

Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2019

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Wintergerste

Abschlussbericht



Ergebnisse aus Feldversuchen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung und den Bayerischen Staatsgütern

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

Herausgeber: Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, J. Saller, M. Schmidt

Kontakt: Tel: 08161/8640-4475; Fax: 08161/8640-4006
E-Mail: oekolandbau@lfl.bayern.de
<http://www.LfL.bayern.de/>
<http://www.LfL.bayern.de/oekosorten>

Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung.....	3
Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2019 wird nachgereicht.....	5
Sortenbeschreibung	6
Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten	7
Beschreibung der Qualitätsuntersuchungen	8
Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen - Berichte der Betreuer.....	9
Versuchs- und Standortbeschreibungen.....	10
Angaben zu den geprüften Sorten	11
Kornertrag (86 % TS) relativ, Orte, Ernte 2019 und mehrjährig (2017-2019)	12
Wintergerste Ernte 2019 und mehrjährig, Ertrag an Korn, Pflanzenlänge, Massenbildung Anfangsentwicklung	13
Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2019.....	14
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2017-2019)	15
Kornqualität, Ernte 2019, Mittel über 2 Orte	16
Kornqualität, Mittel über Orte, mehrjährig (2017-2019)	17

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischer Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. A. Freibauer Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
Versuchsauswertung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	T. Eckl	M. Schmidt, VA
Partnerbetrieb	Berglern		Elke Kriegmair Kreuzstraße 1 85458 Berglern		J. Uhl, Lt.-Ang.
Versuchsbetreuer	Berglern	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	T. Eckl	J. Uhl, Lt.-Ang.
Partnerbetrieb	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Neuhof Neuhof 1 86687 Kaisheim	Dr. J. Lindermayer	Dr. E Sticksel
Versuchsbetreuer	Neuhof	Bayerische Staatsgüter	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
Kornphysikalische Untersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung	T. Eckl	J. Uhl, Lt.-Ang.
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, J. Saller

Allgemeines

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

Er enthält deshalb auch Informationen über die pflanzenbaulichen Kennwerte der Versuchsorte, die wichtigen Grund- und Ausgangsdaten für die pflanzenbaulichen Maßnahmen, die durchgeführt wurden, sowie einen Kommentar zu den erarbeiteten Ergebnissen.

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 drei-, zwei- 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 drei Jahre bzw. die maximale Anzahl an Orten „hochgerechnet“. Damit sind alle Sorten bezüglich der Erträge, unabhängig von ihrer Prüfdauer, 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- bzw. einjährig geprüft wurde.

In den Tabellen mit einer Statistik für die Mittelwertvergleiche sind die Werte zur besseren Übersichtlichkeit absteigend sortiert. Mittelwerte, die sich nicht signifikant unterscheiden, sind durch gleiche Buchstaben gekennzeichnet. Wenn zu vergleichende Mittelwerte keinen 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 konnten 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) verzerrt sein. Weil keine Adjustierung erfolgt, ist ein direkter Vergleich von Bonituren mit einer ungleichen Anzahl nur eingeschränkt möglich. Daher werden diese Tabellen nach der Prüfdauer sortiert.

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann
Veröffentlichung –auch auszugsweise- nur mit Genehmigung der LfL

Sortenempfehlung für den Herbstanbau 2019

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

Sorte	Zeiligkeit	Status 2019	Bemerkung
Sandra	zz	Empfehlung	
SU Vireni	zz	Empfehlung (Auslauf)	
SU Ellen	mz	Empfehlung	
Titus	mz	Empfehlung (Auslauf)	

mz = mehrzeilig, zz = zweizeilig

Hinweise für Vermehrer: Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden. Auslauf – Sorte wird voraussichtlich in der nächsten Vegetationsperiode aus der Empfehlung genommen.

Sortenbeschreibung

Sorten geordnet nach Zeiligkeit und Prüffahren

Sorte	Typ	Prüfdauer	Reife ²⁾	Winterhärte ²⁾	Erträge				Rohproteingehalt	Massenbildung	Bodendeckungsgrad	Bestandesdichte	Pflanzenlänge ¹⁾	Standfestigkeit ²⁾	Halmknicken ²⁾	Ährenknicken ²⁾	Resistenz gegen ²⁾				TKG
					Korn	Marktware	Vollgerste										Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost	
Mehrjährig geprüfte Sorten																					
Semper	mz	2019-2014	o	(+)	o	o	o	(+)	+	(+)	(-)	(+)	+	+	o		(-)	(+)	(+)	(+)	
Sonnengold	mz	2019-2017	o		+	+	(+)	o	(+)	+	-	o	(+) ⁴⁾	o	o	(-)	o	(+)	-	o	
SU Ellen	mz	2019-2015	(+)	o	+	+	++	(-)	(+)	o	-	o	(+)	o	-	(+)	(+)	+	(-)	(-)	
Titus	mz	2019-2014	o	(+)	o	o	(-)	o	(+)	(+)	-	+	(+)	(+)	(-)	+	o	o	+	(+)	
Sandra	zz	2019-2014	o	(-)	(-)	o	+	(+)	(-)	(+)	++	-	+ ⁴⁾	(+)	o	+	(+)	o	(-)	++	
SU Vireni	zz	2019-2014	(-)	o	(-)	(-)	(-)	(+)	(-)	(+)	+	(-)	++ ⁴⁾	++	(+)	+	o	o	(-)	++	
Zwei- und einjährig geprüfte Sorten, Einstufung vorläufig bzw. Trend																					
Cayu	mz	2019,2017	o		-	-	---	(+)	(-)	o	-	+	(-)	(-)	o		o	o		--	
Hedwig	mz	2019-2018	o		(+)	+	+	o	+	o	-	+		(+)	--	+	(+)	o	(+)	(-)	
KWS Higgins	mz	2019-2018	o		++	++	+	(-)	(+)	+	(-)	o		(-)	(+)	(+)	(+)	o	--	o	
Julena	zz	2019-2018	(-)		o	o	(-)	o	(-)	+	++	(-)		(+)	o	o	(+)	o	+	(+)	
Padura	zz	2019-2018	o		o	o	(+)	o	(-)	(+)	++	(-)		(+)	(+)	o	(+)	(+)	+	+	
Zita	zz	2019-2018	o		o	o	(+)	(+)	(-)	o	(+)	(-)		(+)	+	++	(+)	(+)	(+)	+	
Mirabelle	mz	2019	(-)		o	o	o	o	(+)	+	-	+		+	(+)	o	o	(+)	(+)	o	
Paradies *	mz	2019	o		o	o	(-)	o	(+)	o	-	(+)		(-)	-	+	o	(+)	+	o	
Lottie	zz	2019	(-)		(+)	(+)	+	o	(-)	+	++	(-)		+	-	(-)	(+)	o	(+)	++	
Yvonne	zz	2019	(-)		o	o	(+)	(+)	(-)	o	++	(-)		+	+	+	(+)	(-)	++	+	

1) lang wird positiv beurteilt

2) Beschreibende Sortenliste BSA 2019

4) eigene Daten

*Resistenz gegen Gerstengelverzweigungsvirus (Resistenzen yd2), BSA 2019

Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Typ	Prüfdauer	Reife ²⁾	Winterhärte ²⁾	Erträge			Rohprotein-gehalt	Massenbildung	Bestandesdichte	Pflanzenlänge ¹⁾	Standfestigkeit	Halmknicken ²⁾	Ährenknicken ²⁾	Resistenz gegen ²⁾				Tausend-korn-gewicht
					Korn	Marktware	Vollgerste								Mehltau	Netzflecken	Rhynchosporium	Zwergrost	
Anja	mz	2016-2014	o	(+)	(-)	o	-	(+)	(-)	(-)	o	++	(+)	o	+	o	(+)	(+)	
Antonella	mz	2015-2014	o	(+)	o				(-)	(+)	(+)	++	o	(+)	(+)	(+)	(+)	+	
Bella	mz	2018-2016	(-)	(+)	(-)	(-)	(-)	o	(-)	-	(+)	++	(+)	o	+	+	+	o	(-)
California	zz	2016-2014	(-)	o	(+)	(+)	(+)	(-)	o	+	-	++	+	+	(+)	(+)	(+)	o	
Caribic	zz	2016-2014	(-)	o	o	o	(-)	(+)	o	+	(-)	++	+	+	(-)	(+)	(-)	(+)	
Colonia	zz	2016-2014	o	(-)	(+)	o	(-)	(-)	(+)	(+)	(-)	++	o	o	o	(-)	(+)	(+)	
Effi	zz	2017	(-)		-	-	-	(+)	(-)	+	o	+	(+)	o	(+)	o	o	+	
Highlight	mz	2018-2014	(-)	o	(-)	(-)	o	(+)	o	-	+	+	o	(+)	o	o	(+)	+	o
KWS Infinity	zz	2018-2016	o	o	o	(-)	--	(-)	(-)	+	-	+	o	(+)	(-)	(+)	(+)	+	o
Kathmandu	zz	2017	o		(-)	-	---	o	o	+	(-)	+	(+)	+	(+)	o	(+)	+	
Kaylin	mz	2017	(-)	+	(-)	(-)	--	o	o	(-)	(+)	(+)	(+)	o	+	(+)	(+)	(+)	
KWS Keeper	mz	2015-2014	(-)	(+)	(-)				o	(+)	(-)	++	(-)	(-)	++	+	+	(+)	
KWS Kosmos	mz	2018-2017	o	(+)	(+)	(+)	(+)	o	(-)	(-)	o	+	o	(+)	(+)	(+)	(+)	-	(-)
KWS Meridian	mz	2016-2014	o	(+)	o	(+)	(+)	o	o	(-)	o	++	(-)	o	o	o	(+)	(+)	
KWS Tenor	mz	2016-2014	o	(+)	(+)	(+)	+	o	o	(-)	o	++	(+)	o	+	(-)	(+)	(+)	
LG Veronika	mz	2017	o		o	(+)	++	o	o	(-)	(+)	(+)	(-)	o	+	o	(+)	+	
Lomerit	mz	2017-2015	o	(+)	o	o	-	(-)	+	o	o	++	(-)	o	(+)	(-)	(-)	(-)	
Matros	zz	2018-2016	o	(+)	o	(-)	---	(-)	(-)	+	o	+	o	(+)	+	(-)	(+)	+	o
Quadriga	mz	2017-2015	(-)	o	o	o	o	o	o	(-)	(+)	++	(+)	o	+	o	(+)	(-)	
Tamina	mz	2017-2015	(-)	o	(-)	(-)	(-)	o	(-)	o	o	++	o	(+)	++	o	(+)	(+)	
Zirene	zz	2016			o	o	(+)	o	(-)	+	(-)	++	o	(+)	+	(+)	+	+	

1) Pflanzenlänge: lang wird positiv bewertet, 2) Übernahme vom BSA der Vorjahre,

Zeichen	Bedeutung	Zeichen	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		

Beschreibung der Qualitätsuntersuchungen

Sortierung

Zur Ermittlung der Vollgerste (>2,5 mm), der Marktware (>2,2 mm) und des Anteiles 2,2-2,5 mm 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. Die Wägung liefert gleich die relativen Sortieranteile. Die Sortierung ist umso besser, je geringer der Abputzanteil (=Fraktion <2,2 mm) oder je höher der Anteil großer Körner ist.

Tausendkorngewicht (TKG in g)

Bei der Bestimmung des TKG werden mit dem Körnerzähler Contador der Firma Pfeuffer 2 x 1000 Körner gezählt, gewogen und der Mittelwert errechnet.

Hektolitergewicht (HL) in kg

Das Hektolitergewicht wird 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	66 - 72
mittel	64 - 66
gering	unter 64

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.

Spelzenfeinheit

Je feiner die Spelze ist, umso höher ist der in der alkoholischen Gärung oder auch in der Fütterung umsetzbare Anteil der Kohlenhydrate. Als Maß für den Spelzenanteil dient die Bonitur der Spelzenfeinheit und -kräuselung (1= eine feingekräuselte Spelze, 9= eine grobe Spelze= hoher Rohfaseranteil).

Rohprotein

Die Höhe des Eiweißgehaltes (= Stickstoff x 6,25) hängt im Wesentlichen von den Umweltfaktoren, produktionstechnischen Maßnahmen und schließlich in geringerem Maße auch von der Sorte ab. Die Stickstoffbestimmung erfolgt nach der Kjeldahl-Methode. Die Probemenge beträgt 1 Gramm. Aufschluss in einem Heizungsblock der Firma Gerhard (1 Stunde, 400 °C), Destillation und Titration des Ammoniaks erfolgen vollautomatisch in Destillierautomaten. Die ermittelten Stickstoffwerte werden mit dem Faktor 6,25 auf Roheiweiß in der TS umgerechnet.

Neben dieser klassischen N-Bestimmungsmethode wird der Rohproteingehalt als Schnellmethode mit dem NIRS Systems 5000 der Firma Foss oder nach der NIT-Methode (Nah-Infrarot-Transmissions-Spektroskopie) mit dem Infratec 1225 bzw. 1226 der Firma Foss ermittelt.

Bei der Bestimmung des Gesamtstickstoffes nach Dumas mit dem Analysengerät der Firma Elementar wird die organische Substanz im Sauerstoffstrom verbrannt. Verunreinigungen werden über Filter abgetrennt. Der Stickstoff wird über einen ärmeleitfähigkeitsdetektor bestimmt. Bei dieser Methode werden werden auch Nitratstickstoff und cyclischer Aminostickstoff mit erfasst.

Bei Wintergerste zur Fütterung ist ein hoher Rohproteingehalt positiv zu bewerten.

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann, Veröffentlichung – auch auszugsweise- nur mit Genehmigung der LfL

Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen - Berichte der Betreuer**Berglern**

Die Aussaat erfolgte am 20.09.2018 nach der Vorfrucht Klee gras. Sehr gleichmäßiger Auflauf der Prüfglieder, trotz anhaltender Dürre. Die Jugendentwicklung verlief zügig und der Bestand ging mit einer guten Bestockung in den Winter. Am 22.10.2018 wurde der Versuch gestriegelt. Die Gerste überstand den Winter ohne Schäden und zeigte eine gute Anfangsentwicklung nach Winter. Am 25.03.2018 wurde der Versuch ein zweites mal gestriegelt und es erfolgte eine Gärrestgabe mit 20 cbm. Bei Ährenschieben waren die Bestände in allen Wiederholungen sehr gleichmäßig. Die Ernte fand am 04.07.2019 bei guten Bedingungen. Mit über 70 dt/ha im Sortimentsmittel, bei einer guten Kornausbildung, ist der Ertrag überdurchschnittlich.

Neuhof

Für den sehr trockenen Herbst war der Feldaufgang doch recht gut. Die Jugendentwicklung verlief ohne weitere Vorkommnisse. Es wurden keine Auswinterungsschäden festgestellt. Die Güllegabe erfolgte am 28.02.2019. Danach fiel etwas Regen, wodurch die Gülle eine sehr gute Düngewirkung zeigte. Durch den geringen Niederschlag in der weiteren Wachstumsphase und die trockene Witterung war der Krankheitsdruck sehr gering, was sich bei den Bonituren von Netzflecken und Ramularia widerspiegelt. Während der Bestockung und im Schossen trat kein Krankheitsbefall auf. Die Trockenheit bewirkte auch, dass das Beikraut sehr verhalten wuchs und ohne Probleme mit dem Striegel in Schach gehalten werden konnte. Die Abreife verlief normal, die Kornausbildung ist gut, die Gerste hat ein sehr schönes und gleichmäßiges Korn. Die Ernte verlief ohne Probleme, Lager trat nicht auf. Der Ertrag mit 65 dt/ha ist sehr gut.

Versuchs- und Standortbeschreibungen

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

Versuchsanlage: Einfaktorielle Blockanlage in 4facher Wiederholung

Standortbeschreibung

Versuchsort	Neuhof	Berglern
Versuchsgebiet	Jura	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Donau-Ries	Erding
Höhe über NN (m)	512	440
Ø Jahresniederschläge (mm)	764	835
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,6	8,1
Bodenart	L, humos, Pseudogley-Parabraunerde	sL, stark humos
Ackerzahl	55	61

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Neuhof	Berglern
pH	6,3	6,5
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	13 (Gehaltsklasse C)	7 (Gehaltsklasse B)
K ₂ O mg/100g Boden	18 (Gehaltsklasse C)	18 (Gehaltsklasse C)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 2009)	39	58

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Neuhof	Berglern
Vorfrucht	Winterweizene	Kleegrasgemenge
Aussaat am	18.09.2018	20.09.2018
Düngung des Versuches *	Rindergülle 28.02.2019: 20 m ³ /ha	Biogas-Gärrest 25.03.2019: 20 m ³ /ha
Saatstärke keimf. Körner/m ²	360	370
Ernte am	10.07.2019	4.07.2019

*Düngeuntersuchung: Rindergülle pH 7,2; TS 8,31; org Substanz 66,5%; (2,9 N; 1,4 NH₄ N; 3,1 K₂O; 0,7 MgO; 2,0 CaO) kg/m³

*Berglern Biogas-Gärrest: ausgebrachte Nährstoffe, 122 kg/ha N, 38 kg/ha P₂O₅, 176 kg/ha K₂O

Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten alphabetisch und nach Anzahl von Prüfjahren geordnet

BSA-Nummer	Sorte	Typ	Prüf-jahr	Sortennhaber/Vertrieb
02657	Semper	mz	>3	KWLO
03165	SU Ellen	mz	>3	SAUN/NORD
02955	Titus	mz	>3	SAUN/ECK
03361	Sonnengold	mz	3	SCOB
03441	Hedwig	mz	2	LIPP/ECK
03451	KWS Higgins	mz	2	KWLO
03566	Cayu	mz	1	LBSD
03538	Mirabelle	mz	1	LIPP/ECK
03643	Paradies	mz	1	LIPP

BSA-Nummer	Sorte	Typ	Prüf-jahr	Sortennhaber/Vertrieb
02761	Sandra	zz	>3	IGPZ
02925	SU Vireni	zz	>3	SAUN/ACKS
03416	Julena	zz	2	ACKS
03499	Padura	zz	2	IGPZ/STNG
03463	Zita	zz	2	HAUP/NORD
03531	Lottie	zz	1	LG/BREN
03588	Yvonne	zz	1	SAUN/NORD

mz = mehrzeilig, zz = zweizeilig

Anschriften der Züchter/Vertrieb:

ACKS	Ackermann Saatzucht GmbH, Marienhofstraße 13, 94342 Irlbach
BREN	Saatzucht Josef Breun, GmbH & Co. KG Amselweg 11074 Herzogenaurach
ECK	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co. KG, Hovedisser Straße 92, 33818 Leopoldshöhe
HADM	Syngenta SW Seed Hadmersleben GmbH, Kroppenstedter Strasse 4, 39398 Hadmersleben
HAUP	Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH, Altenberger Str. 1A, 50668 Köln
IGPZ	IG Pflanzenzucht GmbH, Nußbaumstraße 14, 80336 München
KWLO	KWS Lochow GmbH, Ferdinand-von-Lochow-Straße 5, 29303 Bergen
LG	Limagrain GmbH§Griewenkamp 2§31234 Edemissen
LIPP	Deutsche Saatveredelung AG, Weissenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
NORD	NORDSAAT Saatzuchtgesellschaft mbH, Böhnshauer Str. 1, 38895 Halberstadt OT Langenstein
SAUN	Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
SAUN	W. von Borries-Eckendorf GmbH & Co.KG, 33818 Leopoldshöhe
SCOB	SECOBRA SAATZUCHT GmbH, Feldkirchen 3, 85368 Moosburg
STNG	Saatzucht Streng - Engelen GmbH & Co. KG Aspachhof, 97215 Uffenheim
SYNG	Syngenta Seeds GmbH, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen

Kornertrag (86 % TS) relativ, Orte, Ernte 2019 und mehrjährig (2017-2019)

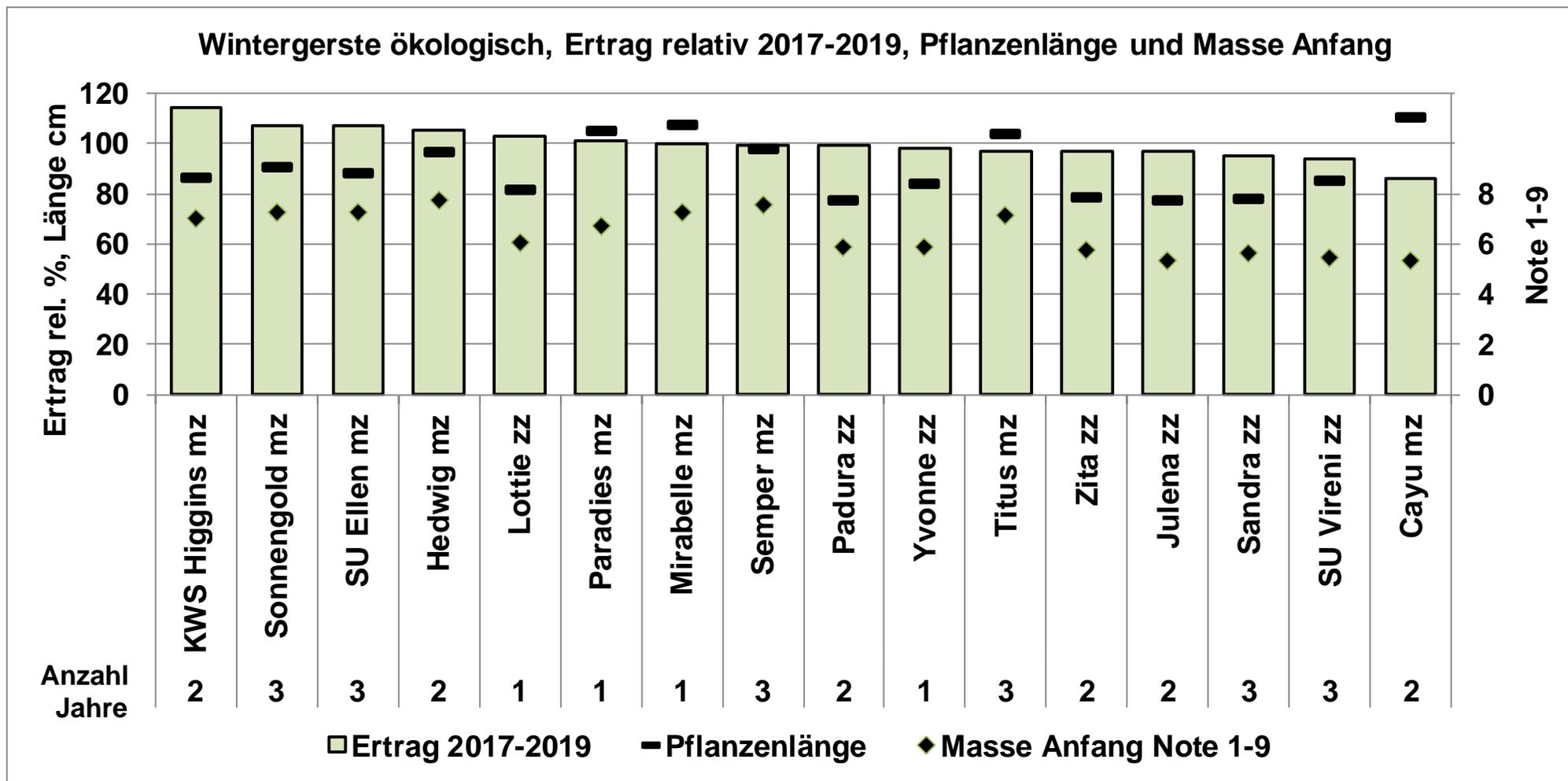
Sorten ertraglich absteigend geordnet

Kornertrag relativ 86% TS					
Sorte	Sorteneigen- schaften ¹	2019		2019	
		Berglern	Neuhof		SNK ²
mehrzeilige Sorten					
KWS Higgins	mz	114	119	116	A
Sonnengold	mz	110	105	108	B
Hedwig	mz	101	112	106	BC
SU Ellen	mz	106	107	106	BC
Paradies	mz	101	100	101	BC
Semper	mz	100	102	101	BC
Mirabelle	mz	101	100	100	BC
Titus	mz	98	93	96	BCD
Cayu	mz	87	84	86	D
zweizeilige Sorten					
Lottie	zz	101	104	102	BC
Padura	zz	98	100	99	BC
Yvonne	zz	102	95	99	BC
Zita	zz	100	95	98	BC
Julena	zz	97	92	95	BCD
Sandra	zz	93	98	95	BCD
SU Vireni	zz	91	97	94	CD
Mittel Sorten dt/ha = 100 %		79,8	65,5	72,7	
Anzahl Umwelten		1	1	2	

Kornertrag relativ 86% TS				
Sorte	Sorteneigen- schaften ¹	2017-2019 mehrjährig		
		Ertrag	SNK ²	Anz. Jahre
mehrzeilige Sorten				
KWS Higgins	mz	114	A	2
Sonnengold	mz	107	B	3
SU Ellen	mz	107	B	3
Hedwig	mz	105	BC	2
Paradies	mz	101	CDE	1
Mirabelle	mz	100	CDEF	1
Semper	mz	99	DEF	3
Titus	mz	97	DEF	3
Cayu	mz	86	G	2
zweizeilige Sorten				
Lottie	zz	103	BCD	1
Padura	zz	99	DEF	2
Yvonne	zz	98	DEF	1
Julena	zz	97	DEF	2
Zita	zz	97	DEF	2
Sandra	zz	95	EF	3
SU Vireni	zz	94	F	3
Mittel Sorten dt/ha = 100 %		61,2		
Anzahl Umwelten		6		

¹ Zeiligkeit: zz = zweizeilig, mz = mehrzeilig² Student-Newman-Keuls-Test ($p = 5\%$), unterschiedliche Buchstaben entsprechen signifikanten Unterschieden.³ adjustiert: Orts-, Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

Wintergerste Ernte 2019 und mehrjährig, Ertrag an Korn, Pflanzenlänge, Massenbildung Anfangsentwicklung



Mittel Ertrag 2017-2019: 61,2 dt/ha = 100 %

Bei Pflanzenlänge und Massenbildung sind nur Sorten mit gleicher Anzahl an Jahren direkt vergleichbar.

Zweijährige Ergebnisse sind vorläufig, einjährige Ergebnisse stellen einen Trend dar.

Pflanzenbauliche Merkmale der Sorten, Mittel über die Orte, 2019

Sorten nach Zeiligkeit und alphabetisch geordnet

Sorte		Bestandes- dichte	Pflanzen- länge	Bodenbe- deckungsgrad % vor Winter	Bodenbe- deckungsgrad % Frühjahr	Massen- bildung Anfang	Lager vor Ernte	Netz- flecken	Ramu- laria	Ähren- knicken
		BBCH	92-97	87	25-32	31-32	32-37	92-97	65-73	65-73
Cayu	mz	463	108	73	76	5,4	1,0	2,3	2,0	6,8
Hedwig	mz	486	106	71	75	8,0	1,0	2,3	2,8	5,3
KWS Higgins	mz	597	99	75	80	7,0	1,0	2,3	2,5	6,3
Mirabelle	mz	498	107	74	80	7,3	1,0	2,3	2,8	6,0
Paradies	mz	503	105	69	74	6,8	1,0	1,8	2,3	5,3
Semper	mz	582	105	74	77	7,8	1,0	2,3	1,8	5,3
Sonnengold	mz	488	95	73	84	7,3	1,0	2,5	2,0	7,3
SU Ellen	mz	516	90	66	73	7,4	1,0	2,3	2,3	6,0
Titus	mz	488	111	74	79	7,4	1,0	2,3	3,0	4,3
Anzahl Orte		513	103	72	78	7,1	1,0	2,2	2,4	5,8
Julena	zz	865	86	76	87	5,1	1,0	2,3	2,3	7,3
Lottie	zz	835	82	74	86	6,1	1,0	2,3	2,3	8,0
Padura	zz	833	87	75	81	5,4	1,0	3,0	2,3	8,0
Sandra	zz	733	78	74	81	5,6	1,0	2,3	2,3	8,0
SU Vireni	zz	733	85	74	81	5,3	1,0	2,3	2,0	6,8
Yvonne	zz	853	84	73	70	5,9	1,0	2,8	2,8	8,0
Zita	zz	666	87	73	76	5,5	1,0	2,5	3,3	8,0
Mittel Sorten		788	84	74	80	5,6	1,0	2,5	2,4	7,7
Anzahl Orte		2	2	2	1	2	2	1	1	1

Zeiligkeit: zz = zweizeilig, mz = mehrzeilig

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, Mittel über Orte, mehrjährig (2017-2019)

Sorten nach Anzahl an Jahren und alphabetisch geordnet

Sorte		Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Bodendeckungsgrad vor Winter		Bodendeckungsgrad nach Winter		Massenbildung in d. Anfangsentwicklung		Lager vor Ernte		Blattflecken nicht parasitär		Netzflecken		Ramularia	
		Ähren/m²		cm		%		%		Bonitur 1-9									
		N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Semper	mz	6	491	6	98	2	71	4	78	5	7,6	4	1,4	2	3,9	3	3,0	3	2,4
Sonnengold	mz	6	463	6	91	2	77	4	81	5	7,3	4	1,6	2	4,3	3	3,1	3	2,8
SU Ellen	mz	6	472	6	88	2	61	4	75	5	7,3	4	1,8	2	5,3	3	2,8	3	2,7
Titus	mz	6	451	6	104	2	76	4	75	5	7,2	4	1,8	2	4,3	3	2,9	3	2,9
Mittel Sorten*			469		95		71		77		7,4		1,7		4,5		3,0		2,7
Cayu ¹⁾	mz	4	440	4	110	2	68	3	69	4	5,4	3	2,2	1	3,0	2	2,6	2	2,8
Hedwig	mz	4	467	4	97	1	71	3	73	3	7,8	2	1,0	1	3,8	2	2,4	2	2,6
KWS Higgins	mz	4	521	4	86	1	75	3	80	3	7,1	2	1,0	1	5,3	2	2,1	2	2,5
Mittel Sorten*									75										
Mirabelle	mz	2	498	2	107	1	74	2	80	2	7,3	1	1,0			1	2,3	1	2,8
Paradies	mz	2	503	2	105	1	69	2	74	2	6,8	1	1,0			1	1,8	1	2,3
Sandra	zz	6	664	6	78	2	76	4	75	5	5,7	4	1,6	2	4,9	3	2,6	3	3,1
SU Vireni	zz	6	599	6	85	2	73	4	76	5	5,5	4	1,4	2	5,3	3	3,0	3	2,8
Mittel Sorten*			632		82		74		76		5,6		1,5		5,1		2,8		3,0
Julena	zz	4	733	4	77	1	76	3	86	3	5,4	2	1,0	1	4,5	2	2,3	2	2,3
Padura	zz	4	743	4	78	1	75	3	79	3	5,9	2	1,0	1	6,0	2	3,3	2	2,1
Zita	zz	4	603	4	78	1	73	3	76	3	5,8	2	1,0	1	7,0	2	2,5	2	2,8
Mittel Sorten*			693		78		75		80		5,7		1,0		5,8		2,7		2,4
Lottie	zz	2	835	2	82	1	74	2	86	2	6,1	1	1,0			1	2,3	1	2,3
Yvonne	zz	2	853	2	84	1	73	2	70	2	5,9	1	1,0			1	2,8	1	2,8

N = Anzahl der Beobachtungen

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden

Leere Zellen = kein Wert vorhanden

1) Prüfung in den Jahren 2017 und 2019

Kornqualität, Ernte 2019, Mittel über 2 Orte

Zwei- und mehrzeilige Sorten getrennt, dann alphabetisch geordnet

Sorte		Sortierung (%)					TKG	Hektoliter- gewicht	Rohprotein- gehalt in TM	Marktwaren- ertrag > 2,2 mm in TM	Vollgersten- ertrag > 2,5 mm in TM	Marktwaren- ertrag in TM	Vollgersten- ertrag in TM
		< 2,2	2,2-2,5	2,5-2,8	>2,5	>2,8							
		mm											
Cayu	mz	2,9	25	49	72	23	40	70	9,9	60,4	44,4	85	70
Hedwig	mz	1,3	9	33	90	57	43	72	9,1	75,9	69,5	106	110
KWS Higgins	mz	1,8	15	37	83	46	45	72	8,8	82,9	70,6	116	112
Mirabelle	mz	1,7	13	39	85	46	48	73	9,3	71,7	62,5	100	99
Paradies	mz	2,2	15	43	83	40	45	72	9,6	71,7	60,8	100	96
Semper	mz	1,9	12	37	86	49	47	72	9,6	71,8	63,0	100	100
Sonnengold	mz	1,7	16	41	83	41	45	70	9,4	77,0	64,8	108	103
SU Ellen	mz	1,6	9	28	90	62	44	69	9,0	76,1	69,6	106	110
Titus	mz	1,7	10	38	88	50	48	73	9,5	68,4	61,4	96	97
Sortenmittel		1,9	14	38	84	46	45	71	9,3	72,9	62,9	102	100
Julena	zz	2,6	15	49	83	34	47	72	9,6	67,0	56,8	94	90
Lottie	zz	0,9	8	34	91	58	53	72	9,6	73,6	67,9	103	108
Padura	zz	1,9	11	42	87	45	50	72	9,5	70,6	62,6	99	99
Sandra	zz	0,8	3	13	96	84	52	73	9,7	68,8	66,7	96	106
SU Vireni	zz	1,4	10	44	89	44	52	73	9,7	67,2	60,4	94	96
Yvonne	zz	1,7	7	40	91	51	50	72	9,9	70,6	65,4	99	103
Zita	zz	1,6	8	37	90	53	51	71	9,8	69,8	64,3	98	102
Sortenmittel		1,5	9	37	90	53	51	72	9,7	69,6	63,4	97	100
Sortenmittel	mz + zz	1,7	12	38	87	49	48	72	9,5	71,5	63,2	100	100
Anzahl Orte		2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Kornqualität, Mittel über Orte, mehrjährig (2017-2019)

Sorten nach Anzahl an Jahren und alphabetisch geordnet

Sorte		Sortierung %						TKG		Hektolitergewicht		Rohproteingehalt in TM		Marktwarenenertrag > 2,2 mm		Vollgerstenertrag > 2,5 mm	
		< 2,2		>2,5		> 2,8		g		kg		%		dt/ha		dt/ha	
		N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Sandra	zz	6	0,8	6	96	6	81	6	52	6	72	6	9,8	6	58	6	56
Semper	mz	6	2,2	6	85	6	49	6	47	6	71	6	9,7	6	60	6	53
Sonnengold	mz	6	2,1	6	83	6	43	6	45	6	69	6	9,4	6	64	6	54
SU Ellen	mz	6	2,1	6	89	6	60	6	44	6	67	6	9,1	6	64	6	57
SU Vireni	zz	6	1,7	6	87	6	42	6	51	6	71	6	9,7	6	58	6	50
Titus	mz	6	2,3	6	84	6	45	6	47	6	71	6	9,5	6	58	6	50
Mittel Sorten*			1,9		87		53		47		70		9,5		60		53
Cayu	mz	4	3,8	4	66	4	20	4	39	4	68	4	9,7	4	51	4	35
Hedwig	mz	4	1,4	4	88	4	56	4	43	4	71	4	9,3	4	63	4	57
Julena	zz	4	2,2	4	86	4	43	4	49	4	71	4	9,5	4	57	4	50
KWS Higgins	mz	4	1,9	4	83	4	45	4	46	4	70	4	8,8	4	68	4	59
Padura	zz	4	1,3	4	91	4	56	4	51	4	71	4	9,5	4	59	4	52
Zita	zz	4	1,2	4	92	4	60	4	51	4	70	4	10,0	4	58	4	53
Mittel Sorten*			2,0		84		47		46		70		9,5		59		51
Lottie	zz	2	0,9	2	91	2	58	2	53	2	72	2	9,6	2	62	2	56
Mirabelle	mz	2	1,7	2	86	2	46	2	48	2	73	2	9,3	2	60	2	52
Paradies	mz	2	2,2	2	83	2	40	2	45	2	72	2	9,6	2	59	2	50
Yvonne	zz	2	1,7	2	91	2	51	2	50	2	72	2	9,9	2	59	2	55
Mittel Sorten*			1,6		88		49		49		72		9,6		60		53

N = Anzahl der Beobachtungen

* Es wurden nur Sorten mit gleicher Anzahl an Beobachtungen gemittelt, um Verzerrungen zu vermeiden