

# Öko-Winterweizen: Landessortenversuche 2016

## Ergebnisse und Empfehlungen

Reinhard Schmidt<sup>1)</sup> & Anke Mindermann<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Beratungsteam Ökologischer Landbau, Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen Kölnische Straße 48/50, 34117 Kassel

<sup>2)</sup> FG Ökologischer Land- und Pflanzenbau, Universität Kassel, Nordbahnhofstr. 1a, 37213 Witzenhausen

### Öko-Winterweizen konnte in 2016 im Ertrag nicht überzeugen

Nach den sehr guten Erträgen aus 2015 hat der Winterweizen in diesem Jahr auf allen Versuchsstandorten in Hessen ein deutlich niedrigeres Ertragsniveau erreicht. Bei den Qualitäten zeigt sich ein nicht ganz so einheitliches Bild. An den Standorten in Alsfeld-Liederbach und am Gladbacher Hof sind die Qualitäten in 2016 im Vergleich zum Vorjahr besser. Am Standort in Frankenhausen kommen die Qualitäten, trotz des deutlich geringeren Ertragsniveaus, nicht an die Vorjahresergebnisse heran. Reinhard Schmidt vom Landesbetrieb Landwirtschaft Hessen fasst die hessischen Öko-Landessortenversuche zu Winterweizen zusammen.

Neben den bereits langjährigen Versuchsstandorten in Alsfeld-Liederbach (ALS) und der Domäne Frankenhausen (DFH) nördlich von Kassel, steht nunmehr im dritten Jahr mit dem Gladbacher Hof (GH), einem Versuchsbetrieb der Universität Gießen, ein weiterer Standort für die Winterweizenversuche zur Verfügung. Die Standortdaten zu den einzelnen Versuchsstandorten sind der Tabelle 1. zu entnehmen.

### Gelbrost in diesem Jahr nicht von so großer Bedeutung

Seit 2014 hat der Gelbrost mit seiner neuen wärmeangepassten Sorte „Warrior“ das Sortenspektrum im ökologischen Landbau durcheinandergewirbelt. Sorten, die bis dato als unempfindlich gegen Gelbrost galten, waren auf einmal stark befallen. Seitdem konnte aber auch festgestellt werden, dass Sorten, die zunächst auch auf den neuen Erreger kaum reagiert haben, in den letzten zwei Jahren mehr Probleme mit Gelbrostbefall bekommen haben. Offenbar ist der neue Erreger in der Lage Resistenzen bei den Sorten zu durchbrechen. Auffällig war in diesem Jahr auch, dass die Gelbrostinfektionen zeitweise zu starkem Blattbefall (gelbe Pusteln) geführt haben, der dann zu einem späteren Termin nicht mehr zu finden war. Scheinbar haben die diesjährigen Witterungsbedingungen dem Gelbrost nicht so in die Karten gespielt wie in den Vorjahren. In den Vorjahren waren ab März fast durchgehend die

gelben Sporenlager zu finden. Am meisten Probleme mit Gelbrost hatten in 2016 die Sorten Lukullus, Estivus, Govelino und Manitou.

### **Was kann man gegen Gelbrost machen?**

Gelbrost kann sich nur auf lebenden Pflanzen ernähren und vermehren und ist das ganze Jahr über auf eine lebende Wirtspflanzenkette angewiesen. Sehr wichtig ist daher die konsequente Beseitigung des Ausfallgetreides bis zum Aufgang der Herbstsaaten. Grundsätzlich sollte nach der Getreideernte eine intensive Stoppelbearbeitung mit anschließender Pflugfurche erfolgen. Auch wenn Resistenzen gebrochen werden können, stellt die Sortenwahl nach wie vor das effektivste Instrument dar, um einem Gelbrostbefall vorzubeugen.

### **Kaltes Frühjahr hat Mineralisation gestoppt**

Der Ökologische Landbau verzichtet auf leicht lösliche Düngemittel. Häufig stellen Wirtschaftsdünger aus der betriebseigenen Tierhaltung oder aus Futter-Mistkooperationen die einzige Stickstoffquelle neben dem Anbau von Leguminosen dar. Diese Bewirtschaftungsform ist daher stark von der Bodenfruchtbarkeit und damit von der Stickstoffnachlieferung aus dem Bodenvorrat angewiesen. Kommt diese Nachlieferung nur langsam in Gang, entwickelt sich der Pflanzenbestand auch nur zögerlich. In Frankenhausen wurde Mitte April ein  $N_{\min}$ -Gehalt von 25 kg/ha auf einer Tiefe von 0-90 cm gemessen, wobei in der obersten Schicht (0-30cm), also der Schicht wo sich zu diesem Zeitpunkt die meisten Wurzeln befanden, nur 4 kg N/ha zu finden war. So hat es in FH bis weit in den Mai hinein gedauert, bis die Mineralisation in Gang gekommen ist und der Weizen einen erkennbaren Wachstumsschub bekommen hat. Auch die feuchte Witterung im Juni und Juli hat nicht dazu beigetragen, dass die Weizensorten zufriedenstellende Erträge und Qualitäten erzielten.

### **Qualität oder Quantität?**

Im ökologischen Landbau ist der Stickstoff häufig der begrenzende Wachstumsfaktor. Die Genetik einer Sorte legt fest, ob der Stickstoff vorrangig in Rohprotein und damit Qualität, oder zunächst in Ertrag umgesetzt wird. Der Landwirt legt somit bei der

Sortenwahl die Weichen für Back- oder Futterweizen. Neben der Sortenwahl beeinflussen aber auch Standort, Fruchtfolge, Düngung und die Witterung die zu erzielenden Qualitäten. Die Sortenergebnisse der letzten Jahre zeigen immer wieder, dass meist nur mit Sorten aus der Qualitätsgruppe E gute Backergebnisse zu erzielen sind. Aber selbst aus diesem Sortiment gibt es Sorten, die nur unter guten Wachstumsbedingungen Rohproteingehalte von 11% und Feuchtkleberwerte von 26% oder darüber erzielen. Da stellt sich auch manch viehlos wirtschaftender Ökobetrieb die Frage, ob die Futterweizenproduktion nicht rentabler ist als die Qualitätsweizenproduktion. Dazu ein kurzes Rechenbeispiel: Bei einem Backweizenpreis von 39,90€/dt (mehrfähriges Mittel) müsste bei einem Backweizenertrag von **40 dt/ha** der Futterweizen **51 dt/ha** erzielen (also gut 28% Mehrertrag) um den gleichen Umsatz zu erreichen, wenn man einen durchschnittlichen Futterweizenpreis von 31,40 dt/ha ansetzt. Die Nachfrage nach Futterweizen wird in den nächsten Jahren voraussichtlich stabil bleiben, da sich derzeit viele viehaltende Betriebe in der Umstellung befinden, die auf Futterzukauf angewiesen sein werden. Der gestiegenen Nachfrage nach Futterweizensorten hat auch das Versuchsesen Rechnung getragen, indem in 2014 bereits zwei neue Futterweizensorten (Elixer und Manitou) und in 2016 mit Rockerfeller eine weitere C-Sorte mit geprüft wurde. Weiterhin steht mit KWS Livius eine ertragsstarke neue B-Sorte im Sortiment.

Die Verrechnungssorten (VRS) Butaro, Tobias und Julius erreichen in Alsfeld einen Ertrag von 46,1 dt/ha, in Frankenhausen von 48,9 dt/ha und auf dem Gladbacher Hof von 43,1 dt/ha. Auf den Mittelwert dieser drei Sorten beziehen sich die Relativzahlen der Tabellen (2-4) die den Ertrag und die Qualitäten wiedergeben. Bei den mindestens zweijährig geprüften Sorten präsentiert sich Elixer als deutlich ertragsstärkste Sorte, gefolgt von einer weiteren C-Sorte Manitou und der A-Sorte Pionier. Nur wenig schlechter im Ertrag schneiden die Sorten Estivus und Julius ab. Wenig überraschend ist es auch, dass die Qualitätssorten Govelino, Butaro, Lukullus und Tobias im Ertrag deutlich hinter diesen „Massenweizen“ liegen. Bei den neuen, einjährig geprüften Sorten konnten KWS Livius und Rockefeller auf Anhieb einen guten Ertrag erreichen, der jedoch nicht ganz an das Ertragsniveau von Elixer heranreicht. Graciario, eine der ersten Sorten die die Öko-Wertprüfung durchlaufen haben und auf Grund der Schwäche bei der Fallzahl nur als B-Sorte zugelassen wurde, erreicht am Standort Alsfeld einen sehr beachtlichen Ertrag, auf den beiden

anderen Standorten immerhin noch ein knapp mittleres Ertragsniveau. Bei den Qualitäten liegen die Sorten Govelino und Tobias an der Spitze der mehrjährig geprüften Sorten. Ebenfalls überdurchschnittliche Rohprotein- und Feuchtkleberwerte erreichen Butaro, Lukullus und Axioma. Zu beachten ist, dass viele der oben genannten Qualitätssorten sehr lang sind und daher auf guten Standorten ins Lager gehen können. Ausnahme ist Axioma, der zusammen mit Genius und Manitou zu den kürzesten Sorten im gesamten Sortiment gehört.

## **Die Sorten im Kurzportrait:**

### **E-Sorten**

Die Sorte **Butaro** stammt aus biologisch-dynamischer Züchtung. Butaro kann seine Vorzüge in Jahren ausspielen, in denen es auf Winterhärte und Blattgesundheit ankommt. Auf Standorten mit guter N-Nachlieferung oder bei vorhergegangener organischer Düngung sollte die Lagergefahr nicht unterschätzt werden. Er überzeugt durch seine überdurchschnittlich hohen Rohproteinwerte. Die Anfälligkeit gegenüber Gelb- und Braunrost ist gering. Zudem ist Butaro widerstandsfähig gegenüber Steinbrand.

**Genius** ist keine ganz neue Sorte mehr (Zulassung 2010) und wurde bereits in den Jahren 2011-2013 in Hessen geprüft und jetzt wieder ins Sortiment mit aufgenommen. In den vorangegangenen Prüffahren hat Genius meist Erträge und Qualitäten um das Versuchsmittel erreicht. In diesem Jahr war der Ertrag knapp durchschnittlich bei allerdings sehr guten Qualitäten. In anderen Bundesländern hat sich Genius als ertragsstabile E-Sorte bewährt. Genius zählt, ähnlich wie die Futterweizensorten, zu den kürzeren Sorten im Sortiment. Die Sorte ist winterhart und fallzahlstabil. Die Jugendentwicklung ist eher verhalten, dazu passt auch, dass die Bodenbedeckung in der Anfangsentwicklung und damit das Unkrautunterdrückungsvermögen, gering sind.

**Lukullus** ist ein mittellanger, standfester Grannenweizen mit guter Winterhärte. Die Erträge liegen in etwa auf einem Niveau wie Butaro. Die Rohprotein- und Feuchtklebergehalte sind in 2016 auf allen Standorten überdurchschnittlich. Lukullus zeichnet sich durch eine gute Blattgesundheit aus, hat aber zunehmend Probleme mit Gelbrost, was eine Verbreitung im Praxisanbau erschweren dürfte.

**Tobias:** Langstrohiger Grannenweizen. Weist auf allen Standorten

unterdurchschnittliche Erträge auf. Die Rohprotein- und Klebergehalte sind überdurchschnittlich gut und zählen zu den höchsten im gesamten Sortiment. Tobias zeigt eine sehr zügige Jugendentwicklung mit viel Blattmassebildung. Bei Flächen mit guter Stickstoffversorgung bzw. N-Nachlieferung besteht Lagergefahr. Empfehlenswerte Sorte wenn es um Qualitätsweizenanbau auf leichten bis mittleren Standorten ohne zu hohen Stickstoffinput geht.

**KWS Milaneco** ist im dritten Jahr geprüft. Nach sehr guten Erträgen in 2014 hat sich das Ertragsniveau im Mittelfeld eingependelt. Dazu beigetragen hat u.a. auch die gestiegene Anfälligkeit gegen Gelbrost. Auch bei den Qualitäten liegt KWS Milaneco deutlich unter dem Mittel der Verrechnungssorten. KWS Milaneco zählt bei guter Standfestigkeit zu den längsten Sorten im Sortiment, was eine gute Unkrautunterdrückung verspricht.

**Axioma** steht im 2. Prüffjahr. Die Sorte ist kurz im Wuchs und standfest. Sie erfreut durch eine ausgewogene Blattgesundheit, das gilt insbesondere für Mehltau und Gelbrost. Die Erträge schwanken meist um den Versuchsdurchschnitt. Die Rohprotein- und Feuchtklebergehalte liegen deutlich über dem Versuchsmittel, reichen aber nicht an die Spitzensorten heran.

**Bernstein** ist ein weiterer neuer E-Weizen der sehr lang und gleichzeitig standfest ist. Er machte im Feldversuch eine ausgezeichnete Figur, was im Gelbrostjahr 2015 an seiner ausgeprägten Resistenz gegenüber Gelbrost lag. Auch in 2016 zählt Bernstein zu den gesündesten Sorten im Sortiment. Allein am Standort Gladbacher Hof ist verstärkt Gelbrost beobachtet worden. Bernstein zählt zu den ertragsstärksten E-Sorten im Sortiment, allerdings leidet darunter die Backqualität, was bedeutet, dass Feuchtklebergehalte von 26 % oder mehr wohl nur in Ausnahmejahren erreicht werden können.

**Govelino** ist eine neue Sorte der Getreidezüchtungsforschung Darzau und hat als eine der ersten Sorten die Öko-Wertprüfung durchlaufen. Dieser sehr lange E-Weizen, der bei höherer Nährstoffversorgung eine Tendenz zum Lagern hat, weist eine ausgeprägte Fähigkeit zur Bodenbedeckung auf. Die Blattgesundheit ist bis auf die Gelbrostanfälligkeit sehr erfreulich. Am Standort Frankenhausen war diese Sorte jedoch besonders stark vom Gelbrost betroffen. Govelino erreicht in den vergangenen 2 Prüffjahren in Hessen ein Ertragsniveau welches 11 % unter dem Versuchsmittel liegt. Govelino erzielte in beiden Jahren die besten Protein- und

Feuchtklebergehalte.

**Angelus** ist ein begannter E-Weizen aus Österreich. Er ist mittellang und ausreichend standfest. Die Blattgesundheit ist ebenfalls durchschnittlich, Gelbrostbefall konnte aber in beiden Jahren auf allen Standorten beobachtet werden. Die Erträge liegen um den Versuchsdurchschnitt, ebenso wie die Qualitäten.

### **Neue E-Sorten**

**Ponticus** erreichte in Alsfeld leicht unterdurchschnittliche Erträge, während in Frankenhausen und Gladbacher Hof deutlich überdurchschnittliche Erträge erzielt wurden. Die Qualitäten liegen im Mittelfeld. Die Sorte ist kurzstrohig, standfest und zeigt nur einen sehr geringen Gelbrostbefall. In anderen Bundesländern streut die Sorte ebenfalls im Ertrag. Weitere Prüfjahre bleiben daher abzuwarten.

**Helmond** zeigt auf den drei hessischen Standorten ein unterdurchschnittliches Ertragsniveau. Die Qualitäten liegen dagegen deutlich über dem Versuchsmittel, vergleichbar mit Tobias oder Genius. In Frankenhausen hat sich die Sorte leicht geneigt, während sie an den beiden anderen Standorten stehen geblieben ist.

**Aristaro**, steinbrandresistenter Qualitäts-Zuchtstamm mit Ährenbegrennung aus biologisch-dynamischer Züchtung aus dem Hause H. Spieß. Die Sorte ist, wie die meisten Sorten aus ökologischer Züchtung, sehr lang und kann bei entsprechender N-Versorgung auch mal ins Lager gehen. Passt daher wohl eher auf die leichteren bis mittleren Standorte. Aristaro erzielt Erträge die deutlich unter dem Versuchsmittel liegen (in Hessen rel. 88) dafür aber sehr gute Qualitäten die in etwa mit Butaro vergleichbar sind. Die Jugendentwicklung und die Bodenbedeckung lassen eine gute Unkrautunterdrückung erwarten.

**Philaro** ebenfalls aus dem Hause von H. Spieß. Im Ertrag ähnlich wie Aristaro oder Butaro, aber mit deutlich besseren Qualitäten. Philaro hat auf allen hessischen Standorten die besten Qualitäten in 2016 erzielt! Ebenfalls eine sehr lange Sorte die evt. auch leichte Schwächen in der Standfestigkeit haben könnte. Diese Sorte hat ähnlich wie Aristaro eine mittlere Anfälligkeit gegen Gelbrost. Könnte für den Qualitätsweizenanbau auf leichten-mittleren Standorten interessant sein.

## Die A-Sorten im Überblick

Die hier vorgestellten A-Sorten erreichen unter ökologischen Anbaubedingungen in der Regel keine ausreichenden Backqualitäten und sind daher eher als Futterweizen zu sehen.

**Estivus** wird seit drei Jahren in Hessen geprüft. Die Erträge sind meist überdurchschnittlich, die Rohproteingehalte dagegen unterdurchschnittlich. Estivus ist eine kurze standfeste Sorte. In 2016 auf allen Standorten stärker mit Gelbrost befallen.

**Julius** überzeugt wieder mit Ertragsstabilität. Diese Sorte hat in den vergangenen Jahren meist überdurchschnittliche Erträge erzielt. Die Qualitäten liegen dagegen unter dem Versuchsmittel. Julius hat nur eine geringe bis mittlere Pflanzenlänge und eine unterdurchschnittliche Massenbildung in der Jugendentwicklung. Die Sorte ist gesund, besonders hervorzuheben ist die geringe Gelbrostanfälligkeit.

**Pionier** hat auch in diesem Jahr wieder sein hohes Ertragspotential bestätigt. Auf allen Standorten wurden über mehrere Versuchsjahre überdurchschnittliche Erträge mit unterdurchschnittlichen Rohproteingehalten erzielt. Die Sorte ist knapp mittellang, standfest und Blattgesund. Zählt in 2016 zu den Sorten mit dem stärksten Gelbrostbefall, was den guten Gesamteindruck etwas schmälert.

## B-Sorten

**Graciaro** hat die Öko-Wertprüfung des BSA durchlaufen und wurde wider erwarten als B-Sorte zugelassen. Grund ist die Schwäche bei der Fallzahl und der Fallzahlstabilität. In Alsfeld und auf den leichteren Standorten Niedersachsens konnte Graciaro überdurchschnittliche Erträge erzielen. In Frankenhausen, dem Gladbacher Hof und den lehmigeren Standorten Norddeutschlands sind die Erträge dagegen meist unterdurchschnittlich ausgefallen. Bei den Qualitäten werden in etwa Werte wie bei Butaro erreicht. Graciaro zählt zu den längsten Sorten im Versuch und hat auf lehmigen Standorten große Probleme mit der Lagerstabilität. Daher ist Graciaro eine Qualitätssorte für die leichteren Standorte mit einer geringeren N-Versorgung.

**KWS Livius** steht im ersten Prüfljahr. Die Sorte konnte auf den drei hessischen Standorten im Ertrag überzeugen und steht hinter Elixer auf Platz 2 in der Ertragswertung. In Niedersachsen hat Livius auch auf den leichteren Standorten sehr

gute Erträge erzielt. Im ersten Prüfljahr konnte nur ein geringer Gelbrostbefall beobachtet werden. Die Sorte ist mittellang und standfest. Weitere Versuchsjahre bleiben abzuwarten.

## **C-Sorten**

**Elixer** steht im 3. Prüfljahr und konnte auf allen Standorten, nicht nur in Hessen, in allen Prüfljahren im Ertrag überzeugen. Daher ist es auch nicht überraschend, dass die Rohproteingehalte mit Werten um die 10 % zu den Geringsten im gesamten Sortiment zählen. Elixer ist mittellang und Blattgesund. Für den Futterweizenanbau gehört Elixer auf jeden Fall in die engere Wahl.

**Manitou** steht im 2. Prüfljahr und konnte besonders in 2015 überdurchschnittliche Erträge erzielen, die aber nicht an das Ertragsniveau von Elixer heranreichen. In diesem Jahr hat sich der Abstand zu Elixer im Ertrag noch vergrößert. Ein weiteres Problem könnte die hohe Anfälligkeit gegenüber Gelbrost sein. In Hessen hat Manitou nach Estivus und Govelino den höchsten Gelbrostbefall gezeigt.

**Rockefeller** steht erstmalig im Sortiment und kann auf allen Standorten überdurchschnittliche Erträge einfahren. Die Sorte ist Blattgesund und hat nur in Frankenhausen etwas stärkeren Gelbrostbefall gezeigt. Rockefeller ist kurzstrohig aber trotzdem laut BSA im Merkmal Lager mit 5 eingestuft. Lager konnte aber auf den Öko-Standorten nicht festgestellt werden. Ob Rockefeller eine Alternative zu Elixer werden kann, müssen weitere Versuchsergebnisse abgewartet werden.

Informationen über die Verfügbarkeit und Anbieter von Saatgut in Öko-Qualität erhalten Sie auf der Internetseite [www.organicxseeds.de](http://www.organicxseeds.de)



Tabelle 1: Standort- und Versuchsdaten der drei Standorte Alsfeld-Liederbach (ALS), Hessische Staatsdomäne Frankenhausen (FH) und Gladbacherhof (GH)

	Alsfeld-Liederbach (ALS)	Frankenhausen (FH)	Gladbacherhof (GH)
Vorfrucht	Kleegras	Luzerne-Kleegras	Luzernegras
Vor-Vorfrucht	Kleegras	Triticale	Luzernegras
Bodenart	sandiger Lehm	schluffiger Lehm	lehmiger Schluff
Bodenpunkte	55	72	74
N <sub>min</sub> [kg/ha] 0-90cm	61	25	33
Grundnährstoffe [mg/100g]	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :18; K <sub>2</sub> O: 23; Mg:19	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :14; K <sub>2</sub> O: 9; Mg:6	P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> :9; K <sub>2</sub> O: 10; Mg:16
pH-Wert	6,0	6,4	6,3
Saatstärke	400	350	400
Saattermin	05.10.2015	27.10.2015	20.10.2015
Erntetermin	01.08.2016	15.08.2016	18.08.2016
Düngung	keine	keine	Rindergülle (60kg N/ha)

Tabelle 2: Kornträge des geprüften Sortiments (2015 und 2016) relativ [%] zum Mittelwert der drei Verrechnungssorten

Sorte	Korntrag 2016 rel. zu VRS [%]			Korntrag 2015 rel. zu VRS [%]		
	ALS	FH	GH	ALS	FH	GH
Butaro VRS	99	94	89	96	99	91
Genius	98	107	106			
Lukullus	89	90	94	97	97	101
Tobias VRS	94	93	91	93	96	102
Julius VRS	107	114	120	111	105	106
Estivus	119	106	114	114	97	117
KWS Milaneco	98	104	106	107	96	100
Pionier	113	110	120	116	104	116
Elixer	115	115	134	134	126	133
Axioma	97	103	113	106	103	105
Bernstein	106	112	109	101	116	107
Govelino	103	87	87	85	73	89
Angelus	98	98	104	110	95	103
Manitou	110	103	109	118	114	122
Ponticus	99	118	116			
Helmond	94	101	100			
Graciario	123	96	101			
Aristaro	96	83	95			
Philaro	92	95	96			
KWS Livius	111	119	117			
Rockefeller	108	115	117			
VRS [dt/ha]	46,1	48,9	43,1	63,0	65,4	61,6

VRS (Verrechnungssorten): Butaro, Julius, Tobias

Tabelle 3: Rohproteingehalte des geprüften Sortiments (2015 und 2016) relativ [%] zum Mittelwert der drei Verrechnungssorten

Sorte	Rohproteingehalte 2016 rel. zu VRS [%]			Rohproteingehalte 2015 rel. zu VRS [%]		
	ALS	FH	GH	ALS	FH	GH
Butaro VRS	98	101	105	108	101	106
Genius	106	109	106			
Lukullus	104	109	103	97	104	100
Tobias VRS	111	108	106	107	109	107
Julius VRS	91	91	89	86	90	87
Estivus	87	93	87	86	87	84
KWS Milaneco	94	93	97	91	89	92
Pionier	91	96	92	92	87	92
Elixer	92	93	94	85	86	85
Axioma	104	107	110	103	102	101
Bernstein	96	96	93	102	93	99
Govelino	108	108	111	114	117	110
Angelus	95	98	99	94	91	97
Manitou	83	90	92	83	83	89
Ponticus	98	98	102			
Helmond	108	109	100			
Graciario	96	105	103			
Aristaro	101	102	104			
Philaro	117	110	113			
KWS Livius	90	89	91			
Rockefeller	86	98	91			
VRS [% RP]	11,9	10,9	12,9	11,1	11,7	9,9

VRS (Verrechnungssorten): Butaro, Julius, Tobias

Tabelle 4: Feuchtklebergehalte des geprüften Sortiments (2015 und 2016) relativ [%] zum Mittelwert der drei Verrechnungssorten

Sorte	Feuchtklebergehalte 2016 rel. zu VRS [%]			Feuchtklebergehalte 2015 rel. zu VRS [%]		
	ALS	FH	GH	ALS	FH	GH
Butaro VRS	99	101	105	108	102	104
Genius	105	110	102			
Lukullus	103	111	102	97	102	97
Tobias VRS	111	111	106	108	111	108
Julius VRS	90	88	89	84	87	87
Estivus	83	89	85	81	83	78
KWS Milaneco	94	91	98	93	86	89
Pionier	86	91	89	86	78	88
Elixer	85	87	91	80	77	75
Axioma	100	100	106	100	99	94
Bernstein	94	92	92	99	91	95
Govelino	111	113	114	119	120	112
Angelus	92	97	100	92	83	94
Manitou	74	82	86	76	71	79
Ponticus	94	93	99			
Helmond	107	108	102			
Graciaro	93	102	103			
Aristaro	101	101	106			
Philaro	121	112	118			
KWS Livius	86	86	91			
Rockefeller	80	93	89			
VRS [% Feuchtkleber]	26,9	22,6	27,2	24,6	25,3	21,6

VRS (Verrechnungssorten): Butaro, Julius, Tobias

Tabelle 3: Gelbrostbonitur des geprüften Sortiments (2016)

Sorte	Qualität	Züchter / Vertrieb	ALS	FH	GH	Mittelwert
Butaro	E	H. Spieß, F&Z Dottenfelderhof	2	2	3	2,3
Genius	E	Nordsaat / Saaten Union	3	3	3	3,0
Lukullus	E	Saatbau Linz / IG Pflanzenzucht	6	5	4	4,8
Tobias	E	Probstdorfer SZ / KWS Lochow	3	3	3	3,0
Julius	A	KWS Lochow	2	2	2	2,0
Estivus	A	Strube / Saaten Union	3	7	5	5,1
KWS Milaneco	E	KWS Lochow	5	2	5	4,0
Pionier	A	DSV / IG Pflanzenzucht	4	6	2	4,1
Elixer	C	Eckendorf / Saaten Union	2	2	2	2,0
Axioma	E	Secobra / BayWa	1	2	2	1,7
Bernstein	E	Syngenta Agro	1	1	4	2,0
Govelino	E	Karl-Josef Müller, Darzau	3	7	4	4,6
Angelus	E	Saatbau Linz / IG Pflanzenzucht	3	5	3	3,7
Manitou	C	DSV / IG Pflanzenzucht	3	6	5	4,5
Ponticus	E	Strube / RAGT	2	1	2	1,8
Helmond	E	Syngenta Agro	2	3	2	2,3
Graziaro	B	H. Spieß, F&Z Dottenfelderhof	1	3	2	1,9
Aristaro	E	H. Spieß, F&Z Dottenfelderhof	3	5	2	3,3
Philaro	E	H. Spieß, F&Z Dottenfelderhof	2	4	2	2,7
KWS Livius	B	KWS Lochow	2	3	2	2,3
Rockefeller	C	KWS Lochow	1	4	2	2,3

Bonitur 1-9: 1 kein Befall

9 sehr starker Befall