6	337	5	132	1	3,0	2	6,1	3	5,7	2	3,9	2	2,6	2	1,9
Dottenfelder Rotling	3	319	3	124			1	6,8	2	5,0	2	3,6	2	2,3	1	1,5
Zollernperle	3	332	3	105			1	1,0	2	5,4	2	3,1	2	1,1	1	1,5
Anhangssorte																
Edelweisser	3	293	3	113			1	1,0	2	5,3	2	2,6	2	2,4	1	1,8

Leere Zellen = kein Wert vorhanden

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl N (Beobachtungen) gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden.

N = Anzahl an Beobachtungen, direkt vergleichbar sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen.