

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2014

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Spelzweizen

Teil 2: Qualität



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

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz
Lange Point 12, 85354 Freising
<http://www.lfl.bayern.de/iab/index.php>

©

Autoren: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, K. Cais, M. Schmidt
Kontakt: Fax: 08161/71-4006
E – Mail: oekolandbau@LfL.bayern.de
<http://www.lfl.bayern.de/oekosorten>

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Hinweise	3
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen	4
Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen - Fortsetzung	5
Geprüfte Sorten	6
Kernertrag (gereinigt) bei 86 % TS, absolut und relativ, Mittel über Orte, ein- und mehrjährig	8
Kernertrag relativ und Feuchtklebergehalt 2012 - 2014	9
Fallzahl, Kornhärte, Rohproteingehalt, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2014	10
Feuchtkleber, Backvolumen und Tausendkernmasse, Sorten, Orte, Ernte 2014	11
Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2014	12
Kornuntersuchungen mehrjährig, 2012-2014	13
Korn- und Backqualität, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2012 – 2014	14
Teigbeschaffenheit, Sorten, Ernte 2012 – 2014	15
Teigbeschaffenheit, Sorten, Ernte 2012 – 2014	16

Folgende Themen wurden im Teil 1: Kornertrag und Pflanzenbauliche Merkmale dargestellt

- Aufgabenverteilung, Allgemeine Hinweise, Sortenberatung
- Sortenbeschreibung, pflanzenbauliche Merkmale, mehrjährig geprüfte Sorten, ein- und zweijährig geprüfte Sorten, in Vorjahren geprüfte Sorten
- Kommentar, Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Sachbearbeiter
- Versuchs- und Standortbeschreibungen
- Ertrag an Vesen (86%TS), relativ, SNK, Sorten, Orte, Ernte 2014
- Pflanzenbauliche Merkmale und Resistenz gegen Krankheiten, ein- und mehrjährig

Allgemeine Hinweise

Allgemeines

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

Die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, über die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen sind in Teil 1, Kornertrag und Pflanzenbauliche Merkmale dargestellt.

Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

Unter „mehrjährig“ sind alle Sorten aufgeführt, für die im zu berichtenden Erntejahr bereits schon Ergebnisse aus dem Vor- (2jährige) oder Vorvorjahr (3jährige) Ergebnisse vorliegen.

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und /oder Prüferten bzw., die Tatsache, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüferte bestanden haben, kann bei der Verrechnung der Werte für die jeweiligen Sorten dazu führen, dass die Ergebnisse verzerrt sind, d.h. Wirkungen, die eigentlich auf die Verschiedenartigkeit der Orte und /oder Jahre zurückgehen, werden durch das Rechenverfahren in der Sortenwirkung subsumiert. Um diese, den korrekten Sortenvergleich störenden Einflussgrößen auszuschalten, werden die Ergebnisse adjustiert, d.h. Orts-/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines auf den Einzelfall bezogenen statistischen Modells berechnet und bei der Berechnung der Sortenleistungen, also der Wirkungen, die allein auf die Sorte zutreffen, berücksichtigt.

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. Liegen Differenzen zwischen Werten vor, die sich bei der gegebenen Irrtumswahrscheinlichkeit nicht sichern lassen, so bedeutet das nicht in jedem Falle, dass diese Werte gleichwertig sind. Vielmehr können die Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit in Bezug auf die vorhandene allgemeine (Rest-) Streuung (= Versuchsfehler) nicht statistisch abgesichert werden.

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Das vorliegende Berichtsheft enthält die Untersuchungsergebnisse der Ernte 2014 und mehrjährig. Nachfolgend einige Erläuterungen zu den einzelnen Merkmalen der Mahl- und Backqualität und zur Untersuchungsmethodik.

Rohproteingehalt

Die Bestimmung der Probe erfolgt mit Hilfe der Nah-Infrarot-Spektroskopie (NIRS). Das ist eine anerkannte, zerstörungsfreie, schnelle und quantitative Methode zur Bestimmung des Wassergehalts einer Probe aber auch organischer Inhaltsstoffe, wie z.B. Rohprotein, Rohfett und Rohfaser. Gemessen werden dabei die Reflexionen des Probenmaterials im Nahinfrarotlicht im Wellenlängenbereich von 800-2500 nm. Die Ergebnisse geben bei geeigneter Kalibration direkt einen Wert für Rohprotein in % an. Der Umrechnungsfaktor der verwendeten Referenzmethode (z.B. N-Kjeldahl) ist N-Gehalt x 5,7.

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 Eiweißkomplexes, der Höhe des Eiweißgehaltes und bis zu einem gewissen Grad auch von der Kornhärte bestimmt. Je höher der gefundene Wert ist, umso günstiger ist die Eiweißqualität zu beurteilen.

Kornhärte

Die Bestimmung erfolgt durch NIR-Spektroskopie. Der angegebene Kornhärte-Index entspricht der "Griffigkeit" in %.

Griffigkeit % = Rückstand % über 75 mm-Sieb des Mehles der Type 550.

Hohe Werte bedeuten harte Kornstruktur und hohes Grießbildungsvermögen.

Feuchtklebergehalt und Glutenindex

Der Feuchtkleber wird aus Mehl mit der Glutomatic 2200 ausgewaschen. In der Zentrifuge Gluten Index 2015 wird der Feuchtkleber durch ein Sieb gedrückt. Der relative Anteil, der dieses Sieb passiert, charakterisiert die Gluten Qualität. Der Anteil, der das Sieb passiert hat, wird mit einem Spatel heraus genommen und gewogen. Der verbliebene Anteil auf der Innenseite des Siebs wird mit einer Pinzette entnommen und ebenfalls gewogen. Damit steht der Feuchtklebergehalt fest. Die Menge des Klebers, die auf dem Sieb verblieben ist, in Relation zum gesamten Feuchtklebergehalt, ergibt den Glutenindex.

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 bis 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).

Erläuterungen zu den Ergebnissen des Standard- Backversuches - Rapid Mix Test (RMT)

Der Rapid Mix Test ist ein standardisierter Brötchenbacktest und wird für die backtechnische Untersuchung von Spelzweizenmehlen der Type 550 eingesetzt. Für die Beurteilung der Backqualität von Dinkelsorten werden vornehmlich die erzielten Volumenausbeuten herangezogen. Die Bewertung der Teigeigenschaften und des Gebäckausbundes geben jedoch wertvolle Verarbeitungshinweise und finden daher bei der Beurteilung des Backverhaltens von Spelzweizenmehlen eine stärkere Berücksichtigung.

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.

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen - Fortsetzung**Volumenausbeute und Backverhalten**

< 600 ml	nicht befriedigend
601 – 630 ml	befriedigend
631 – 660 ml	gut
> 660 ml	sehr gut

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.

Teigbeschaffenheit

Teigoberfläche und *Teigelastizität* werden im Verlauf des Backversuches sensorisch beurteilt und jeweils einer von 6 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 "Passereffekt" 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.

Ausbund – Bewertung

11	mangelhaft ohne Ausbund	23	befriedigend breit
12	2/3 ohne Ausbund	31	noch gut etwas schmal
13	mangelhaft sehr breit	32	noch gut etwas breit
21	befriedigend 1/3 ohne Ausbund	40	gut
22	befriedigend schmal		



Bewertung 40 11 23 Semmel aus Futterweizen

Erklärungen zur Abbildung:

40: beste Bewertung

11: E-Weizen, gute Dehnungseigenschaften, reißt nicht, zu feucht

23: zäh; je zäher, umso runder wird die Semmel

je zäher, umso geringeres Backvolumen, B-Weizen muss zugemischt werden.

Kein Zusammenhang mit RP %, sondern eher mit Glutenindex oder Feuchtkleber

Rechte Semmel: zum Vergleich gebacken aus Futterweizen, könnte man mit 11 bewerten. Es entstand kein echter Ausbund, die Semmel ist nur an der Sollbruchstelle aufgerissen.

Die Bonitur breit und schmal bezieht sich zwar auf den Ausbund, aber auch auf die Semmelform. Die Form der Semmel und zeigt gut, wie zäh und widerstandsfähig der Teig gegen Kneten ist.

Geprüfte Sorten

Sorte	Prüfdauer	Züchter/Vertr. Kurz-Bez.	Anschrift
Ebners Rotkorn	>3	SALI	Saatbau Linz
Franckenkorn	>3	FRPE	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Oberkulmer Rotkorn	>3	SAUN/SPAE	Dr. Hans Rolf Späth, 76437 Rastatt
Zollernspelz	>3	SAUN/SPAE	Dr. Hans Rolf Späth, 76437 Rastatt
Divimar	>3	SAZS	Saatenzentrum Schöndorf, Wohlsbornerstr. 4a, 99427 Weimar
Badenstern	3	RZG	ZG Raiffeisen e.G. Lauterbergstr. 1, 76137 Karlsruhe
Filderstolz	2	FRPE	Pflanzenzucht Oberlimpurg, Dr. Peter Frank, 74523 Schwäbisch Hall
Zürcher Oberländer Rotkorn	2	KUNZ	Peter Kunz, Hof Breitlen 5, 8634 Hombrechtikon, Schweiz
Samir	1	KUNZ	Peter Kunz, Hof Breitlen 5, 8634 Hombrechtikon, Schweiz
Emiliano	1	DARZ	Getreidezüchtungsforschung Darzau, Darzau Hof 1, 29490 Neu Darchau

Sortenberatung für den Herbstanbau 2015

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.

	2015	
Sorte	Status	Bemerkung
Ebners Rotkorn	Auslauf	Ertraglich überholt; anfällig für Zwergsteinbrand
Oberkulmer Rotkorn	Empfehlung	Ertraglich überholt
Zollernspelz	Empfehlung	

Kernertrag (gereinigt) bei 86 % TS, absolut und relativ, Orte 2015

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	Hohenkammer	Obbach	Wilpersberg	Mittel Orte
Franckenkorn	106	120	112	113
Zollernspelz	109	119	110	113
Badenstern	102	119	116	113
Samir	107	99	102	102
Filderstolz	106	97	99	100
Emiliano	100	100	91	97
Divimar	96	90	100	95
Ebners Rotkorn	91	84	95	90
Zürcher Oberländer Rotkorn	98	83	k. W.	90
Oberkulmer Rotkorn	84	90	86	87
Mittel Sorten dt/ha = 100 %	33,3	42,4	39,7	38,5
Anzahl Orte	1	1	1	3

Kernertrag = Ertrag an Vesen abzüglich des Spelzenanteils

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

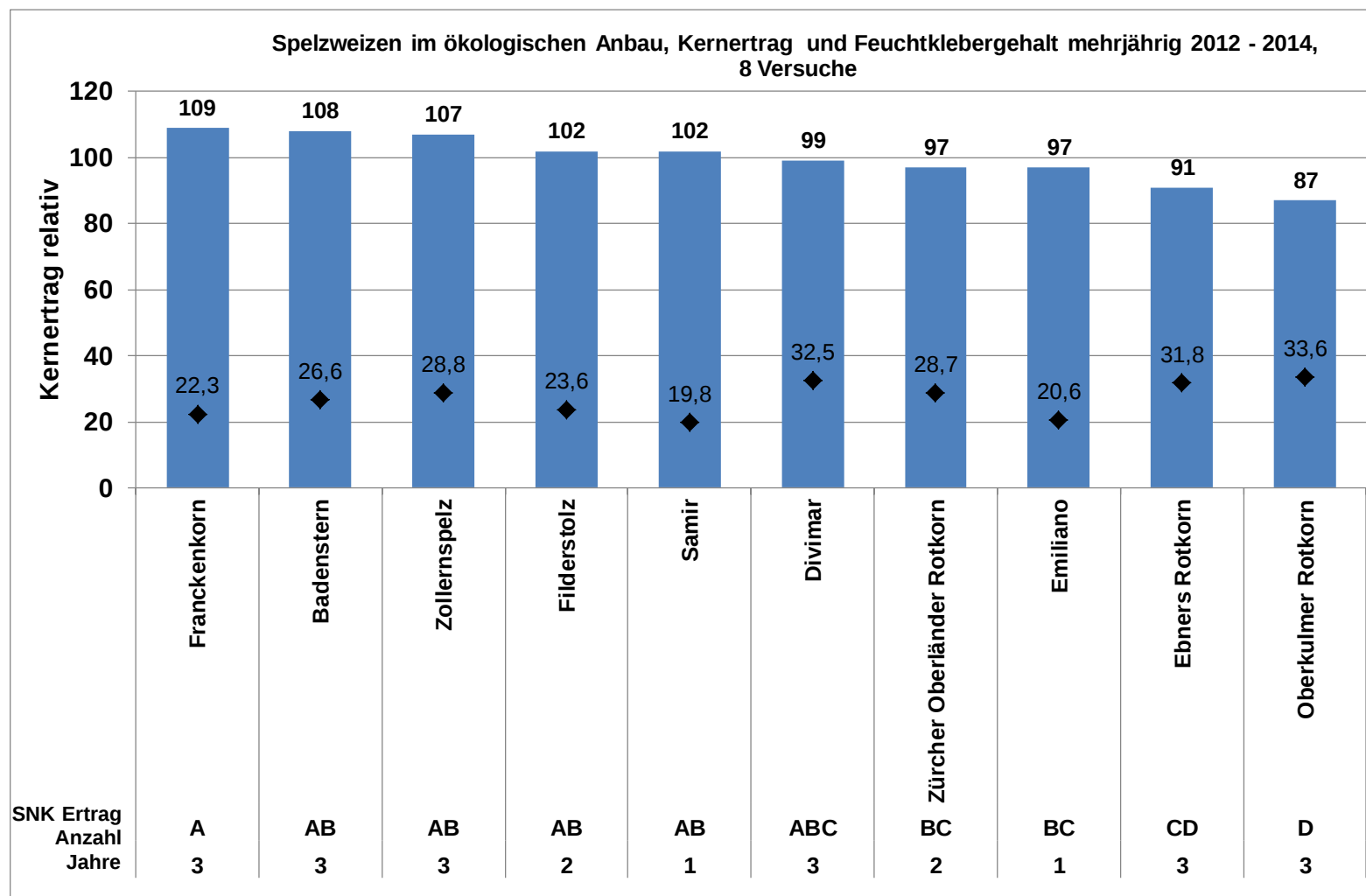
Sorten geordnet nach absteigendem Ertrag (Mittel der Orte)

Sorte	2014	Ertrag relativ	SNK ¹⁾	Sorte	Mehrjährig 2012 - 2014	Ertrag relativ	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre
Zollernspelz	43,5	113	A	Franckenkorn	40,9	109	A	3
Badenstern	43,5	113	A	Badenstern	40,5	108	AB	3
Franckenkorn	43,4	113	A	Zollernspelz	40,2	107	AB	3
Samir	39,3	102	AB	Filderstolz	38,4	102	AB	2
Filderstolz	38,5	100	AB	Samir	38,3	102	AB	1
Emiliano	37,3	97	AB	Divimar	37,0	99	ABC	3
Divimar	36,6	95	AB	Zürcher Oberländer Rotkorn	36,6	97	BC	2
Ebners Rotkorn	34,7	90	B	Emiliano	36,4	97	BC	1
Zürcher Oberländer Rotkorn	34,5	90	B	Ebners Rotkorn	34,0	91	CD	3
Oberkulmer Rotkorn	33,3	87	B	Oberkulmer Rotkorn	32,8	87	D	3
Mittel	38,5	dt/ha = 100 %		Mittel	37,5	dt/ha = 100 %		
Anzahl Orte		3		Anzahl Orte		8		

¹⁾ Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5 \%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

Kernertrag = Ertrag an Vesen abzüglich des Spelzenanteils

Kernertrag relativ und Feuchtklebergehalt 2012 - 2014



¹⁾ Mittelwertvergleich: Student-Newman-Keuls-Test, $P \leq 5\%$; Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

Fallzahl, Kornhärte, Rohproteingehalt, Sedimentationswert, Sorten, Orte, Ernte 2014

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Fallzahl in Sekunden (Korn)				Kornhärte %				Rohprotein % (Korn/Kern) in TM				Sedimentationswert des Korns ml			
	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	MW Orte	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte
Badenstern	303	348	274	308	49	52	47	49	9,4	10,2	11,3	10,3	5	7	10	7
Divimar	259	368	251	293	54	54	50	53	10,2	11,6	11,9	11,2	6	10	12	9
Ebners Rotkorn	237	323	232	264	53	55	51	53	10,9	12,1	12,8	11,9	6	10	13	10
Emiliano	353	324	351	343	47	52	47	49	9,1	10,4	11,3	10,3	9	10	14	11
Filderstolz	207	309	269	262	52	53	48	51	9,8	10,8	11,6	10,7	9	13	18	13
Franckenkorn	265	335	212	271	49	51	45	48	9,6	10,4	11,4	10,5	7	8	14	10
Oberkulmer Rotkorn	231	288	238	252	55	55	51	54	11,3	11,8	12,7	11,9	8	12	13	11
Samir	300	290	278	289	52	58	51	54	9,0	10,0	10,4	9,8	7	10	12	10
Zollernspelz	298	366	342	335	50	52	47	50	10,0	10,7	11,5	10,7	8	10	14	11
Zürcher Oberländer Rotkorn	330	334	k. W.	332	60	65	k. W.	63	10,3	12,4	k. W.	11,4	15	9	k. W.	12
Mittel Sorten	278	329	272	294	52	55	49	52	10,0	11,1	11,7	10,5	8	10	13	10

Feuchtkleber, Backvolumen und Tausendkernmasse, Sorten, Orte, Ernte 2014

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Gesamt-Kleber (Gluten) %				Gluten - Index (Mehl)				Volumen ml RMT (Brotvolumen)				Wasseraufnahme-RMT			
	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	MW Orte	Hohen- kammer	Ob- bach	Wilpers- berg	Mittel Orte
Badenstern	20,0	20,4	25,6	22,0	61	62	22	48	450	425	410	428	53	53	54	53
Divimar	22,0	26,8	27,8	25,5	16	31	14	20	385	400	430	405	54	55	55	55
Ebners Rotkorn	21,0	30,3	31,5	27,6	33	37	2	24	465	450	380	432	54	55	54	54
Emiliano	18,4	19,3	24,0	20,6	78	47	30	52	580	470	535	528	55	54	57	55
Filderstolz	16,8	18,9	24,9	20,2	69	60	46	58	n.b	570	430	500	57	53	56	55
Franckenkorn	14,3	19,4	22,3	18,7	56	56	52	55	730	510	500	580	54	54	56	55
Oberkulmer Rotkorn	25,4	29,1	32,3	28,9	4	42	21	22	640	470	425	512	56	56	54	55
Samir	n. b	n. b	19,8	19,8	n. b	n. b	51	51	385	385	425	398	54	56	55	55
Zollernspelz	23,0	23,9	29,1	25,3	4	30	37	24	550	500	465	505	55	56	55	55
Zürcher Oberländer Rotkorn	22,1	27,0	k.W	24,6	97	97	k.W	97	490	500	k.W	495	60	62	k.W	61
Mittel Sorten	20,3	23,9	26,4	23,5	46	51	31	43	519	468	444	477	55	55	55	55

k.W.: kein Wert, weil die Sorte nicht angebaut war

n. b.: nicht bestimmbar, bei Sorten mit sehr geringem Rohproteingehalt ist der Kleber nicht auswaschbar

Kornqualität, Sorten, Orte, Ernte 2014

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Spelzenanteil %				Sortierung > 2.5 mm %				Sortierung > 2.2 mm %				Sortierung < 2.0 mm %			
	Hohen-kammer	Ob-bach	Wilpers-berg	Mittel Orte	Hohen-kammer	Ob-bach	Wilpers-berg	Mittel Orte	Hohen-kammer	Ob-bach	Wilpers-berg	MW Orte	Hohen-kammer	Ob-bach	Wilpers-berg	Mittel Orte
Badenstern	22	24	24	23	93	89	91	91	95	94	97	95	3	5	2	3
Divimar	26	27	26	27	95	95	93	95	96	97	98	97	3	3	2	3
Ebners Rotkorn	27	28	27	27	97	96	93	95	98	98	97	97	2	2	2	2
Emiliano	14	22	24	20	82	80	72	78	98	97	97	97	1	2	1	1
Filderstolz	26	26	28	27	93	97	89	93	96	98	96	97	3	1	3	2
Franckenkorn	25	25	25	25	95	94	87	92	98	98	99	98	2	1	1	1
Oberkulmer Rotkorn	28	28	33	30	96	96	96	96	97	98	98	98	2	2	2	2
Samir	21	24	29	24	91	95	85	90	96	98	99	98	3	1	1	2
Zollernspelz	26	29	30	28	95	93	86	91	98	98	97	98	2	2	2	2
Zürcher Oberländer Rotkorn	24	24	k.W.	24	91	93	k.W.	92	95	98	k.W.	97	4	2	k.W.	3
Mittel Sorten	24	26	27	25	93	93	88	91	97	97	97	97	2	2	2	2

Sorte	Hektolitergewicht kg				Tausendkernmasse g				Kornausbildung Bonitur 1- 9			
	Hohen-kammer	Ob-bach	Wilpers-berg	Mittel Orte	Hohen-kammer	Ob-bach	Wilpers-berg	Mittel Orte	Hohen-kammer	Ob-bach	Wilpers-berg	Mittel Orte
Badenstern	77	81	77	78	57	58	53	56	2	2	2	2
Divimar	75	79	76	77	55	55	51	54	2	3	3	3
Ebners Rotkorn	75	79	77	77	52	53	50	52	3	2	2	2
Emiliano	80	83	82	82	43	44	42	43	5	3	4	4
Filderstolz	75	82	77	78	48	50	47	48	4	3	4	4
Franckenkorn	74	79	77	77	47	49	45	47	2	1	2	2
Oberkulmer Rotkorn	77	80	78	78	53	54	53	53	2	2	2	2
Samir	78	82	80	80	50	52	50	51	4	2	3	3
Zollernspelz	76	80	77	78	49	51	45	48	2	2	3	2
Zürcher Oberländer Rotkorn	80	85	k.W.	82	50	50	k. W	50	5	3	k. W	4
Mittel Sorten	77	81	78	79	51	52	48	50	3	2	3	3

Kornuntersuchungen mehrjährig, 2012-2014

Sorten alphabetisch

Sorte	Spelzen- anteil		Kornaus- bildung		Sortierung < 2.0 mm		Sortierung > 2.2 mm		Sortierung > 2.5 mm		Hektoliter- gewicht		Tausend- kernmasse	
	%		Bonitur 1 - 9		%		%		%		kg		g	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Badenstern	8	24	8	2,3	8	3	8	96	8	86	8	79	8	52
Divimar	8	28	8	2,5	8	3	8	96	8	90	8	77	8	52
Ebners Rotkorn	8	28	8	2,3	8	2	8	97	8	94	8	78	8	51
Franckenkorn	8	27	8	3,2	8	2	8	97	8	82	8	78	8	44
Oberkulmer Rotkorn	8	29	8	2,2	8	2	8	97	8	93	8	79	8	51
Zollernspelz	8	28	8	2,8	8	3	8	96	8	84	8	78	8	46
Mittel Sorten *		27		2,6		3		97		88		78		49
Filderstolz	6	26	6	3,6	6	2	6	97	6	91	6	79	6	48
Zürcher Oberländer	5	24	5	3,6	5	2	5	97	5	91	5	83	5	49
Emiliano	3	20	3	4,0	3	1	3	97	3	78	3	82	3	43
Samir	3	24	3	3,0	3	2	3	98	3	90	3	80	3	51

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

Korn- und Backqualität, Sorten, Durchschnitt über Orte, mehrjährig 2012 – 2014

Sorten alphabetisch

Sorte	Fallzahl in Sekunden (Korn)		Feucht-Kleber (Gluten)		Gluten-Index (Mehl)		Rohprotein (Korn/Kern) in TM		Sedimentationswert des Korns		Brotvolumen RMT		Asche (Gesamtmehl)		Wasseraufnahme-RMT		Kornhärte	
	s		%				%		ml		ml		%		%		%	
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Badenstern	8	343	8	26,6	8	53,4	8	11,6	8	11	8	462	8	0,6	8	52	8	47
Divimar	8	338	8	32,5	8	38,0	8	11,9	8	12	8	433	8	0,6	8	52	8	49
Ebners Rotkorn	8	308	8	31,8	8	36,9	8	12,6	8	13	6	487	8	0,6	7	52	8	50
Franckenkorn	8	333	8	22,3	8	58,3	8	11,5	8	12	8	605	8	0,5	8	52	8	45
Oberkulmer Rotkorn	8	303	8	33,6	8	30,5	8	13,1	8	14	8	513	8	0,5	8	53	8	51
Zollernspelz	8	363	8	28,8	8	46,5	8	11,9	8	14	8	537	8	0,6	8	53	8	47
Mittel Sorten *		331		29,3		43,9		12,1		13		506		0,6		53		48
Filderstolz	6	306	6	23,6	6	71,8	6	11,1	6	16	5	574	6	0,5	6	54	6	48
Zürcher Oberländer	5	336	5	28,7	5	95,0	5	12,3	5	14	5	598	5	0,5	5	61	5	60
Emiliano	3	343	3	20,6	3	51,7	3	10,3	3	11	3	528	3	0,6	3	55	3	49
Samir	3	289	1	19,8	1	51,0	3	9,8	3	10	3	398	3	0,6	3	55	3	54

Teigbeschaffenheit, Sorten, Ernte 2012 – 2014

Sorten nach Anzahl Proben geordnet, dann alphabetisch.

Sorte	Ausbund									Anzahl Teigproben
	11	12	13	21	22	23	31	32	40	
	mangelhaft	2/3 ohne Ausbund	mangelhaft sehr breit	befriedigend 1/3 ohne Ausbund	befriedigend schmal	befriedigend breit	noch gut etwas schmal	noch gut etwas breit	gut	
Badenstern	6				2					8
Divimar	6	1			1					8
Franckenkorn	3			2				2	1	8
Oberkulmer Rotkorn	5	1		2						8
Zollernspelz	5	1		1			1			8
Ebners Rotkorn	4			1	1					6
Filderstolz	1						2	1	1	5
Zürcher Oberländer	0					2		2	1	5
Emiliano	2						1			3
Samir	3									3

N = Anzahl der Teigproben

Erklärungen zu Ausbund siehe Seite 5.

Teigbeschaffenheit, Sorten, Ernte 2012 – 2014

Sorten nach Anzahl Proben geordnet, dann alphabetisch.

Ausprägung des Teiges	Elastizität des Teiges						Anzahl Teigproben
	1	2	3	4	5	6	
	nach-lassend	ge-schmeidig	normal; wollig; guter Stand	etwas kurz	kurz	etwas zäh	
Sorte	Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung des Teiges						
Badenstern	5	3					8
Divimar	5	3					8
Franckenkorn		3	4			1	8
Oberkulmer Rotkorn	2	4	2				8
Zollernspelz	1	5	2				8
Ebners Rotkorn	4	1	1				6
Filderstolz	1	1	3				5
Zürcher Oberländer Rotkorn				4		1	5
Emiliano		3					3
Samir	3						3

Ausprägung des Teiges	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges				Anzahl Teigproben
	1	2	3	4	
	schmierig	feucht	etwas feucht	normal	
Sorte	Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung des Teiges				
Badenstern	5	2	1		8
Divimar	5	3			8
Franckenkorn		2	3	3	8
Oberkulmer Rotkorn	2	3	3		8
Zollernspelz		5	3		8
Ebners Rotkorn	1	4	1		6
Filderstolz	1		2	2	5
Zürcher Oberländer Rotkorn				5	5
Emiliano		2	1		3
Samir	3				3

Erklärungen zu Teigeigenschaften siehe 5.