

# Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2020

Ökologischer Landbau

Sortenversuche zu Winterroggen

Ertrag und pflanzenbauliche Merkmale



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Ämtern für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten, 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  
©

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

Kontakt: Fax: 08161/8640-4006  
E – Mail: [oekolandbau@Lfl.bayern.de](mailto:oekolandbau@Lfl.bayern.de)  
<http://www.Lfl.bayern.de/>  
<http://www.Lfl.bayern.de/oekosorten>

## Inhaltsverzeichnis

Aufgabenverteilung .....	3
Allgemeine Hinweise .....	4
Sortenberatung für den Herbstanbau 2020 .....	5
Sortenbeschreibung, mehrjährig geprüfte Sorten .....	6
Sortenbeschreibung, in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten .....	7
Allgemeine Qualitätsparameter .....	8
Kommentare der Versuchsbetreuer .....	9
Versuchs- und Standortbeschreibungen .....	11
Angaben zu den geprüften Sorten.....	12
Ertrag an Korn (86% TS), absolut und relativ, SNK, Sorten, Mittelwerte adjustiert, 2020 und mehrjährig .....	13
Pflanzenbauliche Merkmale und Anfälligkeit für Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2020 .....	14
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig (2018-2020).....	15

## Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
<b>Gesamtleitung</b>		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (LfL)	Institut für Ökologischen Landbau, Bodenkultur und Ressourcenschutz	Dr. A. Freibauer Direktorin an der LfL	Stellvertreter: Dr. M. Wendland, LLD
<b>Versuchs- auswertung</b>		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	T. Eckl	M. Schmidt, VA
<b>Partnerbetrieb</b>	Hohenkammer	Schloss Hohenkammer GmbH	Schloss Hohenkammer GmbH Gut Eichethof Eichethof 1 85411 Hohenkammer	H. Steber, Betriebsleiter	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Hohenkammer	LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	D. Hofmann	M. Harlander, Lt.-Ang.
<b>Partnerbetrieb</b>	Neuhof	LfL	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
<b>Versuchsbetreuer</b>	Neuhof	LfL	Versuchsstation Neuhof	R. Beck	S. Zott
<b>Partnerbetrieb</b>	Hintereggelburg	Betrieb Daberger	Betriebsleiter	A. Daberger	
<b>Versuchsbetreuer</b>	Hintereggelburg	LfL Amt für Landwirtschaft und Forsten Rosenheim	Versuchszentrum Südost Sachgebiet Pflanzenbau, Pflanzenschutz und Versuchswesen	A. Urgibl M. Mitterreiter, LOR	V. Eberl
<b>Kornphysikalische Untersuchungen</b>		LfL	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	D. Hofmann	M. Harlander, Lt.-Ang.
<b>Laboruntersuchungen</b>		LfL	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	
<b>Projektleitung</b>		LfL	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm, LAfr

## Allgemeine Hinweise

### Allgemeines

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

Er enthält deshalb auch Informationen über 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.

In der Tabelle „Sortenbeschreibungen“ werden die für Anbau und Vermarktung wichtigen Sorteneigenschaften in einer übersichtlichen Form dargestellt.

### Erläuterungen zur Bildung von Mittelwerten

#### *Einzelort*

Die in den Tabellen mit Relativzahlen für den jeweiligen Versuchsort angegebenen Mittelwerte (Mittel) haben als Bezugsgröße den Mittelwert des standardisierten Ertrages aller Sorten des Hauptsortimentes. Im Hauptsortiment sind üblicherweise die Sorten enthalten, die an allen Versuchsorten des gleichen Anbaujahres (= orthogonale Versuchserie des laufenden Jahres) gestanden haben. Weitere Sorten, die an einzelnen Versuchsorten zusätzlich angebaut sind, die so genannten Zusatzprüfglieder, werden als Anhangssorten bezeichnet.

Deren Relativergebnis ist ebenfalls auf die Bezugsbasis bezogen, wobei aber das eigene Ergebnis nicht in die Berechnung der Bezugsbasis einbezogen ist. Hierdurch sollen Verzerrungen der Verrechnung „Mittel d. Orte“, die möglicherweise durch ein anderes Abschneiden der Sorten, die nicht an allen Versuchsorten angebaut sind, entstehen können, ausgeschaltet werden.

#### *Über Orte*

Die Bezugsgröße für die Relativerträge der Sorten „Mittel d. Orte“ wird aus den Absoluterträgen der Hauptsortimente berechnet. Sie bildet die Bezugsgröße für die in gleicher Weise berechneten Erträge der einzelnen Sorten, d. h. für jede Sorte wird der Ertrag absolut „Mittel d. Orte“ errechnet und sodann zur Bezugsgröße „Mittel d. Orte Hauptsortiment“ in Relation gesetzt.

### Ein- und mehrjährige Mittelwerttabellen mit statistischer Beurteilung

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

Die unterschiedliche Anzahl an Prüffahren und /oder Prüforten bzw. die Möglichkeit, dass in den Jahren nicht die gleichen, sondern verschiedene Prüforten 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 subsummiert. 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.

**Sortenberatung für den Herbstanbau 2020**

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	Typ	Status 2020	Bemerkung
SU Performer	H	Empfehlung (Auslauf)	
Dankowskie Opal	P	Empfehlung	
Dukato	P	Empfehlung	
Inspector	P	Empfehlung	

<sup>1)</sup> H = Hybridsorte, P = Populationssorte

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

Empfehlung

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

**Sortenbeschreibung, mehrjährig geprüfte Sorten**

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Typ	Prüfzeit- raum	Korn- ertrag	Massen- bildung	Boden- deckungs- grad	Be- standes- dichte	Pflanzen- länge <sup>2)</sup>	Stand- festig- keit	Neigung zu Halm- knicken	Resistenz gegen				Fall- zahl <sup>4)</sup>	Viskosität im Verkleisterungs- maximum <sup>4)</sup>	Temperatur im Verkleisterungs- maximum <sup>4)</sup>
										Mehltau <sup>1)</sup>	Rhyncho- sporium <sup>1)</sup>	Braun- rost <sup>1)</sup>	Mutter- korn <sup>1)</sup>			
<b>Mehrjährig geprüfte Sorten</b>																
Dankowskie Granat (EU)	P	2020-2018	(-)	o	o	o	o	+	(+)					(+)	(+)	+
Dankowskie Opal (EU)	P	2020-2017	(-)	o	(+)	(-)	(+)	(+)	o	(+)	o	(-)	(+)	(+)	o	(+)
Dukato	P	2020-2008	(-)	(-)	-	(-)	o	(+)	(+)	(+)	o	(-)	+	o	(+)	o
Inspector	P	2020-2013	(-)	o	o	o	(+)	o	o	(+)	(-)	o	+	(+)	+	(+)
KWS Eterno	H	2020-2018	+	o	o	(+)	(-)	(+)	(+)	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	+	+
Norddeutscher Champagnerroggen	P	2020-2018	--	(+)	(+)	o	++	---	o					(-)	o	(-)
SU Arvid	H	2020-2018	+	(-)	o	o	(-)	+	(+)	(+)	o	o	o <sup>3)</sup>	o	o	o
SU Performer	H	2020-2014	+	o	o	(+)	(-)	(+)	o	(+)	(+)	o	(-) <sup>3)</sup>	+	+++	++
<b>Zweijährig und einjährig geprüfte Sorten, Einstufung vorläufig bzw. Trend</b>																
Elias	P	2020-2019	-	o	o	(-)	(+)	o	o	o	o	-	+	+	+	+
KWS Serafino	H	2020-2019	+	o	o	o	(-)	+	(+)	+	+	(+)	+	++	+++	+
SU Popidol	P	2020-2019	(-)	o	o	o	o	(+)	o	+	(-)	(+)	+	(+)	(+)	o
KWS Tayo	H	2020	++	o	o	o	(-)	+	(+)		(+)	(+)	(+)			
Reflektor (EU)	P	2020	(-)	o	o	o	o	(+)	o							
SU Bendix	H	2020	+	o	o	o	(-)	+	(+)	+	o	(+)	o <sup>3)</sup>			
Dodo	P	2020	-	(+)	(+)	o	(+)	o	o							

H = Hybride, P = Population; 1) Beschreibende Sortenliste vom BSA bzw. bei Elias und Dankowskie Opal AGES, 2) Pflanzenlänge: lang wird positiv bewertet, 3) Einstufung auf Basis "reiner Sorten", ohne Berücksichtigung der reduzierenden Wirkung auf den Mutterkornbefall durch Beimischung von Populationssorten, 4) Einstufung vom Vorjahr, da aktuelle Daten noch nicht vorliegen

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	Typ	Prüfzeitraum	Korn-ertrag	Massen-bildung	Boden-deckungs-grad	Be-standes-dichte	Pflanzen-länge <sup>2)</sup>	Stand-festig-keit	Neigung zu Halmknicken	Resistenz gegen				Fall-zahl	Viskosität im Verkleisterungs-maximum	Temperatur im Verkleisterungs-maximum
										Mehltau <sup>1)</sup>	Rhyncho-sporium <sup>1)</sup>	Braun-rost <sup>1)</sup>	Mutter-korn <sup>1)</sup>			
Amilo	P	2019-2015	-	-		(-)	o	+	o	o	(+)	+	++	+++	++	
Askari	H	2009-2006	(+)	(+)		(+)	(-)	(-)	o	(-)	(-)	o				
Bellami	H	2011-2008	(+)	(-)		+	(-)	(+)	o	(+)	(+)	(+)				
Brasetto	H	2014-2011	+	(-)		o	(-)	(+)	(+)	+	o	o	+			
Conduct	P	2019-2007	-	o		o	(+)	(-)	(-)	(+)	o	(+)	+	o	(+)	
Danko	P	2016-2010	-	o		-	(+)	(-)	o	+	(-)	(+)				
Dankowskie Diamant	P	2013-2010	(-)	o		o	o	(+)	o	(-)	(+)	(+)				
Dankowskie Rubin	P	2019-2017	-	(+)		o	o	(+)	o				o	o	o	
Elego	P	2018-2016	-	o		(-)	(+)	o	-	(+)	o	(-)	(+)	(+)	(+)	
Firmament	P	2014-2012	(-)	(+)		o	(+)	(-)	(-)							
Helltop	H	2015-2010	o	(+)		(-)	o	o	(+)	+	o	(+)	(+)			
KWS Binntto	H	2019-2017	++	o		o	(-)	+	(+)	(-)	+	(+)	(+)	(+)	++	+
KWS Bono	H	2016-2014	(+)	(-)		(+)	(-)	o	(+)	o	o	o	(+)			
KWS Gatano	H	2018-2016	++	(-)		+	(-)	o	(+)	+	(+)	+	+	+	+	
Likoro	P	2017-2012	-	(+)		(-)	(+)	o	(-)							
Matador	P	2015-2006	(-)	(-)		o	o	o	(-)	o	o	-	+			
Minello	H	2012-2008	(+)	(+)		+	(-)	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	o			
Nikita	P	2006-2004	-	o		(-)	+	o	o	+	o	o	(+)			
Palazzo	H	2017-2010	(+)	(-)		(+)	o	(+)	o	(+)	o	-	(+)			
Recrut	P	2012-2006	o	o		+	(+)	o	o	(+)	o	o	+			
SU Composit	H	2017-2015	+	(-)		o	(-)	o	(+)	(+)	o	+	o <sup>3)</sup>			
SU Forsetti	H	2016-2014	+	o		(+)	(-)	o	(+)	o	o	o	o <sup>3)</sup>			
SU Mephisto	H	2014-2013	o	(-)		o	(-)	o	(+)	++	o	(+)	(-)			
SU Nasri	H	2018-2016	+	o		o	(-)	(+)	(+)	+	o	o	o <sup>3)</sup>	(+)	+	

H = Hybrid-, P = Populationssorte

1) Übernahme vom BSA bzw. bei Elego AGES,

2) lang wird positiv bewertet

3) Einstufung auf Basis "reiner Sorten", ohne Berücksichtigung der reduzierenden Wirkung durch Beimischung von Populationen

## Allgemeine Qualitätsparameter

### Tausendkorngewicht

Gute Werte beginnen bei konventionell erzeugten Winterroggen ab etwa 32 g.

### Hektolitergewicht

Handelsfähige Ware muss in der Regel ein hl-Gewicht von über 68 kg aufweisen.

### Sortierung

Die Sortierung unterliegt ebenso wie TKG und hl-Gewicht einer starken Jahresschwankung.

Gute Werte liegen bei 98 % über dem 2,0 mm-Sieb.

### Marktertrag

Entspricht der Sortierung über 2,0 mm. Der Marktertrag ist bei der Verkaufsfrüchterzeugung der entscheidende Mengenparameter.

### Mutterkorn

**Futtergetreide** darf maximal 0,1 Gewichtsprozent Mutterkorn enthalten. Für **Brot- oder Nahrungsgetreide** besteht derzeit kein Grenzwert, meist wird die Qualitätsanforderung der ehemaligen Roggenintervention von maximal 0,05 Gewichtsprozent verwendet.

Bei **Basissaatgut** darf eine Probe von 500 g bei nicht mehr als ein Mutterkorn (Bruchstück zählt als Ganzes Korn) enthalten.

In **Z-Saatgut** sind in einer Probe von 500 g bei Populationsorten maximal 3 Stück oder Bruchstücke von Mutterkorn erlaubt bzw. 4 Stück oder Bruchstücke bei Hybridsorten (ausnahmsweise sind bei Hybrid-saatgut auch 5 Stück/Bruchstücke erlaubt, wenn das zweite Muster nicht mehr als 4 Stück/Bruchstücke enthält).

Quelle: LfL; Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung

U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann

Veröffentlichung – auch auszugsweise – nur mit Genehmigung der LfL

**Kommentare der Versuchsbetreuer****Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen; Berichte der Versuchsbetreuer****Hohenkammer**

1. Aussaat: Am 15.10.2019 mit 360 Körner/m<sup>2</sup>, bei guten Verhältnissen nach der Vorfrucht Zuckerrübe.
2. Aufgang: Die Sorten liefen ab dem 31.10.2019 auf. Zu diesem Zeitpunkt waren bei der Nr. 10, SU Popidol deutliche Mängel sichtbar. Der Kalttestwert der Sorte liegt bei 62 %. Die Sorte Dodo, mit einem Kalttest von 71% zeigt keine Auffälligkeiten.
3. Stand Vegetationsende: Die Sorten gingen mit einem Bodendeckungsgrad von 40 bis 45 % in den Winter. SU Popidol erreicht nur 15 bis 20 %
4. Stand nach Winter: keine Auswinterungsschäden, jedoch deutliche Mängel bei der Sorte SU Popidol
5. Bestockung und Jugendentwicklung: Im März war die Witterung sehr trocken, Anfang März zeigen die Sorten einen Bodendeckungsgrad bis zu 60 %, SU Popidol bleibt mit einem Bodendeckungsgrad von 10% bis 20 % in den 4 Wiederholungen weit hinter den anderen Sorten. Der April bleibt trocken.
6. Ähren o. - Rispschieben (Blüte): Niederschläge Anfang Mai und Mitte Mai fördern das Wachstum. Ab 6.05.2020 bis 12.05.2020 schieben die Sorten die Ähren. Bei Ährenschieben fällt die Nr: 5/2 (Dankowskie Granat) in der rechten Parzelle durch Fehlen einer halben Pflanzenreihe auf. Insgesamt sieht der Roggen zum Ährenschieben gut aus. Es treten keine Krankheiten und kein Lager auf. Teils fehlen die Daten Ährenschieben aufgrund eines Fehlers.
7. Lager: tritt beim Norddeutschen Champagnerroggen Mitte Juni stark auf und wurde bonitiert.

8. Ernte: Der Winterroggen wurde am 23/24.07.2020 bei guten Bedingungen geerntet. Der Norddeutsche Champagnerroggen lagert stark, restliche Sorten siehe Lagerbonitur

**Hintereggburg**

1. Aussaat, Auflauf: In Folge des späten Erntezeitpunkts der Vorfrucht Silomais durch den Betrieb ist die Aussaat erst am 17.10.2019 möglich. Bei warmer Witterung und wiederkehrenden Niederschlägen im Oktober läuft der Versuch dennoch rasch und gleichmäßig auf (25. Oktober). Mängel zeigen sich bei SU Popidol in allen Wiederholungen - vermutet wird eine schwache Triebkraft des Saatgutes.
  2. Jugendentwicklung: Im Verlauf eines milden Winters ohne geschlossene Schneedecke wird die Vegetationsruhe der Bestände immer wieder gebrochen. Ein deutliches Wiedereinsetzen des Wachstums ist ab Anfang März zu beobachten. Die Bestände präsentieren sich durchwegs vital, differenzieren aber deutlich zwischen den Parzellen, was vermutlich auf Bodenunterschiede zurückzuführen ist. Altinfektionen mit pilzlichen Schaderregern sind trotz des milden Herbstes mit immer wiederkehrenden Niederschlägen nur sehr selten zu beobachten. Im Zuge der Bonitur vom 02.04.2020 werden in einigen Parzellen durch einen Dachs verursachte Grablöcher festgestellt (vgl. Bonitur).
- In der dritten Aprildekade sind die Fahnenblätter geschoben. Es werden erste Folgen der fehlenden Niederschläge in den letzten Wochen sichtbar. Überdurchschnittlich warme Tagestemperaturen verbunden mit kräftigem Wind haben das Austrocknen des Bodens verstärkt. Der Bestand wirkt noch vital, allerdings ist bereits jetzt ein Reduzieren der

älteren Blattetagen zu beobachten, einzelne Blattspitzen sind verbräunt. Pilzliche Schaderreger treten nicht auf.

3. Ährenschieben: Nach ausreichend Niederschlägen in der ersten Maihälfte mit einer sich anschließenden, warmen Witterungsperiode haben sich die Bestände erholt und treten ins Ährenschieben ein. Im Vergleich zum Vorjahr wirkt der Bestand recht üppig, der Unkrautbesatz ist leicht bis mäßig.

4. Kornfüllung und Abreife: Der Juni startet durchwachsen mit kräftigen Niederschlägen (> 90 l am 13. und 14.06.). Es ist ein mäßiges Auftreten von Rhynchosporium zu beobachten, wobei keine Differenzierung zwischen den Sorten festgestellt werden kann. Dodo fällt bei der Bonitur am 18.06.2020 (BBCH 71) durch eine sehr gute Blattgesundheit auf. Mit zunehmender Abreife tritt bei einigen Sorten Halmknicken auf.

5. Ernte: Die Ernte erfolgt am 31.07.2020 bei guten Bedingungen. SU Popidol wird aus der Wertung genommen.

### Neuhof

Die Aussaat erfolgte einheitlich am 26.09.2019 in ein feines und gleichmäßig abgesetztes Saatbeet. Nach einem normalen Herbst war der Feldaufgang doch recht gut. Die Jugendentwicklung war ohne weitere Vorkommnisse. Aufgrund des fehlenden Winters wurden keine Auswinterungsschäden festgestellt. Im Frühjahr fehlte anfangs das Wasser. Die Gülledüngung erfolgt am 23.03.2020.

Die weitere Entwicklung verlief normal. Durch den geringen Niederschlag und die trockene Witterung war der Krankheitsdruck sehr gering, was sich dann auch bei Bonitur von Ramularia spiegelt. Es wurden zu zwei weiteren Terminen Krankheitsbonituren durchgeführt, aber es wurden keine Unterschiede festgestellt. Die Bonitur auf Ramularia wurde zum Datum Ährenschieben nochmal durchgeführt, dabei wur-

den ebenfalls keine Unterschiede zwischen den Sorten sichtbar. Der geringe Krankheitsdruck wird aber auch auf den etwas dünnen Bestand zurückgeführt, was nicht von Nachteil für die Pflanzenentwicklung war. Die Abreife verlief normal, die Kornausbildung war gut, der Roggen hat ein sehr schönes und gleichmäßiges Korn. Am 19.05.2020 wurde bei der Sorte Norddeutscher Champagnerroggen in allen vier Wiederholungen Lager festgestellt. Die Ernte wurde am 31.07.2020 einheitlich mit einem Hege 160 durchgeführt und verlief ohne Zwischenfälle.

**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

**Standortbeschreibung**

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggburg
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland	Jura	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Freising	Donau-Ries	Ebersberg
Höhe über NN (m)	460	512	585
Ø Jahresniederschläge (mm)	816	764	992
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8	7,6	8,5
Bodenart	IS, schwach humos	L, humos	sL, humos
Ackerzahl	55	55	56

**Bodenuntersuchung**

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggburg
pH	6,4	6,3	6,2
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> mg/100g Boden	11 Gehaltsstufe C	13 Gehaltsstufe C	10 Gehaltsstufe C
K <sub>2</sub> O mg/100g Boden	17 Gehaltsstufe C	18 Gehaltsstufe C	9 Gehaltsstufe B
N <sub>min</sub> kg/ha (Vegetationsbeginn 2020)	76	36	48

**Angaben zum Anbau**

Versuchsort	Hohenkammer	Neuhof	Hintereggburg
Vorfrucht	Zuckerrübe	Wintergerste	Mais (Silonutzung)
Aussaat am	15.10.2019	26.09.2019	17.10.2019
Saatstärke keimf. Körner/m <sup>2</sup>	360	370	350
Ernte am	23.07.2020	31.07.2020	31.07.2020

## Angaben zu den geprüften Sorten

Sorten geordnet nach Hybriden und Populationen, dann alphabetisch

Sorte	Kenn-Nr. BSA	Sortentyp <sup>1</sup>	Prüfdauer	Züchter/Vertr. Kurz-Bez.	Anschrift
<b>KWS Eterno</b>	01499	H	3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>KWS Serafino</b>	01554	H	2	KWLO	KWS LOCHOW GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
<b>KWS Tayo</b>	01644	H	1	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>SU Arvid</b>	01522	H	3	BSL/SAUN	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg
<b>SU Bendix</b>	01362	H	1	SAUN	Saaten-Union, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen
<b>SU Performer</b>	01324	H	>3	SAUN/HYBR	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg
<b>Amilo</b>	00221	P	>3	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
<b>Dankowskie Granat</b>	01637	P	3	WIMA/DNKO	Danko Hodowla Roślin Sp. z o.o., Choryń 27, 64-000 Kościan, PL
<b>Dankowskie Opal</b>	01636	P	>3	SYNG/DNKO	Syngenta Seeds Deutschland, Zum Knipkenbach 20, 32107 Bad Salzuflen
<b>Dodo</b>		P	1	NAVO	Marktgesellschaft der Naturland Bauern AG, 85411 Hohenkammern
<b>Dukato</b>	01069	P	>3	KWLO	Firma Lochow-Petkus GmbH, Postfach 11 97, 29296 Bergen
<b>Elias</b>	01383	P	2	EDHO/LIPP	Saatzucht Edelfhof, Edelfhof 1, 3910 Zwettl / Deutsche Saatveredelung AG, Weisenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
<b>Inspector</b>	01299	P	>3	PETR	Firma Petersen Saatzucht, Lundsgaard GmbH, Streichmühler Str. 8 a, 24977 Grundhof
<b>Norddeutscher Champagnerroggen</b>	01149	P	3	VERN	VERN e.V., Burgstr. 20, D-16278 Greiffenberg/Uckermark
<b>Reflektor</b>	01517	P	1	PETR	Firma Petersen Saatzucht, Lundsgaard GmbH, Streichmühler Str. 8 a, 24977 Grundhof
<b>SU Popidol</b>	01567	P	2	SAUN/HYBR	Hybro Saatzucht GmbH & Co. KG, Kleptow Nr. 53, 17291 Schenkenberg

<sup>1)</sup> H = Hybridsorte, P = Populationssorte

**Ertrag an Korn (86% TS), absolut und relativ, SNK, Sorten, Mittelwerte adjustiert, 2020 und mehrjährig**

Sorten ertraglich absteigend geordnet

Sorte	2018	2019	2020			2020		
	Mittel Typ <sup>1)</sup> Orte	Mittel Orte	Neu- hof	Hinter- eggburg	Hohen- kammer	Mittel Orte	SNK <sup>2)</sup>	
KWS Tayo	H		119	113	117	117	A	
SU Performer	H	120	105	117	118	117	A	
SU Arvid	H	130	118	109	122	116	A	
KWS Eterno	H	122	123	112	114	114	A	
KWS Serafino	H		116	114	115	109	A	
SU Bendix	H			112	104	111	109	A
Reflektor	P			92	95	93	93	B
Inspector	P	91	97	87	93	93	91	B
Dukato	P	85	90	94	88	87	90	B
Dankowskie Granat	P	86	91	93	87	85	89	B
Dankowski Opal	P	92	92	82	89	92	87	B
Elias	P		86	84	84	86	85	B
SU Popidol	P		99	85			83	B
<b>Mittel dt/ha = 100 %</b>		<b>31,3</b>	<b>39,9</b>	<b>85,1</b>	<b>55,7</b>	<b>64,4</b>	<b>68,4</b>	
<b>Anzahl Orte</b>		<b>2</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	

2018-2020 mehrjährig			
Sorte	Ertrag	SNK <sup>2)</sup>	Anzahl Jahre
KWS Tayo	122	A	1
SU Arvid	115	A	3
KWS Eterno	114	A	3
KWS Serafino	113	A	2
SU Bendix	113	A	1
SU Performer	112	A	3
Reflektor	92	B	1
Inspector	91	B	3
Dukato	88	B	3
Dankowskie Opal	88	B	3
Dankowskie Granat	87	B	3
SU Popidol	85	BC	2
Elias	82	BC	2
<b>Mittel dt/ha = 100 %</b>	<b>53,2</b>		
<b>Anzahl Orte</b>	<b>7</b>		

**Anhangssorten**

Norddeutscher Champagnerroggen	P	73	79	69	82	71	73	C
Dodo	P			83	93	87	87	B

Norddeutscher Champagnerroggen	74	C	3
Dodo	84	BC	1

1) H = Hybride, P = Population

2) 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 Anfälligkeit für Krankheiten, Sorten, Durchschnitt über Orte, Ernte 2020**

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Keimfähigkeit Kältetest	Bestandes- dichte	Pflanzen- länge	Bodendeckung- deckungsgrad Vegetationsende	Bodendeckung- deckungsgrad April/Mai	Masse Anfangs- entwicklung	Lager Ähren- schieben	Lager vor Ernte	Halm- knicken	Mehltau
	%	Ähren/m <sup>2</sup>	cm	%	%	Bonitur 1-9				
Dankowskie Granat	86	513	138	40	47	5,9	1,0	1,0	2,3	3,0
Dankowskie Opal	95	477	147	45	50	5,9	1,0	2,0	3,5	3,0
Dukato	76	428	140	40	45	5,8	1,0	1,5	2,5	3,3
Elias	88	451	148	44	48	6,5	1,0	2,5	4,5	3,0
Inspector	91	523	149	41	47	6,3	1,0	2,9	4,5	3,0
KWS Eterno	94	587	123	41	50	6,0	1,0	2,0	1,5	3,7
KWS Serafino	97	531	132	41	50	6,3	1,0	1,1	1,5	3,3
KWS Tayo	92	513	127	41	48	6,1	1,0	1,0	1,5	3,0
Reflektor	91	544	140	43	49	5,9	1,0	1,9	3,0	3,3
SU Arvid	98	563	132	45	48	5,8	1,0	1,0	1,3	3,0
SU Bendix	97	574	126	40	48	6,2	1,0	1,1	2,5	3,3
SU Performer	88	603	127	40	51	6,0	1,0	1,6	3,0	3,3
<b>Sortenmittel</b>	<b>91</b>	<b>526</b>	<b>136</b>	<b>42</b>	<b>49</b>	<b>6,1</b>	<b>1,0</b>	<b>1,6</b>	<b>2,6</b>	<b>3,2</b>
Anzahl Orte	1	2	4	1	4	3	2	2	1	1
Anhangsorte										
Norddeutscher Champagnerroggen	91	517	175	44	53	6,5	5,6	8,5	2,0	3,3
Dodo	71	502	151	41	54	7,0	1,0	2,9	4,3	3,0
SU Popidol*	62	717	135		42	5,3		1,3		3,3

\* SU Popidol wurde aufgrund einer schwachen Triebkraft nur am Standort Neuhof gewertet und ist deshalb nicht mit den anderen Sorten vergleichbar

**Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig (2018-2020)**

Sorten alphabetisch und nach Anzahl Beobachtungen (N) geordnet

Sorte	Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Bodendeckungsgrad Veg.ende		Bodendeckungsgrad April/Mai		Halmknicken		Masse Anfangsentwicklung		Lager Ährenschieben		Lager vor Ernte	
	Ähren/m²		cm		%		%		Boniturnote 1 - 9							
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Dankowskie Granat	6	410	9	139	2	43	7	50	3	2,9	6	6,1	2	1,0	4	1,4
Dankowskie Opal	6	392	9	145	2	48	7	51	3	3,4	6	6,1	2	1,0	4	1,9
Dukato	6	384	9	141	2	39	7	45	3	2,9	6	5,9	2	1,0	4	1,6
Inspector	6	416	9	145	2	43	7	49	3	3,8	6	6,0	2	1,0	4	2,4
KWS Eterno	6	452	9	124	2	44	7	50	3	2,1	6	6,0	2	1,0	4	1,9
SU Arvid	6	439	9	129	2	45	7	49	3	1,9	6	5,6	2	1,0	4	1,3
SU Performer	6	469	9	127	2	39	7	50	3	3,1	6	5,9	2	1,0	4	1,9
Mittel Sorten*		<b>423</b>		<b>136</b>		<b>43</b>		<b>49</b>		<b>2,9</b>		<b>5,9</b>		<b>1,0</b>		<b>1,8</b>
Elias	3	405	6	149	2	43	6	46	1	4,5	5	6,3	2	1,0	3	2,0
KWS Serafino	3	486	6	131	2	43	6	48	1	1,5	5	6,1	2	1,0	3	1,1
SU Popidol	2	570	4	138	1	46	4	43			4	5,8			2	1,1
KWS Tayo	2	513	4	128	1	41	4	48	1	1,5	3	6,1	2	1,0	2	1,0
Reflektor	2	544	4	140	1	43	4	49	1	3,0	3	5,9	2	1,0	2	1,9
SU Bendix	2	574	4	126	1	40	4	48	1	2,5	3	6,2	2	1,0	2	1,1
<b>Anhangssorte</b>																
Norddeutscher Champagnerroggen	6	407	8	173	2	44	6	53	3	3,6	5	6,4	2	5,6	3	5,8

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

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