



Versuchsergebnisse aus Bayern

Jahr 2019 Ökologischer Landbau Sortenversuche zu Sommerweizen Ertrag, pflanzenbauliche Merkmale und Qualitätseigenschaften



Ergebnisse aus Feldversuchen in Zusammenarbeit mit dem Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
und den Landwirtschaftlichen Lehranstalten Triesdorf

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

Dr. P. Urbatzka, A. Rehm, M. Schmidt
Dr. S. Mikolajewskie
E – Mail: oekolandbau@LfL.bayern.de
<http://www.lfl.bayern.de/oekosorten>

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	2
Aufgabenverteilung	3
Allgemeine Hinweise.....	4
Sortenberatung für das Anbaujahr 2020	8
Erklärung der Zeichen in der Sortenbeschreibung	8
Sortenbeschreibung in Bayern – Sommerweizen im ökologischen Anbau	9
Sortenbeschreibung in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten	10
Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Bericht der Versuchsbetreuer.....	11
Versuchs- und Standortbeschreibung 2019	12
Angaben zu den geprüften Sorten 2019.....	13
Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2017-2019	14
Marktwarenenertrag relativ, ein- und mehrjährig 2017-2019	15
Diagramm zu Kornertrag und pflanzenbaulichen Eigenschaften 2019	16
Diagramm zu Marktwarenenertrag, Feuchtklebergehalt und Backvolumen, Ernte 2019.....	17
Diagramm zu Ertrag und pflanzenbaulichen Eigenschaften 2017-2019	18
Diagramm zu Marktwarenenertrag, Feuchtklebergehalt und Backvolumen, Ernte 2017-2019.....	19
Pflanzenbauliche Merkmale, Sorten, Ernte 2019	20
Marktwarenenertrag und Backqualitäten, Ernte 2019.....	22
Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig 2017-2019	23
Zusammenstellung wichtiger Qualitätsparameter, Sorten, Ernte 2017-2019	25
Teigeigenschaften, Ernte 2017-2019	26
Teigeigenschaften, Ernte 2017-2019 - Fortsetzung.....	27

Aufgabenverteilung

Aufgabe	Versuchsort	Organisation	Organisationseinheit	Leiter Institut/ Sachgebiet/ Arbeitsgruppe	Vertreter/ Bearbeiter
Gesamtleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Ökologischen 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, Pflanzenbausysteme	T. Eckl	M. Schmidt
Partnerbetrieb	Hohenkammer	Gut Eichethof (Naturland)	Schlossgut Hohenkammer Eichethof 4, 85411 Hohenkammer	H. Steber, Betriebsleiter	
Versuchsbetreuer	Hohenkammer	Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	D. Hoffmann	M. Harlander
Partnerbetrieb	Triesdorf	Landwirtschaftliche Lehranstalten Triesdorf	Pflanzenbau & Versuchswesen	M. Heinz	A. Giebel, T. Meyer G. Ebersberger
Kornphysikalische Untersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung, Pflanzenbausysteme	D. Hoffmann	M. Harlander
Laboruntersuchungen		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Rohstoffqualität Pflanzlicher Produkte	Dr. S. Mikolajewski	
Projektleitung		Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft	Arbeitsgruppe Pflanzenbau im Ökologischen Landbau (IAB)	Dr. P. Urbatzka	A. Rehm
Berichte zu den Sortenversuchen finden Sie unter folgendem Link: http://www.lfl.bayern.de/oekosorten					

Allgemeine Hinweise

Der vorliegende Versuchsbericht soll die Versuchsergebnisse ausführlich und dennoch in kompakter Form, darstellen. Er enthält deshalb allgemeine Informationen zum Anbau in Bayern, die Beschreibung der Versuchsorte und Anbaubedingungen sowie einen Kommentar der Versuchsergebnisse. Die ebenfalls enthaltene Sortenbeschreibung beruht auf mehrjährigen bayerischen Versuchsergebnissen. Bei erstmals geprüften Sorten werden Wertprüfungsergebnisse mit berücksichtigt. Die Ausprägung der einzelnen Sortenmerkmale ist in der bewährten Symbolform dargestellt.

Erklärung der Mittelwertberechnungen

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 waren. Die unterschiedliche Anzahl an Prüfjahren und/oder Prüforten wird durch „Adjustierung“ 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, 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“ wird bezeichnet, wenn die jeweilige Sorte in zwei Jahren im Versuch stand. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis der Sorten zu betrachten, die das erste Jahr in der Prüfung standen.

Der untenstehende Mittelwert ist so berechnet, als wären die aufgeführten Sorten jeweils an allen Orten in den drei Jahren vorhanden gewesen. Die Tabelle mit den Mittelwertvergleichen enthält einerseits die einjährigen und andererseits die mehrjährigen Ergebnisse. Die Werte sind der besseren Übersichtlichkeit wegen jeweils 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 diese Unterschiede bei der gewählten Irrtumswahrscheinlichkeit wegen der Streuung der Einzelergebnisse nicht statistisch abgesichert werden.

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

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. Bei Brotweizen wird ein Rohproteingehalt von mindestens 11,5 % bis 12,5 % angestrebt. Qualitäts- und Eliteweizen sollte 1-2% höher liegen.

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 Abstezeit 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 2019 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 ab Fallzahl 280 erforderlich).

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 Weizenmehlen der Type 550 eingesetzt. Für die Beurteilung der Backqualität von Weizensorten 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 Weizenmehlen 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 zeigt gut, wie zäh und widerstandsfähig der Teig gegen Kneten ist.

Quelle: Versuchsergebnisse aus Bayern, Landessortenversuch Winterweizen Ernte 2011;

Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft, Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung – IPZ 2a, L. Hartl, U. Nickl, L. Huber, A. Wiesinger, G. Henkelmann

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen – Fortsetzung**Mahleigenschaften:**

Die Mahleigenschaften werden nach einem standardisierten Verfahren mit einem Labor-Mahlautomaten mit 6 Mehlpässagen, einschließlich einer Kleieschleuder, untersucht. Als Merkmal für die Beschreibung werden die sogenannten Mineralstoffwertzahl und die Ausbeute Mehltyp 550 herangezogen.

Mineralstoffwertzahl (Aschewertzahl):

Die Mineralstoffwertzahl wird aus dem Mehlanfall nach 6 Pässagen und dementsprechenden Mineralstoffgehalten nach folgender Formel berechnet:

$$\text{Mineralstoffwertzahl} = \frac{\text{Mineralstoffgehalt (Passagemehl) \% i. Tr.} \times 100\,000}{\text{Passagemehlanfall \%}}$$

Sie steht in enger Beziehung zu den Ausbeuten der Mehltypen 550 und 405. Sorten mit niedrigen Mineralstoffwertzahlen sind müllereitechnologisch gesehen von Vorteil.

Mehlausbeute Type 550:

Die Ausbeute der Mehltyp 550 wird bei einem festgesetzten Mineralstoffgehalt von 0,6 % ermittelt.

Asche im Mehl:

Angegeben ist der Aschegehalt in % des im Bühler-Mahlautomaten ermahlenden Passagemehls.

Quelle: Bundessortenamt; Beschreibende Sortenliste 2014

Sortenberatung für das Anbaujahr 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	Status	Qualitätsgruppe	Bemerkung
KWS Sharky	Empfehlung (Einlauf)	E	
Quintus	Empfehlung	A	
Sonett	Empfehlung (Auslauf)	E	

Hinweise für Vermehrer:

Einlauf – Sorte soll aufgebaut werden

Empfehlung

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

Erklärung der Zeichen in der Sortenbeschreibung

Note	Zeichen	Bedeutung
9	+++	sehr gut, sehr hoch, sehr früh, sehr lang
8	++	gut bis sehr gut, hoch bis sehr hoch, früh bis sehr früh, lang bis sehr lang
7	+	gut, hoch, früh, lang
6	(+)	mittel bis gut, mittel bis hoch, mittel bis früh, mittel bis lang
5	o	mittel

Note	Zeichen	Bedeutung
4	(-)	mittel bis schlecht, mittel bis gering, mittel bis spät, mittel bis kurz
3	-	schlecht, gering, spät, kurz
2	--	schlecht bis sehr schlecht, gering bis sehr gering, spät bis sehr spät, kurz bis sehr kurz
1	---	sehr schlecht, sehr gering, sehr spät, sehr kurz

Sortenbeschreibung in Bayern – Sommerweizen im ökologischen Anbau

Nach Anzahl Jahren und alphabetisch

Sorte	Qualitätsgruppe	Prüfzeitraum	Reife ¹	Kornertag	Wachstumsmerkmale				Resistenz gegen					Befall mit Halmfliege	Qualität						TKG
					Bestandesdichte	Pflanzenlänge ²	Standfestigkeit	Massenbildung am Anfang	Mehltau ¹	Blatt Septoria tritici ¹	Gelbrost ¹	Braunrost ¹	Ähren - Fusarium ¹		Fallzahl ¹	Fallzahlstabilität ¹	Brotvolumen RMT	Feuchtklebergehalt	Rohproteingehalt	Sedimentationswert	
Mehrjährig geprüfte Sorten																					
Astrid	(E)*	2017-2019		+	o	o	(+)	(+)				o ⁵		o	+++ ⁵	+ ⁵	++	(+)	(+)	(+)	(-)
Convento C Population	(E)*	2017-2019		-	o	++	o	(+)				(+) ⁵		(-)	+ ⁵	o ⁵	++	+++	++	+	o
Jack	E	2017-2019	(-)	(-)	o	+	(+)	(+)	+	(+)	+	++	(+)	(-)	+	o	+	+++	+	(+)	++
KWS Sharki	E	2017-2019	o	(+)	o	(+)	o	(+)	o	(+)	+	(+) ⁵	o	(-)	+	o	++	++	+	++	+
Licamero	A	2017-2019	o	(+)	o	(+)	o	(+)	(+)	o	(+)	-	(+)	o	o	o	++	(+)	(+)	+	(+)
Quintus	A	2015-2019	o	(-)	(-)	o	(+)	o	o	(+)	++	(+)	+	o	(+)	(-) ⁵	+	(+)	(+)	(-)	(+)
Saludo	E	2019 ⁶	o	(-)	(-)	++	(-)	(+)	o	(+)	+	+	o	o	+++	+	++	+++	+	o	(+)
Sonett	E	2012-2019	o	o	(+)	(+)	o	(+)	+	o	++	o	(-)	o	+	(-) ⁵	+	(+)	(+)	o	o
Zenon	E	2017-2019	(-)	o	o	o	(+)	o	(+)	(+)	(+)	(+)	(+)	(-)	+	+	++	++	++	(+)	o
Ein- und zweijährig geprüfter Sorten, vorläufige Ergebnisse																					
Anabel	(E)*	2018-2019	o	+	o	(-)	(+)	(-)	+++	o	++	o		o	++	o ⁵	++	o	o	(+)	(-)
Tritop	(E)*	2018-2019		(+)	o	(+)	o	o				(+) ⁵		o	+++ ⁵	+ ⁵	++	o	o	+	(+)
Pexeso	(E)*	2019		(-)	(-)	(+)	o	o				(+) ⁵		o	+++ ⁵		++	++	(+)	(+)	(+)
SU Ahab	E	2019	o	(-)	-	(-)	(+)	o	o	o	(+)	(+)	o	(-)	++	+	++	+++	+	o	++

¹ Beschreibende Sortenliste des BSA, ² Pflanzenlänge: lang = positiv, ³ Die Beschreibung des Brotvolumens und des Feuchtklebergehaltes beruhen auf den Versuchsergebnissen der Jahre , 2017, 2018, 2019, ⁵ Einstufung nach eigenen Versuchsergebnissen, ⁶ inkl Wertprüfungsdaten, bei leeren Zellen = keine Angabe möglich, * (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop, TKG = Tausendkorngewicht

Sortenbeschreibung in zurückliegenden Jahren geprüfte Sorten

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Qualitätsgruppe	Prüfzeitraum	Reife	Kornertrag	Wachstumsmerkmale				Resistenz gegen					Befall mit Halmfliege	Qualität						
					Bestandesdichte	Pflanzenlänge ²	Standfestigkeit	Massenbildung am Anfang	Mehitau ¹	Blatt Septoria tritici ¹	Gelbrost ^{1,5}	Braunrost ¹	Fusarium ¹		Falzzahl ¹	Falzzahlstabilität ¹	Brotvolumen RMT	Feuchtklebergehalt %	Rohproteingehalt	Sedimentationswert	TKG
Chasseral	(E)*	2016	o	(-)	o	o	+	o	(+) ^z	o ^z	-	(-) ^z	+ ^z	(+)	+		++	++	+	(+)	(-)
Fiorina	(E)*	2012-2014		o	o	-	+	o			o			(+)			+	++	++		+
Granus	E	2013-2015	(-)	(+)	o	(-)	+	(-)	(-)	o	(+)	+	o	o	+	o	(-)	+	o		o
Heliaro	E	2014-2016	o	-	o	+	o	(-)		- ⁵	(+)			-	+		+++	++	+	(+)	(-)
KWS Chamsin	A	2012-2014	o	o	(-)	(-)	+	o	o	(-)	--	(-)	o	o	+	o	o	(-)	(+)		(+)
KWS Mistral	A	2016-2017	o	(-)	(-)	(-)	(+)	(+)	+	(-)	(+)	o	o	o	+	o	++	+	+	o	(+)
KWS Scirocco	E	2010-2015	(+)	o	o	o	(+)	(+)	+	o	--	(+)	o	o	+	o	+	o	o		+
Lennox	E	2015-2017	o	o	(-)	-	+	(-)	(-)	o	+	++	o	o	++	+	++	+++	+++	+	o
Mulika		2018		(-)	o	(-)	o	o				o ⁵		-			o	++	+	o	(+)
Sensas	(E)*	2016-2018		-	(-)	(-)	+	o	(-) ⁴	(-) ⁴	(+) ⁴	-- ⁴	o ⁴	(-)	++ ⁴		++	+	(+)	(+)	o
Sorbas	E	2014-2016	o	o	(+)	+	o	(+)	(+)	o	-	o	+	(+)	+	+	++	++	(+)	o	o
Triso	E	2004-2015	o	-	(+)	o	+	(+)	(-)	o	--	(-)	(+)	(+)	+	o	(+)	(+)	o		(-)

Legende siehe vorherige Seite

^z Züchterangaben¹ Beschreibende Sortenliste des BSA bis 2018; ⁴ AGES 2018

Besonderheiten im Ablauf von Jahreswitterung und Produktionsbedingungen, Bericht der Versuchsbetreuer**Hohenkammer**

Die Aussaat erfolgte am 03.04.2019 bei guten Bedingungen nach zweijährigem Klee gras. Zügiger, gleichmäßiger Auflauf. Aufkommende Verunkrautung konnte durch Striegeln am 07.05.2019 und Handhacke am 12.06.2019 erfolgreich bekämpft werden. Am 07.05.2019 erfolgte eine Gärrestgabe mit 20 cbm. Der Sommerweizen war stark von Halmfliege befallen und Braunrost trat auf. Die Ernte erfolgte am 23.08.2019 bei guten Bedingungen. Es wurde ein Ertrag von ca. 46 dt/ha erreicht.

Versuchs- und Standortbeschreibung 2019

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

Versuchsanlage: Einfaktorielle Blockanlage als Lateinisches Rechteck in 4-facher Wiederholung

Standortbeschreibung

Versuchsort	Hohenkammer
Versuchsgebiet	Tertiäres Hügelland
Landkreis	Freising
Höhe über NN (m)	480
Ø Jahresniederschläge (mm)	816
Ø Jahrestemperatur (°C)	7,8 °C
Bodenart	Sandiger Lehm, schwach humos
Ackerzahl	55

Bodenuntersuchung

Versuchsort	Hohenkammer
pH	6,6
P ₂ O ₅ mg/100g Boden	6 (Gehaltsstufe B)
K ₂ O mg/100g Boden	12 (Gehaltsstufe C)
N _{min} kg/ha (Frühjahr 0-90 cm)	68

Angaben zum Anbau

Versuchsort	Hohenkammer
Vor - Vorfrucht	Klee-grasgemenge mit Abfuhr
Vorfrucht	Klee-grasgemenge mit Abfuhr
Bodenbearbeitung: Pflug	16.10.2018
Aussaat am	3.04.2019
Bestandespflege: Striegel	7.05.2019 (BBCH 18)
Saatstärke keimfähige Körner/m ²	450
Düngung	Gärrestdüngung 7.05.2019 (BBCH 18) 20 m ³ (108 N; 34 P ₂ O ₅ ; 166 K ₂ O) kg/ha
Ernte	23.08.2019

Angaben zu den geprüften Sorten 2019

Sorten nach Prüfdauer, dann alphabetisch geordnet

Sorte	BSA Nummer	Qualität	Anzahl Versuchsjahre	Sorteninhaber/Züchter
Sonett	WS 00900	E	>3	SYNG/HADM
Quintus	WS 00959	A	>3	SAUN/ECK
Saludo	WS 01076	E	3	LBSD
Astrid	WS 01028	(E)*	3	SELG
Convento C #	WS 01087	(E)*	3	LBSD
KWS Sharki	WS 01013	E	3	KWLO
Licamero	WS 00976	A	3	SCOB

Sorte	BSA Nummer	Qualität	Anzahl Versuchsjahre	Sorteninhaber/Züchter
Zenon	WS 01018	E	3	SCOB
Anabel	WS 01057	E	2	STNG
Jack	WS 01015	E	3	IBSV/LTEK
Tritop	WS 01011	(E)*	2	LIPP
Pexeso	WS 01164	(E)*	1	HAUP
SU Ahab	WS 01071	E	1	SAUN/STRU

* (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop.

Populationsorte

Kürzel	Sorteninhaber/Züchter
ECK	W.v. Borries-Eckendorf GmbH & Co KG, Hovedisser Straße 92, 33818 Lepoldshöhe
HAUP	Hauptsaat für die Rheinprovinz GmbH Altenberger Straße 1a, 50668 Köln, 105 KWS SAAT SE Grimsehlstraße 31, 37574 Einbeck,
IBSV	IB Sortenvertriebs GmbH, Werftstraße 218, 24143 Kiel
KWLO	KWS Lochow GmbH, Bollersener Weg 5, 29303 Bergen
LBSD	Landbauschule Dottenfelderhof e. V., Holzhausenweg 7, 61118 Bad Vilbel
LIPP	Deutsche Saatveredelung AG Weissenburger Straße 5, 59557 Lippstadt
LTEK	Lantmännen ek för, Box 30192, 104 25 Stockholm, SCHWEDEN
SAUN	SAATEN-UNION GmbH, Eisenstr. 12, 30916 Isernhagen HB
SCOB	Secobra Recherches S.A., Centre de Bois Henry, 78580 Maule, F
SELG	Saatzucht Selgen, Stupice 24, 250 84 Sibřina, Czech Republic
STNG	Saatzucht Streng - Engelen GmbH & Co. KG, Aspachhof 1, 97215 Uffenheim
SYNG/HADM	SW Seed Kroppenstädter Str. 4 39398 Hadmersleben

Kornertrag relativ, ein- und mehrjährig 2017-2019

Sorten ertraglich absteigend

Kornertrag relativ										
Qualitätsgruppe	Sorte	2017 Mittel Orte	2018 Mittel Orte	2019 Hohen- kammer	SNK ¹		Sorte	2017-2019 Mehrjährig	SNK ¹	Anzahl Jahre
A	Licamero	104	112	111	A		Anabel	110	A	2
(E)*	Tritop		103	107	ABC		Astrid	108	AB	3
E	Sonett	94	109	104	ABC		Licamero	106	ABC	3
E	KWS Sharki	104	112	102	ABC		KWS Sharki	105	ABC	3
E	Anabel		118	102	ABC		Tritop	103	ABCD	2
E	Saludo			101	ABC		Sonett	99	ABCD	3
E	Jack	101	93	100	ABC		Zenon	98	BCD	3
(E)*	Astrid	123	103	97	ABC		Quintus	97	BCD	3
E	SU Ahab			97	ABC		SU Ahab	97	BCD	1
A	Quintus	103	97	96	ABC		Pexeso	96	CD	1
(E)*	Pexeso EU			96	ABC		Jack	95	CD	3
	Convento C [#]	96	94	93	BC		Saludo ²	94	CD	3
E	Zenon	105	98	91	C		Convento C [#]	91	D	3
	Mittel Sorten dt/ha=100%	49,3	37,9	46,5			Mittel Sorten dt/ha=100%	41,8		
	Anzahl Orte	2	2	1			Anzahl Orte	5		

Populationsorte

1) Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 5\%$), Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) Wertprüfungsjahre einbezogen

* (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop.

Marktwarenenertrag relativ, ein- und mehrjährig 2017-2019

Sorten ertraglich absteigend

Marktwarenenertrag relativ						
Qualitäts- gruppe	Sorte	Mittel 2019 Orte adjustiert	Sorte	Mittel 2017-2019 dreijährig adjustiert	SNK ¹⁾	Anzahl Jahre
A	Licamero	111	Anabel	111	A	2
E	Saludo	107	Astrid	109	AB	3
(E)*	Tritop	106	Licamero	106	AB	3
E	Sonett	105	KWS Sharki	105	AB	3
E	Anabel	104	Tritop	103	ABC	2
E	KWS Sharki	101	Sonett	99	ABC	3
E	Jack	101	Zenon	97	BC	3
(E)*	Astrid	99	Quintus	97	BC	3
(E)*	Pexeso	96	Saludo	96	BC	3
E	SU Ahab	96	Jack	96	BC	3
A	Quintus	94	SU Ahab	96	BC	1
(E)*	Convento C #	93	Pexeso	96	BC	1
E	Zenon	87	Convento C #	92	C	3
	Mittel Sorten dt/ha =100%	45,1	Mittel Sorten dt/ha =100%	40,9		
	Anzahl Orte	1	Anzahl Orte	5		

Populationsorte

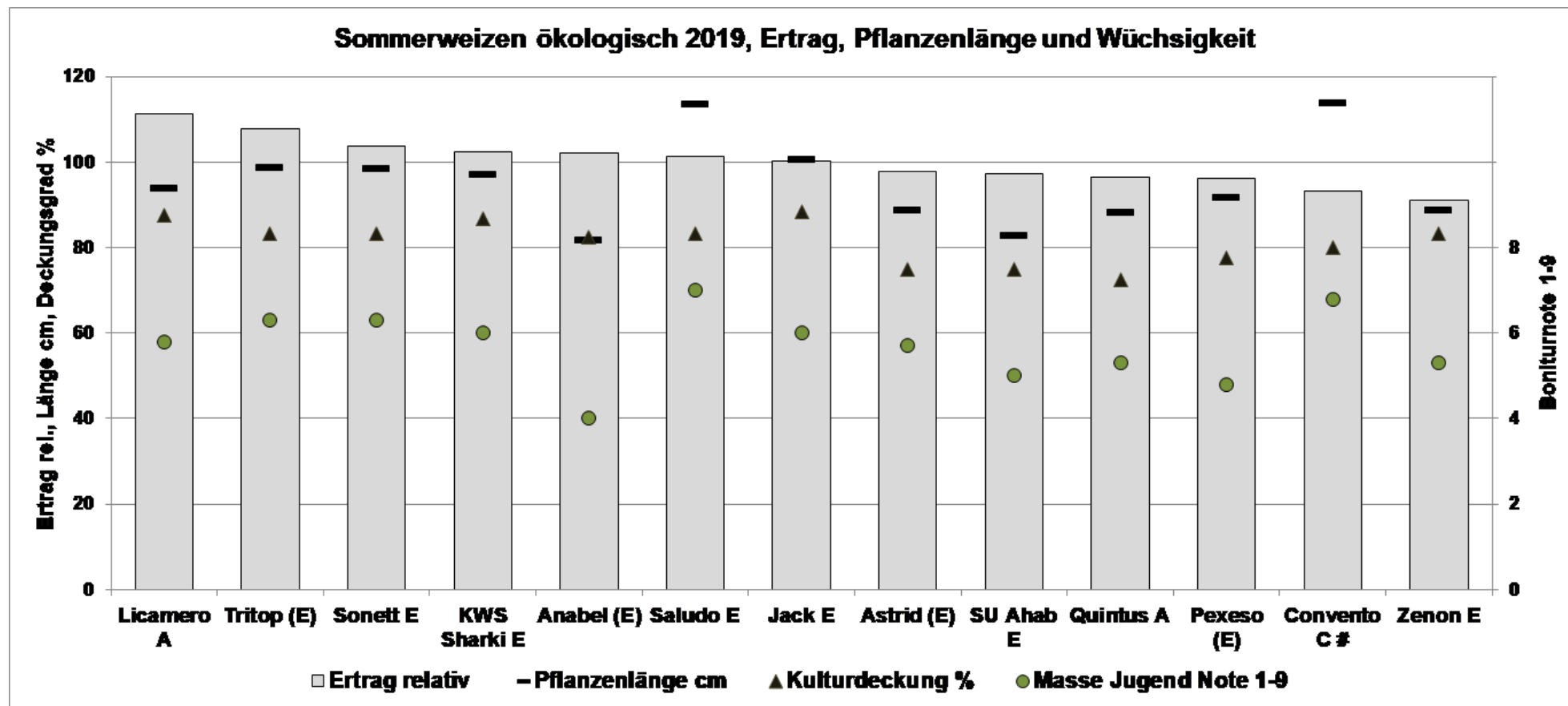
Adjustiert: Orts/Jahreseffekte werden mit Hilfe eines statistischen Modells ausgeglichen, Sorten mit unterschiedlicher Anzahl von Anbaujahren sind direkt vergleichbar.

1) Student-Newman-Keuls-Test ($p \leq 5\%$), Sorten, die keinen gemeinsamen Buchstaben aufweisen, unterscheiden sich statistisch.

2) Wertprüfungsjahre einbezogen

* (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop.

Diagramm zu Kornertrag und pflanzenbaulichen Eigenschaften 2019

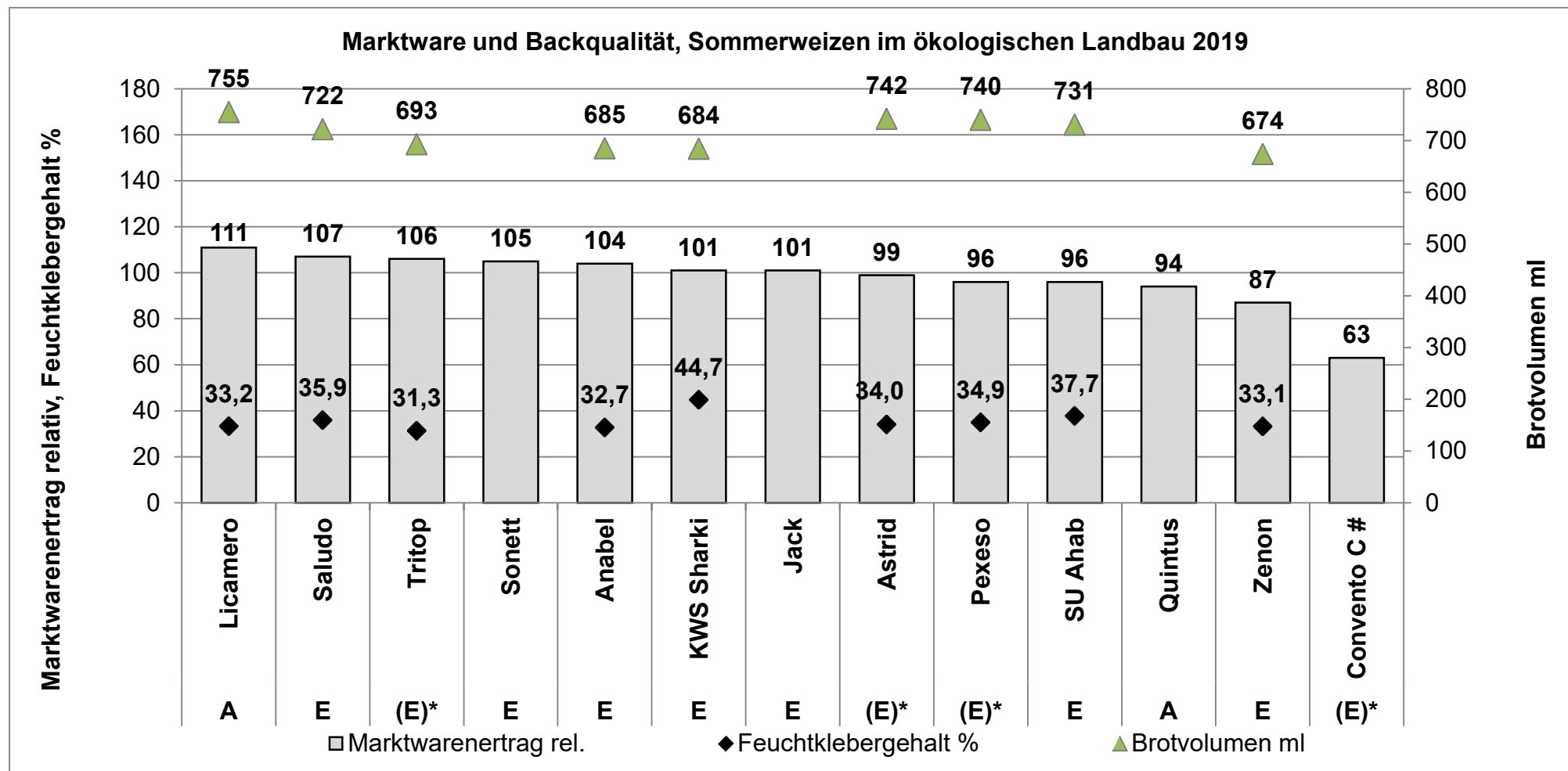


Population

* (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop.

Diagramm zu Marktwarenertrag, Feuchtklebergehalt und Backvolumen, Ernte 2019

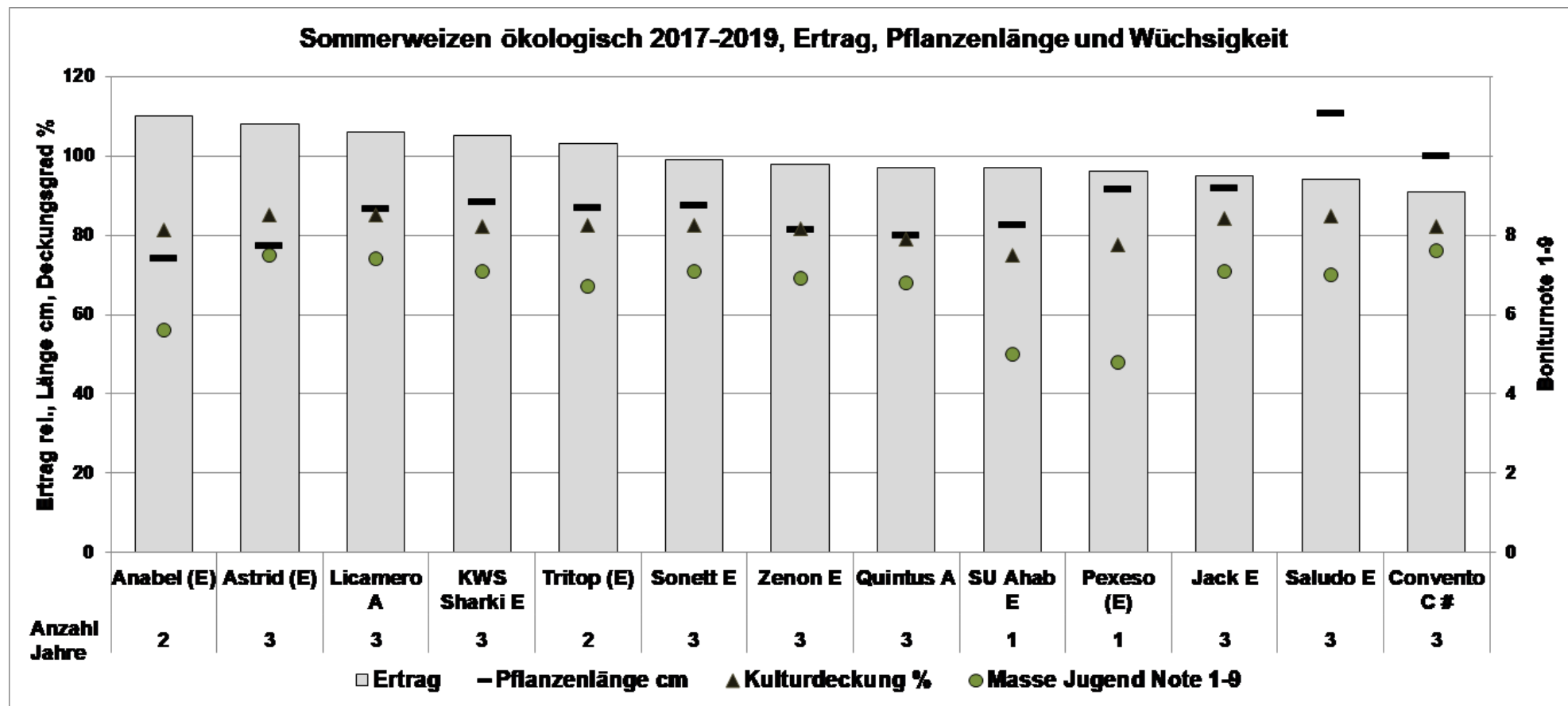
Sorten ertraglich absteigend



Marktware 2019: 45,1 dt/ha = 100%; Marktware = Sortierung > 2,0 mm

* (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop.

Diagramm zu Ertrag und pflanzenbaulichen Eigenschaften 2017-2019



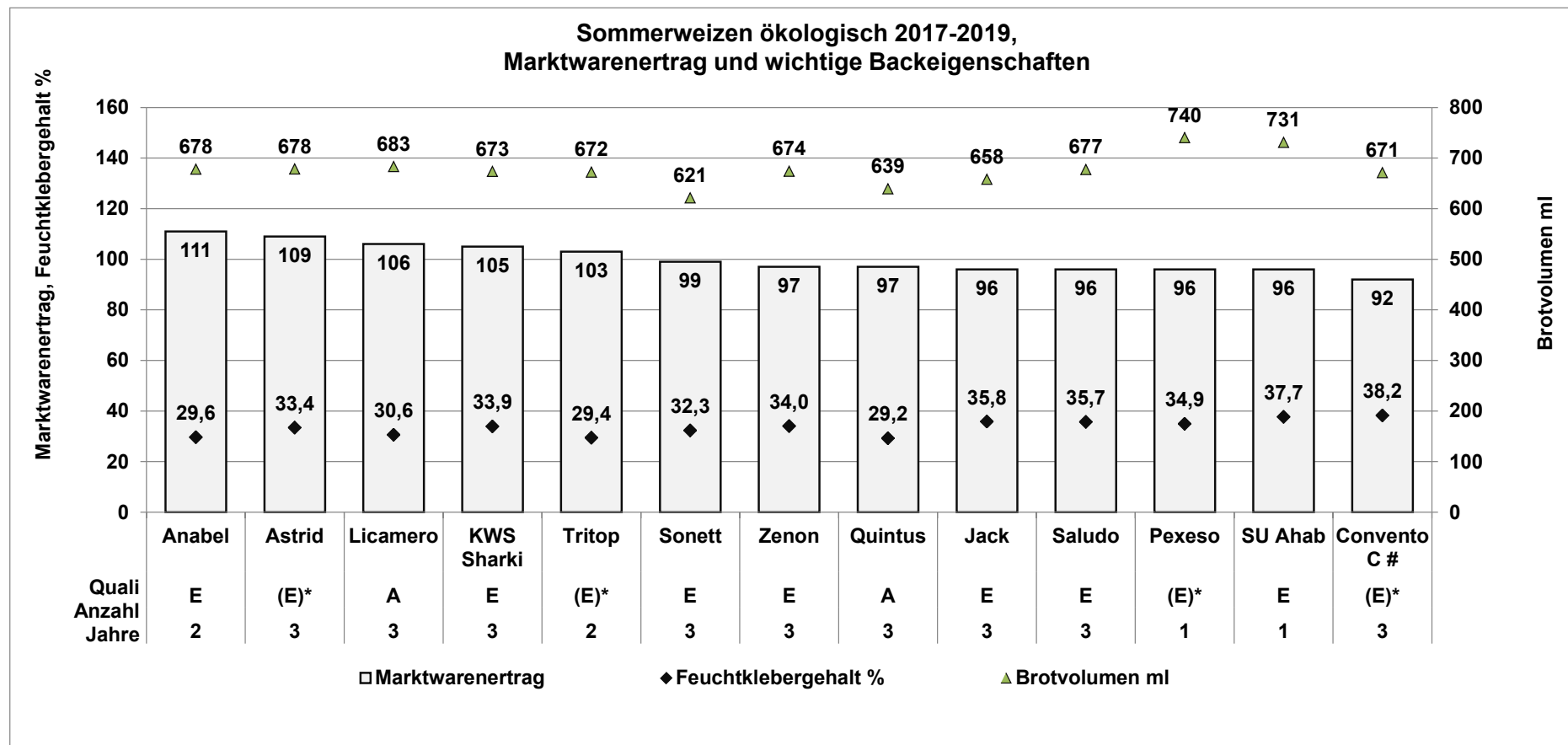
Bei den pflanzenbaulichen Eigenschaften sind nur Sorten mit der gleichen Anzahl an Beobachtungen (N) direkt vergleichbar. Siehe Seite 18.

Population

* (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop.

Diagramm zu Marktwarenenertrag, Feuchtklebergehalt und Backvolumen, Ernte 2017-2019

Sorten ertraglich absteigend



Marktware adjustiert 2017-2019: 40,9 dt/ha = 100%

Marktware = Sortierung > 2,0 mm

Die Anzahl der Backproben und Qualitätsergebnisse ist wegen Auswuchs in den Jahren 2017 und 2019 unterschiedlich und damit nicht direkt vergleichbar* (E) eigene behelfsmäßige Einstufung, aufgrund der nationalen Einstufung der Sorten, bzw. Firmenangabe Astrid, Pexeso, Tritop.

Pflanzenbauliche Merkmale, Sorten, Ernte 2019

Sorten alphabetisch geordnet

Sorte	Pflanzenlänge	Bestandesdichte	Deckungsgrad d. Kultur	Masse Jugendentwicklung	Lager vor Ernte	Halmfliege	Braunrost
	cm	Ähren/m ²	%	Bonitur 1-9			
	BBCH 71-73	71-73	32-37	32-37	92	75	75
Anabel	82	437	83	4,0	1,5	3,5	3,0
Astrid	89	392	75	5,7	1,0	4,7	4,0
Convento C #	114	389	80	6,8	1,0	5,0	2,8
Jack	101	484	88	6,0	1,0	5,7	1,0
KWS Sharki	97	472	87	6,0	1,7	5,7	1,0
Licamero	94	398	88	5,8	1,0	4,3	4,3
Pexeso	92	381	78	4,8	1,5	4,3	3,0
Quintus	88	392	73	5,3	1,0	5,0	2,0
Saludo	114	421	83	7,0	1,0	5,3	1,3
Sonett	99	469	83	6,3	1,0	3,7	2,7
SU Ahab	83	300	75	5,0	1,0	5,3	3,0
Tritop	99	421	83	6,3	1,0	3,7	2,7
Zenon	89	394	83	5,3	1,0	6,0	2,3
Sortenmittel	95,8	409	81	5,7	1,1	4,8	2,6
Anzahl Orte	1	1	1	1	1	1	1

Population

Marktwarenenertrag, kornphysikalische Werte, Sedimentationswert und Rohproteingehalt 2019

Sorten ertraglich absteigend

Qualität	Sorte	Marktwaren- ertrag relativ	Sortierung in mm					Kornaus- bildung Boni 1-9	Hektoliter- gewicht kg	TKG g	Fallzahl Korn s	Korn- härte %	Rohproteिन- gehalt in TM %	Sedi- mentations- wert
			< 2,0	2,0-2,2	2,2-2,5	> 2,2	> 2,5							
A	Licamero	111	4	5	31	91	61	5,8	77	37	201	53	13,9	38
E	Saludo	107	1	1	19	98	79	4,0	78	37	332	55	15,2	29
(E)*	Tritop	106	3	2	24	95	70	5,3	75	37	289	50	13,6	36
E	Sonett	105	4	3	26	92	66	5,3	75	34	120	50	14,0	30
E	Anabel	104	4	6	40	90	50	6,0	77	33	222	50	13,8	32
E	KWS Sharki	101	3	2	26	95	69	5,3	77	39	229	53	15,7	40
E	Jack	101	3	1	10	96	85	4,0	78	42	78	52	14,8	31
(E)*	Astrid	99	3	7	40	90	50	6,0	76	31	326	53	14,3	33
(E)*	Pexeso	96	3	3	25	93	69	5,5	79	37	311	51	13,9	33
E	SU Ahab	96	2	3	21	95	74	5,0	76	41	259	52	14,7	30
A	Quintus	94	5	3	20	92	71	5,5	76	36	131	52	14,4	25
E	Zenon	87	5	8	35	88	53	7,0	75	33	266	54	15,6	26
(E)*	Convento C	63	3	3	27	94	67	6,0	76	35	147	54	15,8	35
	Sortenmittel	45,1	3	4	27	93	66	5,4	76	37	223	52	14,6	32
		dt/ha = 100 %												
	Anzahl Orte		1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1

Population

Anmerkung zu den Fallzahlen: 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. Sorten mit Auswuchs zeigen wegen der überhöhten Enzymaktivität übersteigerte Werte im Backvolumen.

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

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

Marktwarenenertrag und Backqualitäten, Ernte 2019

Sorten ertraglich absteigend

Qualität	Sorte	2019 Marktwaren- ertrag adjustiert	Gesamt- Kleber	Gluten- Index	Brot- volumen RMT	Wasserauf- nahme RMT	Mehlaus- ausbeute T550
			%		ml	%	
A	Licamero	111	33,2	96	755	61	85
E	Saludo	107	35,9	76	722	59	84
(E)*	Tritop	106	31,3	97	693	60	85
E	Sonett	105	*	*	*	*	*
E	Anabel	104	32,7	93	685	57	84
E	KWS Sharki	101	44,7	81	684	60	84
E	Jack	101	*	*	*	*	*
(E)*	Astrid	99	34,0	88	742	60	83
(E)*	Pexeso	96	34,9	87	740	60	86
E	SU Ahab	96	37,7	85	731	63	85
A	Quintus	94	*	*	*	*	*
E	Zenon	87	33,1	96	674	63	84
(E)*	Convento C #	63	*	*	*	*	*
	Sortenmittel	45,1	35,3	89	714	60	84
	dt/ha = 100%						
	Anzahl Orte	1	1	1	1	1	1

Population

* bei diesen Sorten liegt Auswuchs vor. Bei Sorten mit Auswuchs wird kein Backtest durchgeführt, da sie wegen der überhöhten Enzymaktivität übersteigerte Werte produzieren.

Pflanzenbauliche Merkmale und Auftreten von Krankheiten, mehrjährig 2017-2019

Sorten nach Anzahl an Prüffahren und alphabetisch geordnet

Sorte	Bestandesdichte		Pflanzenlänge		Deckungsgrad d. Kultur		Massenbildung in der Jugendwicklung		Ährenfusarium		Halmfliege		Braunrost	
	Ähren/m ²		cm		%		Bonitur 1-9							
	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW	N	MW
Jack	5	402	5	92	5	84	4	7,1	1	4,5	2	5,0	2	1,0
KWS Sharki	5	389	5	89	5	82	4	7,1	1	5,8	2	4,5	2	1,9
Licamero	5	383	5	87	5	85	4	7,4	1	2,5	2	3,4	2	5,5
Quintus	5	365	5	80	5	79	4	6,8	1	2,8	2	3,9	2	2,1
Sonett	5	414	5	88	5	82	4	7,1	1	4,8	2	3,3	2	3,5
Zenon	5	377	5	82	5	82	4	6,9	1	4,0	2	5,3	2	2,3
Mittel Sorten *		388		86		82		7,1						
Astrid	4	371	4	78	4	85	3	7,5	1	2,5	2	3,8	2	3,6
Convento C #	4	379	4	100	4	82	3	7,6	1	4,8	2	4,4	2	2,9
Anabel	3	405	3	74	3	81	2	5,6	1	2,0	2	2,8	2	2,8
Saludo	3	388	3	111	3	85	2	7,0			2	4,0	2	1,7
Tritop	3	393	3	87	3	82	2	6,7	1	4,5	2	3,1	2	2,3
Mittel Sorten *		395		91		83		6,4		3,8		4,0		4,0
Pexeso	1	381	1	92	1	78	1	4,8			1	4,3	1	3,0
SU Ahab	1	300	1	83	1	75	1	5,0			1	5,3	1	3,0

Population

MW = Mittelwert

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

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

Leere Zellen = kein Wert vorhanden

Population

Marktwarenenertrag, Kornphysikalische Werte, Sedimentationswert und Rohproteingehalt, Sorten, Ernte 2017-2019

Sorten ertraglich absteigend

Sorte	2017-2019 Marktwaren- ertrag adjustiert			Sortierung in mm					Kornaus- bildung	Hektoliter- gewicht	TKG	Fallzahl Korn	Kornhärte	Rohprotein- gehalt in TM	Sedi- mentations- wert
				< 2,0	2,0-2,2	2,2-2,5	> 2,2	> 2,5							
	Jahre	relativ	N	%					Boni 1-9	kg	g	s	%	%	
			MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW	MW
Licamero	3	106	5	2	3	18	95	77	5,1	79	41	258	53	12,9	35
KWS Sharki	3	105	5	1	1	14	97	84	4,7	81	43	285	55	13,9	41
Sonett	3	99	5	2	2	15	96	80	4,9	78	38	210	52	13,1	29
Quintus	3	97	5	2	2	14	96	82	4,9	78	40	222	54	13,2	24
Zenon	3	97	5	2	4	22	94	73	5,2	80	38	291	57	14,3	31
Jack	3	96	5	1	1	7	98	90	4,3	81	44	265	53	13,8	30
Mittel Sorten *				2	2	15	96	81	4,9	79	41	255	54	13,5	32
Astrid	3	109	4	2	3	23	95	72	5,4	81	36	365	55	13,5	32
Convento C #	3	92	4	2	2	18	97	79	5,8	80	38	267	55	14,8	39
Saludo	3	96	3	1	1	14	98	85	4,8	81	40	392	57	13,8	27
Anabel	2	111	3	3	4	26	94	67	6,0	81	35	342	50	12,7	31
Tritop	2	103	3	2	2	18	96	78	5,4	79	40	343	50	12,8	33
Pexeso	1	96	1	3	4	25	93	69	5,5	79	37	311	51	13,9	33
SU Ahab	1	96	1	2	3	21	95	74	5,0	76	41	259	52	14,7	30
Mittel Sorten	40,9 dt/ha = 100%														
Anzahl Orte	5														

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

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

Zusammenstellung wichtiger Qualitätsparameter, Sorten, Ernte 2017-2019

Qualitäts- gruppe	Sorte	2017-2019 Marktwarenenertrag relativ adjustiert		N	Feucht- Klebergehalt %	Gluten- Index	Brot- Volumen RMT ml	Wasserauf- nahme RMT %	Mehlaus- beute T550 %
		Jahre							
A	Licamero	3	106	5	30,6	92	683	62	80
E	KWS Sharki	3	105	5	33,9	89	673	60	80
E	Zenon	3	97	5	34,0	83	674	63	79
(E)*	Astrid	3	109	4	33,4	81	678	61	79
E	Jack	3	96	4	35,8	68	658	59	79
E	Anabel	2	111	3	29,6	94	678	61	81
(E)*	Tritop	2	103	3	29,4	94	672	61	81
A	Quintus	3	97	3	29,2	92	639	62	78
E	Saludo	3	96	3	35,7	75	677	60	80
(E)*	Convento C #	3	92	3	38,2	85	671	60	77
E	Sonett	3	99	2	32,3	85	621	58	79
(E)*	Pexeso	1	96	1	34,9	87	740	60	86
E	SU Ahab	1	96	1	37,7	85	731	63	85
	Mittel Sorten dt/ha =100%		40,9						

Marktware direkt vergleichbar. Unterschiedliche Anzahl bei den Qualitätsproben wegen Auswuchs: bei Sonett 2017 an zwei Standorten und 2019 an einem Standort. Quintus und Jack, 2017 an einem Standort und 2019 an einem Standort. Convento C 2019 an einem Standort.

Teigeigenschaften, Ernte 2017-2019

Sorten nach Anzahl Teigproben geordnet

Qualitäts- gruppe	Note Ausprägung	Oberflächenbeschaffenheit des Teiges			Elastizität des Teiges						N Anzahl Teigproben
		2	3	4	2	3	4	5	6	7	
		feucht	etwas feucht	normal	geschmeidig	normal; wollig; guter Stand	etwas kurz	kurz	etwas zäh	zäh	
Sorte	Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung			Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung							
E	KWS Sharki		2	3	1	3			1		5
A	Licamero		5		1	2			2		5
(E)	Sensas		1	4		2			2	1	5
E	Zenon		4	1	1	3			1		5
(E)	Astrid		3	1		3			1		4
E	Jack	1	2	1	2	1			1		4
(E)*	Anabel			3		2			1		3
(E)*	Convento C Population		3		1	2					3
A	Quintus			3		2				1	3
E	Saludo	1		2		2			1		3
(E)*	Tritop		2	1		2				1	3
E	Sonett	1	1		1	1					2
(E)*	Pexeso			1		1					1
E	SU Ahab		1			1					1

Bei den Teigproben wird das Ergebnis nicht gemittelt, sondern von jeder einzelnen Probe das Ergebnis aufgeführt.

Teigeigenschaften, Ernte 2017-2019 - Fortsetzung

Sorten nach Anzahl Teigproben geordnet

Qualitätsgruppe	Note Ausprägung	Ausbund									Anzahl Teigproben N
		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	
	Sorte	Häufigkeit der jeweiligen Ausprägung									
E	Jack	2			1	1			1		5
E	KWS Sharki	3			1				1		5
A	Licamero	2	1			1		1			5
E	Zenon	2				1		1	1		5
(E)*	Astrid		1					2		1	4
(E)*	Anabel				1		1			1	3
(E)*	Convento C Population	1	1			1					3
A	Quintus			1					2		3
E	Saludo					1			1	1	3
(E)*	Tritop				2					1	3
E	Sonett				1			1			2
(E)*	Pexeso				1						1
E	SU Ahab	1									1

Bei den Teigproben wird das Ergebnis nicht gemittelt, sondern von jeder einzelnen Probe das Ergebnis aufgeführt.