



# Winterweizen 2020 *Blé d'automne 2020*

Sortenversuche unter Bio Bedingungen  
*Essais variétaux en conditions bio*

Autoren  
Malgorzata Watroba, Lilia Levy Häner

## Impressum

---

Herausgeber	Agroscope Route de Duillier 50 1260 Nyon <a href="http://www.agroscope.ch">www.agroscope.ch</a>
Auskünfte	<a href="mailto:lilia.levy@agroscope.admin.ch">lilia.levy@agroscope.admin.ch</a>
Redaktion	Lilia Levy Häner, Malgorzata Watroba
Copyright	© Agroscope 2021
ISSN	2296-7206 (print), 2296-7214 (online)
DOI	<a href="https://doi.org/10.34776/at401gf">10.34776/at401gf</a>

---

## Inhalt

<b>Verdankung / Remerciements .....</b>	<b>4</b>
<b>1 Bio Winterweizen Sortenversuche 2018 – 2020 / Essais variétaux de blé d'automne en bio 2018 - 2020.....</b>	<b>5</b>
<b>2 Definition der wichtigsten Merkmale / Définition des critères principaux .....</b>	<b>9</b>
<b>3 Standorte und Versuchsanlagen 2018 – 2020 / Lieux et dispositifs d'essais 2018 - 2020.....</b>	<b>14</b>
<b>4 Ergebnisse 2018 – 2020 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2018 - 2020 .....</b>	<b>16</b>
<b>5 Jahresergebnisse 2018, 2019, 2020 / Résultats des années 2018, 2019, 2020.....</b>	<b>19</b>
<b>6 Ergebnisse 2019 – 2020 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2019 - 2020 .....</b>	<b>23</b>
<b>7 Jahresergebnisse 2019, 2020 / Résultats des années 2019, 2020.....</b>	<b>27</b>
<b>8 Ergebnisse 2020 im Durchschnitt / Moyenne des résultats de 2020 .....</b>	<b>31</b>
<b>9 Visualisierung der Krankheiten / Visualisation des maladies .....</b>	<b>35</b>
<b>10 Mittelwerte 2020 der einzelnen Orte / Résultats des lieux d'essais en 2020.....</b>	<b>37</b>

## Verdankung / Remerciements

Die vorliegenden Resultate wären nicht zustande gekommen ohne unsere treuen HelferInnen:  
Ein herzliches Danke an alle Beteiligten

### Agroscope Reckenholz:

Amstutz Dany  
Bernet Raphael  
Blatter Anna  
Buchmann Ueli  
Fuchs Daniel  
Hayoz Bastien  
Käser Friedrich  
Rehak Katrin  
Schneider Roger  
Schwarz Stefan  
Vetterli Christian  
Vonlanthen Tiziana  
Wittwer Reto  
sowie techn. AssistentInnen

### Agroscope Qualitätslabor:

Brabant Cécile  
Murset Benjamin  
Oberson Carine  
Parisod Jean-François

### Agroscope Changins:

Fossati Dario  
Hauser Benjamin  
Kellenberger Stéfan  
Mascher Fabio  
Michaud Lydia  
Schaad Noémie  
Thévoz Etienne  
Torche Jean-Marie  
Zenelaj Zymer  
sowie BetriebsmitarbeiterInnen  
und technische AssistentInnen

### DSP Delley:

Barendregt Christoph  
Camp Karl-Heinz  
Foiada Flavio  
Matasci Caterina  
sowie BetriebsmitarbeiterInnen  
und technische AssistentInnen

### Betriebsleiter der Versuchsstandorte:

Abt Hansjörg, Bünzen AG  
Borgognon Alexandre, Gletterens FR  
Buache Pascal, Avenches VD  
Götsch Markus, Zürich-Seebach ZH  
Grossenbacher Peter, Hindelbank BE  
Horisberger André, Vufflens VD  
Möckli Gustav, Dickihof-Schlatt TG  
Schlupe Patrick, Nennigkofen SO  
Schreiber Stefan, Wegenstetten AG

# **1 Bio Winterweizen Sortenversuche 2018 – 2020 / Essais variétaux de blé d'automne en bio 2018 - 2020**

## **1.1 Grundlage / Base**

Die offizielle Sortenprüfung ist im Landwirtschaftsgesetz verankert und in der Saat- und Pflanzgutverordnung des WBF vom 7.12.1998 im Detail geregelt. Neue Sorten, welche die in der erwähnten Verordnung definierten Bedingungen bezüglich Anbau- und Verwendungseignung erfüllen, werden in den Nationalen Sortenkatalog (NSK) und im Prinzip gleichzeitig auch in den EU-Sortenkatalog aufgenommen. Sie können von diesem Zeitpunkt an sowohl in der Schweiz als auch im ganzen EU-Raum gehandelt werden. In der Schweiz wird die offizielle Sortenprüfung bei den Getreidearten unter extensiven-Bedingungen durchgeführt.

Nebst dem Nationalen Sortenkatalog existieren in der Schweiz für verschiedene Kulturarten Listen der empfohlenen Sorten (LES) der Branchenorganisationen, darunter auch eine für den Anbau von Getreide unter Bedingungen des biologischen Landbaus. Sie enthält Sorten des NSK bzw. des EU-Sortenkataloges, die zusätzlich unter Bio-Bedingungen geprüft und für geeignet befunden wurden. Als Grundlage für diese Liste dienen einerseits die vorliegenden Resultate aus dem schweizerischen Bio-Versuchsnetz von Agroscope und andererseits die Resultate der durch das FiBL koordinierten Streifenversuche.

## **1.2 Versuchsanlage / Dispositif expérimental**

Die Versuche werden, sofern es die Anzahl der Prüfsorten zulässt, als Gitterpläne mit 3 - 4 Wiederholungen an mehreren repräsentativen Orten orthogonal (an allen Orten mit der gleichen Anzahl Prüfglieder und nach dem gleichen Anlagetyp) angelegt. Um das Überfahren der Prüfparzellen bei den Pflegearbeiten mit Praxisgeräten zu verhindern, werden 3 m Fahrgassen angelegt.

## **1.3 Planung / Planification**

Die Anlage wird mittels EDV nach statistischen Grundsätzen geplant.

## **1.4 Saatmenge / Quantité de semence**

Die Saatmenge ist gleich für alle Prüfsorten. Sie beträgt 380 Körner/m<sup>2</sup> und wird aufgrund des Tausendkorngewichtes und der Keimfähigkeit standardisiert. Wenn immer möglich wird Bio Saatgut verwendet. Falls dies nicht möglich ist, wird ungebeiztes Saatgut aus konventionellem Anbau herangezogen.

## **1.5 Auswahl des Versuchsgrundstückes / Choix du terrain**

Die jeweiligen Versuchsflächen werden in möglichst homogenem Boden auf möglichst flachen Äckern angelegt, sodass für alle Parzellen an den jeweiligen Versuchsorten möglichst die gleichen Bedingungen herrschen.

## **1.6 Parzellen / Parcelles**

Die Parzellen werden grösser gesät und während der Vegetation, in der Regel nach dem Ährenschieben, auf die Nettogrösse zurückgeschnitten. Die Endgrösse wird im Frühjahr mit Hilfe einer Bandfräse markiert. Das Zurückschneiden erfolgt dann mit einem Klein-Mulchgerät oder mit einer Motorsense.

Anschliessend werden die effektiven Parzellengrössen ermittelt. Diese betragen in der Regel ca. 10 m<sup>2</sup>.

## **1.7 Bezugsgrössen (Bezugssorten oder Standardsorten) / Variétés ou critères de référence**

Um die Leistungen und Eigenschaften neuer Sorten möglichst objektiv beurteilen und einstufen zu können, werden meist mehrere bereits bekannte Sorten als so genannte Standardsorten im Versuch mitgeprüft. Diese Standardsorten sind in den Resultattabellen mit einem Bindestrich “-“ vor der Sortennummer gekennzeichnet. Für die Beurteilung einer neuen Sorte wird jedoch nicht auf den Vergleich mit einer einzelnen Standardsorte abgestellt, sondern auf den Durchschnitt aller Standardsorten. Dieser Durchschnittswert dient als Basis oder eben als Bezugsgrösse. Durch die Mittelwertbildung werden die natürlichen Leistungsschwankungen, denen auch die Standardsorten unterworfen sind, geglättet.

## **1.8 Pflegemassnahmen / Entretien de la parcelle**

Sämtliche Pflegemassnahmen werden ortsüblich durch den betreuenden Landwirt nach eigenen Erfahrungen oder in Absprache mit den Versuchsverantwortlichen durchgeführt. Dazu gehören u.a. die Unkrautbekämpfung und Düngemassnahmen. Gegebenenfalls wird ein Hackstriegel eingesetzt.

## **1.9 Bonituren / Notations**

Die agronomischen Merkmale werden im Verlauf der Vegetation erfasst. So zum Beispiel die Lückigkeit nach dem Winter, sofern signifikante Unterschiede auftreten, der Zeitpunkt des Ährenschiebens, die Pflanzenlänge, die Standfestigkeit, allfällig auftretende Pilzkrankheiten im natürlichen Befall etc.

## **1.10 Resistenzprüfung / Test de maladies**

Die Krankheits-Bonituren an den Versuchsorten lassen in den meisten Fällen keine abschliessende Beurteilung der Resistenzeigenschaften einer Sorte zu. Dies namentlich, weil der natürliche Befallsdruck starken Schwankungen unterworfen ist und weil die wichtigsten Pilzkrankheiten aufgrund unterschiedlicher klimatischer Bedingungen nicht regelmässig in Erscheinung treten.

Deshalb werden Resistenzprüfungsgärten für jede einzelne bedeutende Pilzkrankheit angelegt. Dort werden alle Sorten angebaut und einem künstlichen Befallsdruck ausgesetzt. Die Bedingungen werden auf diese Weise ausgeglichen, sodass die Anfälligkeit der Sorten auf die einzelnen Krankheiten zuverlässig beurteilt werden kann.

## **1.11 Ernte / Moisson**

Die Ernte erfolgt mit Hilfe von Kleinparzellenmähdreschern, die speziell für das Versuchswesen gefertigt sind. Besondere Anforderungen an diese Kleindrescher sind unter anderem das schnelle Leerlaufen und die rasche Reinigung nach jeder Parzelle. Das Erntegut aller Versuche wird noch am Erntetag an eine Trocknungsanlage angeschlossen und auf ca. 12 – 13 % Wassergehalt getrocknet.

## **1.12 Qualitätsbestimmungen / Evaluation de la qualité**

Die Bestimmung der Qualitätseigenschaften erfolgt auf unterschiedlichen Stufen in unterschiedlichen Intensitäten:

- Auf Stufe Einzelparzelle pro Versuchsstandort werden mittels Schnellanalyse das Hektolitergewicht und die Feuchtigkeit erfasst.
- Auf Stufe Sorte pro Versuchsstandort werden im Labor das Tausendkorngewicht, die Fallzahl, der Proteingehalt, die Kornhärte und der Zeleny-Wert bestimmt. In bestimmten Fällen kann der Proteingehalt auch auf Stufe Parzelle mittels Nahinfrarot Transmission (NIT) erfasst werden.
- Auf Stufe Sorte pro Jahr, also an einer Mischung von Ernteproben einer Sorte (für 2016 über alle 8 Versuchsstandorte), werden die arbeits- und kostenintensiven Labor- und Backversuche im



Getreidetechnologie-Labor von Agroscope durchgeführt. Dazu gehören die rheologischen (teigphysikalischen) Untersuchungen sowie der Rapid-Mix-Test und der Kastenbackversuch.

- Ebenfalls auf Stufe Sorte pro Jahr werden schliesslich noch Grossbackversuche mit frei geschobenen Broten durch die Bäckereifachschule Richemont durchgeführt.

### **1.13 Datenerfassung / Saisie des données**

Die Merkmale werden auf verschiedene Arten erfasst. Felddaten wie z.B. bei Krankheiten wird entweder der prozentual befallene Teil geschätzt oder mit einer Boniturskala zwischen 1 und 9 bonitiert und mittels Felderfassungsgeräten festgehalten. Die mit Waagen erfassten Werte gelangen elektronisch direkt in die entsprechende Datenbank. Etliche Qualitätseigenschaften können mit Hilfe der Nah-Infrarot-Transmission (NIT) ermittelt und ebenfalls direkt übermittelt werden. Seit 2014 wird mittels digitaler Bildverarbeitung (MARVIN) an einer Mischprobe pro Sorte und Standort das Tausendkorngewicht (TKG) erhoben.

### **1.14 Aussagekraft von Feldversuchsergebnissen / Importance des résultats provenant du terrain**

Die Aussagekraft eines Feldversuches hängt von der Anzahl Wiederholungen, von der Anzahl Orte, von der Anzahl Versuchsjahre, aber auch von der Versuchsgenauigkeit ab.

Letztere widerspiegelt sich in der Präzision aller Arbeiten, die in unmittelbarem Zusammenhang mit dem Versuch stehen, hängt aber auch von den Einstellungen und der Wartung der einzelnen Geräte und Maschinen ab, welche bei der Versuchstätigkeit verwendet werden. In diesem Bereich kann die Versuchsgenauigkeit durch den Menschen beeinflusst werden.

Andere Umstände, welche die Versuchsgenauigkeit nachhaltig beeinträchtigen und nicht beeinflusst werden können, sind die Umweltfaktoren. Sie können nie verhindert und müssen stets in Kauf genommen werden. Um den negativen Einfluss dieser Faktoren zu verringern, müssen Versuche über mehrere Jahre hinweg angelegt werden.

Unter Umständen müssen Massnahmen gegen Beeinträchtigungen getroffen werden, welche im praktischen Anbau nicht relevant sind, oder erst in grösserem Ausmass von Bedeutung werden. Ziel solcher Massnahmen ist die Unterdrückung von Einflüssen, welche jedes Prüfglied oder jede Kleinparzelle gleichermassen treffen können, im Versuchsfeld aber unregelmässig auftreten (Frass- oder Wildschäden) und so zur Verwischung von den in der Versuchsfrage gesuchten Sortenunterschieden beitragen.

### **1.15 Auswertung, Interpretation und Selektion / Mise en valeur, interprétation et sélection**

Aufgrund der Entscheidung der Fachkommission Ackerkulturen von Bio Suisse, für den Anbau nur Sorten mit sehr guter Backqualität zu empfehlen (Bio Mahlweizen Knospe CH), beinhaltet der Bio Sortenversuch momentan ausschliesslich diese Typen. Als Bezugsgrössen werden die drei Sorten Runal, Titlis und Wiwa verwendet.

Anhand der vorliegenden Resultate wird unter Berücksichtigung der Bestimmungen der eingangs erwähnten Verordnung die Selektion vorgenommen.

Wenn eine Sorte die Kriterien erfüllt, empfiehlt Agroscope diese der Fachkommission Getreide und Ackerkulturen von Bio Suisse zum Anbau und zur Vermehrung unter biologischen Anbaubedingungen.

### 1.15.1 Auszug aus der Saat- und Pflanzgut-Verordnung des WBF

#### 1.5 Minimale Gesamt-Sortenwerte für die Aufnahme in den Sortenkatalog

Hafer:	> 103
Gerste:	> 103
Roggen:	> 103
Weizen:	
mit einer sehr guten Backqualität > 95	
mit einer guten Backqualität	> 103
mit einer mittleren bis schwachen Backqualität	> 110
mit einer schlechten Backqualität und Futterweizen	> 120
Biskuitweizen	> 110

#### 1.6 Technologische Qualität des Weizens

Die technologische Qualität des Brotweizens wird aufgrund des «Bewertungsschemas 90» (Saurer und al.; 1991; Landwirtschaft Schweiz 4 (1-2); 55-57) bestimmt.

	<u>Anmerkung</u> <u>der Verfasser:</u> (Klasse Top)
– Weizen mit einer sehr guten Backqualität ist Weizen, der mehr als 130 Punkte aufweist;	(Klasse I)
– Weizen mit einer guten Backqualität ist Weizen, der mehr als 110 Punkte aufweist;	(Klasse II)
– Weizen mit einer mittleren bis schwachen Backqualität ist Weizen, der zwischen 80 und 110 Punkte aufweist;	(Klasse V)
– Weizen mit einer schlechten Backqualität und Futterweizen ist Weizen, der weniger als 80 Punkte aufweist.	(Klasse IV)
– Biskuitweizen weist eine spezifische Qualität aus.	



## **2 Definition der wichtigsten Merkmale / Définition des critères principaux**

### **2.1 Ertrag abs. [dt/ha] / Rendement absolu [dt/ha]**

Absoluter Körnerertrag in Dezitonnen pro ha, standardisiert auf 15 % Wassergehalt.

### **2.2 Ertrag rel. Standard [%] / Rendement relatif [%]**

Relativertrag zum Durchschnitt der Bezugsgrößen (Standardsorten).

### **2.3 Prot. Ertrag / Rendement en protéines**

Proteinmenge in Dezitonnen pro ha, basierend auf Körnerertrag und Proteingehalt.

### **2.4 Ausbeute / Rendement au triage**

Prozentualer Anteil an gut ausgebildeten Körnern, erhoben mit Hilfe von fix eingestellten Kastenwindsichtern.

### **2.5 TKG / PMG**

Das Gewicht von tausend Körnern (Tausendkorngewicht in Gramm), mit Hilfe digitaler Bildverarbeitung (MARVIN) und einer Waage erhoben.

### **2.6 HLG / PHL**

Das Gewicht von hundert Litern Weizen (Hektolitergewicht), mit Hilfe eines auch an den Getreideannahmestellen verwendeten Messgerätes (DickeyJohn) ermittelt.

### **2.7 Ü Winter / Hivernage**

Überwinterung: Zustand des Bestandes nach dem Winter, beurteilt mit einer Boniturskala von 1 (sehr guter, regelmässiger Bestand) bis 9 (totale Auswinterung)

### **2.8 Aes n. 1.1. / Epiaison après le 1<sup>er</sup> janvier**

Datum in Anzahl Tagen nach dem 1. Januar, an welchem 95% der Ähren in der ganzen Länge geschoben sind. Beispiel Jahr 2008 (Schaltjahr): 159 = 7. Juni; 2010: 159 = 8. Juni.

### **2.9 Aes. Diff. +/- Tg. / Epiaison +/- jours**

Die Plus- und Minusdifferenz des Ährenschiebedatums zum Mittel der Bezugsgrößen (Standardsorten) wird in Anzahl Tagen angegeben. (-n = frühere Sorte, n = spätere Sorte)

### **2.10 Pfl. Länge / Hauteur des plantes**

Pflanzenlänge in cm vom Boden bis zur gestreckten Ährenspitze.

## **2.11 Standfestigkeit Ø / Verse Ø**

Mittlere Boniturnote für Standfestigkeit. Die Standfestigkeit der Pflanzen wird mit einer Boniturskala von 1 (keine Lagerung) bis 9 (vollständige Lagerung der Parzelle) beurteilt. Die erste Erhebung wird zum Zeitpunkt des Ährenschiebens vorgenommen. Je nach Bedarf erfolgen eine bis zwei zusätzliche Beobachtungen, nämlich ca. 3 Wochen nach der ersten Bonitur sowie kurz vor der Ernte.

## **2.12 Kornnote / Note du grain**

Kornnote (Kornausbildung): Die Füllung der Körner wird mit einer Boniturskala von 1 (sehr gute Kornausbildung) bis 9 (sehr schlechte Kornausbildung) beurteilt.

## **2.13 K Farbe / Couleur des grains**

Die Farbe der Körner mit einer Boniturskala von 1 (dunkelbraune Kornfarbe) bis 9 (sehr helle, weissliche Kornfarbe) beurteilt.

## **2.14 ME-, GR-, BR-Prüf / Oïdium et rouilles**

Mehltau, Gelbrost, Braunrost (Blattbefall nach künstlicher Infektion in den Resistenzprüfungsgärten), mit einer Boniturskala von 1 (keine Pusteln) bis 9 (sehr starker Befall) beurteilt.

## **2.15 SN Blatt Prüf / Septoria nodorum sur feuille**

Septoria nodorum (Spelzenbräune), Blattbefall nach künstlicher Infektion im Resistenzprüfungsgarten. Prozentualer Anteil der befallenen Blattfläche über mehrere Bonituren in einen Index umgerechnet. Index 100 = korrigierter Mittelwert aller geprüften Sorten und Zuchtstämme. Je tiefer der Wert, desto besser ist die Resistenz.

## **2.16 SN Ähre Prüf / Septoria nodorum sur épi**

Septoria nodorum (Spelzenbräune), Ährenbefall nach künstlicher Infektion im Resistenzprüfungsgarten. Prozentualer Anteil der befallenen Ährenfläche über mehrere Bonituren in einen Index umgerechnet. Index 100 = korrigierter Mittelwert aller geprüften Sorten und Zuchtstämme. Je tiefer der Wert, desto besser ist die Resistenz.

## **2.17 ST BI Prüf / Septoria tritici sur feuille**

Septoria tritici (Blattseptoria), Blattbefall nach künstlicher Infektion im Resistenzprüfungsgarten. Prozentualer Anteil der befallenen Blattfläche über mehrere Bonituren in einen Index umgerechnet. Index 100 = korrigierter Mittelwert aller geprüften Sorten und Zuchtstämme. Je tiefer der Wert, desto besser ist die Resistenz.

## **2.18 Fus Ae früh, -spät / Fusariose**

Fusarien (Ährenbefall) nach künstlicher Infektion in den Resistenzprüfungsgärten, mit einer Boniturskala von 1 (kein Befall) bis 9 (sehr starker Befall) beurteilt. Bonitiert kurz nach dem Ährenschieben (früh) und vor der Abreife (spät).

## **2.19 U BI allg / Etat sanitaire feuilles basses**

Der allgemeine Zustand der unteren Blätter zurzeit kurz nach dem Ährenschieben mit einer Boniturskala von 1 (gesunde Blätter) bis 9 (sehr stark befallene Blätter) beurteilt.

## **2.20 BI. Ges. allg. / Etat sanitaire de la feuille étandard**

Der allgemeine Zustand der Fahnenblätter mit einer Boniturskala von 1 (gesunde Blätter) bis 9 (sehr stark befallene Blätter) beurteilt.

## **2.21 Zeleny / Zeleny**

Sedimentationswert nach Zeleny (in ml). Masszahl für die Eiweissqualität (Quellfähigkeit des Eiweisses). Hohe Werte deuten auf gute, tiefe Werte auf schlechte Eiweissqualität hin. Für die Herstellung von Brot werden hohe bis mittlere Werte bevorzugt, während sich für Biskuitgebäcke (Tortenböden, Petit-beurre) eher tiefe Werte eignen.

## **2.22 Prot. TS-K [%] / Teneur en protéines [%]**

Prozentualer Anteil an Protein in den Körnern, gemessen mit Infrarot-Reflexion (Gerät ACW). Die Messung erfolgt an den ganzen Körnern.

## **2.23 Kornhärte / Dureté du grain**

Kornhärte: Die Härte der Körner, gemessen mit Infrarot- Reflexion (Gerät ACW) (tiefe Zahl = harte Körner; hohe Zahl = weiche Körner). Dieser Wert ist wichtig für die Beurteilung der Mahlfähigkeit (harte Körner werden bevorzugt). Die Messung erfolgt an den ganzen Körnern.

## **2.24 Fallzahl Mehl / Temps de chute de la farine**

Mass für die Enzym-Aktivität des Mehles (hohe Werte = geringe, niedrige Werte = grosse Enzym-Aktivität) im entsprechenden Erntejahr.

Bemerkung: Die einzelne Fallzahl ist ungenügend für die Beurteilung der Auswuchsresistenz einer Sorte.

## **2.25 Feuchtgluten / Gluten humide**

Mit Feuchtgluten (auch Feuchtkleber) wird derjenige Teil des Kornproteins bezeichnet, der nach dem Auswaschen der wasserlöslichen Proteinfraction zurückbleibt. Die Werte sind vergleichbar mit solchen, die in gängigen Qualitätslabors ermittelt werden. Normale Mehle weisen Feuchtglutengehalte in der TS von 27-37% auf. Schwache Mehle weisen weniger als 27%, sehr starke Mehle mehr als 37% Feuchtgluten in der Trockensubstanz auf.

## **2.26 Glutenindex / Indice de Gluten**

Der Glutenindex ist ein Mass für die Festigkeit der Feuchtgluten. Er gibt den Anteil der festen Feuchtgluten-Fraktion am gesamten Feuchtgluten in % an. Je höher der Wert ist, umso widerstandsfähiger ist der Teig gegenüber mechanischen Beanspruchungen. Normale Mehle weisen Werte von 40-70% auf. Schwache Mehle liegen unter 40, starke Mehle über 70% Glutenindex.

## **2.27 Farin H<sub>2</sub>O / Farinogramme: humidité**

Wasseraufnahmefähigkeit des Mehles (in % des Mehlgewichtes) im Farinogramm Teig-Test. Hohe Werte begünstigen die Frischhaltung des Brotes und sind auch aus wirtschaftlichen Überlegungen interessant.

## **2.28 Farin Res. / Farinogramme: résistance**

Knetresistenz des Teiges. Zeit in Minuten, während welcher der Teig beim Kneten Widerstand leistet (je länger, desto besser).

### **2.29 Farin Kons. Abfall / Farinogramme: perte de consistance**

Konsistenzabfall des Teiges nach dem Kneten, gemessen in Farinogramm Einheiten (FE). Für die Brotherstellung sind möglichst niedrige Werte (<120) erwünscht (= langsamer Konsistenzabfall).

### **2.30 Ext. Quotient / Extensogramme: quotient**

Verhältniszahl aus Dehnwiderstand und Dehnbarkeit des Teiges im Extensogramm. Für die Brotherstellung sind Werte zwischen 1.0 und 1.6 erwünscht.

### **2.31 Ext. Fläche / Extensogramme: surface**

Fläche (cm<sup>2</sup>) unter der Dehnbarkeitskurve des Teiges im Extensogramm als Mass für die Teigenergie. Für die Brotherstellung sind möglichst hohe Werte erwünscht.

### **2.32 Amylogramm / Amylogramme**

Das Amylogramm beschreibt die Verkleisterungseigenschaften der Stärke bei konstant steigender Temperatur zwischen 30 und 95°C. Höhere Werte deuten auf bessere Verkleisterungseigenschaften hin.

### **2.33 RMT Vol. / RMT: volume**

Im Rapid-Mix-Test (RMT) ermitteltes Brotvolumen (in ml). Der Rapid-Mix-Test ist ein Backversuch mit intensiver Knetung des Teiges und Zugabe von Backmitteln. Höhere Werte bedeuten grössere Brotvolumina.

### **2.34 RMT Ausbund / RMT: forme**

Boniturnote für die Form und Ausprägung des Ausbundes der im RMT hergestellten Brötchen (Note 1 = sehr schöner, gut ausgeprägter Ausbund; Note 9 = sehr schlechter, verfließender Ausbund).

### **2.35 RMT Krume / RMT: mie**

Boniturnote für die Beschaffenheit der Krume der im RMT hergestellten Brötchen (Note 1 = sehr gute, lockere Krumenstruktur; Note 9 = sehr schlechte Krumenstruktur).

### **2.36 KBV Vol. / Panification en moule: volume**

Im Kastenbackversuch (KBV) ermitteltes Brotvolumen (in ml). Der Kastenbackversuch ist ein Backversuch mit langsamer Knetung des Teiges und ohne Zugabe von Backmitteln. Die Brote werden in Formen gebacken. Höhere Werte bedeuten grössere Brotvolumina.

### **2.37 KBV Gärzeit / Panification en moule: fermentation**

Im Kastenbackversuch ermittelte Gärtoleranz des Teiges (in Minuten). Der Kastenbackversuch wird mit drei unterschiedlichen Gärzeiten durchgeführt (45, 60 und 75 Minuten) und daraus die Gärtoleranz abgeleitet. Höhere Werte deuten auf eine bessere Gärtoleranz hin.

### **2.38 KBV Porung / Panification en moule: porosité**

Boniturnote für die Porung der Krume der im KBV hergestellten Formenbrote. Die ideale Porenverteilung liegt im Bereich der Boniturnoten 4 und 5. (Note 1 = zu geringe, sehr feine Porung; Note 9 = sehr lockere und unregelmässige Porung).

### **2.39 BVP Volumen / Panification en grand: volume**

Im Backversuch Pully (BVP) ermitteltes Brotvolumen (in ml). Im Backversuch Pully werden freigeschobene Grossbrote von 500 g Gewicht an der Bäckereifachschule Richemont in Pully nach westschweizerischer Backmethode hergestellt. Höhere Werte bedeuten grössere Brotvolumina.

### **2.40 BVP Brotbeurteilung / Panification en grand: pointage**

Verschiedene Eigenschaften der im BVP hergestellten Brote werden nach der Methode „Richemont“ mit Punkten bewertet. Maximal sind 100 Punkte erreichbar.

### **2.41 Labor Versuch total / Analyses de laboratoire: pointage**

Punktetotal der im Labor ermittelten Qualitätseigenschaften. Jede Eigenschaft (Zeleny, Protein, Feuchtkleber, Quellzahl, Farinogramm, Extensogramm, Amylogramm und Fallzahl) wird in eine Punktzahl umgewandelt und gemäss Bewertungsschema '90 (nach SAURER et al.) gewichtet. Es sind maximal 100 Punkte erreichbar.

### **2.42 Back Versuch total / Panification: pointage**

Punktetotal der in den drei Backversuchen RMT, KBV und BVP ermittelten Qualitätseigenschaften. Jede Eigenschaft (RMT-Volumen, KBV-Volumen, KBV-Gärtoleranz, KBV-Porung, BVP-Volumen und BVP-Brotbeurteilung) wird in eine Punktzahl umgewandelt und gemäss Bewertungsschema '90 (nach SAURER et al.) gewichtet. Es sind maximal 100 Punkte erreichbar.

### **2.43 Bewertungszahl LP 90 / Schéma 90**

Die Bewertungszahl (BWZ) entspricht dem Punktetotal aus Laborversuch und Backversuch. Die maximal erreichbare Punktzahl beträgt 200. Die BWZ ist ein Kriterium für die Einteilung der Weizensorten in Qualitätsklassen (BWZ >130 = Top; 130>BWZ>110 = Klasse I; 110>BWZ>80 = Klassen II, III und Biskuit; BWZ<80 = Futterweizen).

### 3 Standorte und Versuchsanlagen 2018 – 2020 / Lieux et dispositifs d'essais 2018 - 2020

#### 3.1 Orte

Tabelle 1 : Übersicht der Versuchsstandorte.

Anbauorte	Dünger GVE/ha 2010	Höhe über Meer	Versuch 2018		Versuch 2019		Versuch 2020	
			Saat	Ernte	Saat	Ernte	Saat	Ernte
8252 Dickhof (SchlattTG)	1.40	460	19.10.2017	09.07.2018	16.10.2018	19.07.2019	24.10.2019	21.07.2020
8052 Seebach	1.80	440	16.10.2017	10.07.2018	15.10.2018	18.07.2019	26.10.2019	21.07.2020
5624 Bünzen AG	2.00	444	26.10.2017	13.07.2018	26.10.2018	17.07.2019	27.10.2019	22.07.2020
4574 Nennigkofen	1.10	490	18.10.2017	13.07.2018	06.11.2018	19.07.2019	27.10.2019	23.07.2020
4317 Wegenstetten	1.40	540	16.10.2017	13.07.2018	19.10.2018	19.07.2019	26.10.2019	22.07.2020
3324 Hindelbank	1.90	516	18.10.2017	19.07.2018	06.11.2018	24.07.2019	26.11.2019	23.07.2020
1580 Avenches	<sup>1)</sup> 0	473	*****	*****	05.11.2018	01.08.2019	*****	*****
1544 Gletterens	0.51	486	*****	*****	*****	*****	20.11.2019	24.07.2020
1302 Vufflens	<sup>1)</sup> 0	480	27.10.2017	13.07.2018	17.10.2018	24.07.2019	13.11.2019	21.07.2020

<sup>1)</sup> Viehloser Betrieb: Biorga

#### 3.2 Versuchsanlage 2018, 2019 und 2020

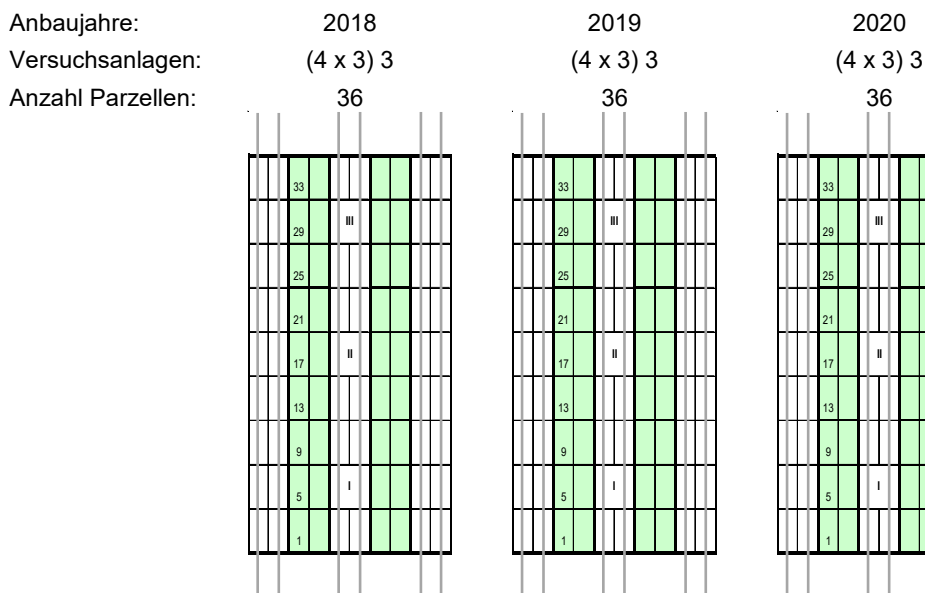


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Versuchsanlage.





Abbildung 2: Hackstiegel in Hindelbank



Abbildung 3: Peter Grossenbacher in Hindelbank: Striegel mit Graseinsaat



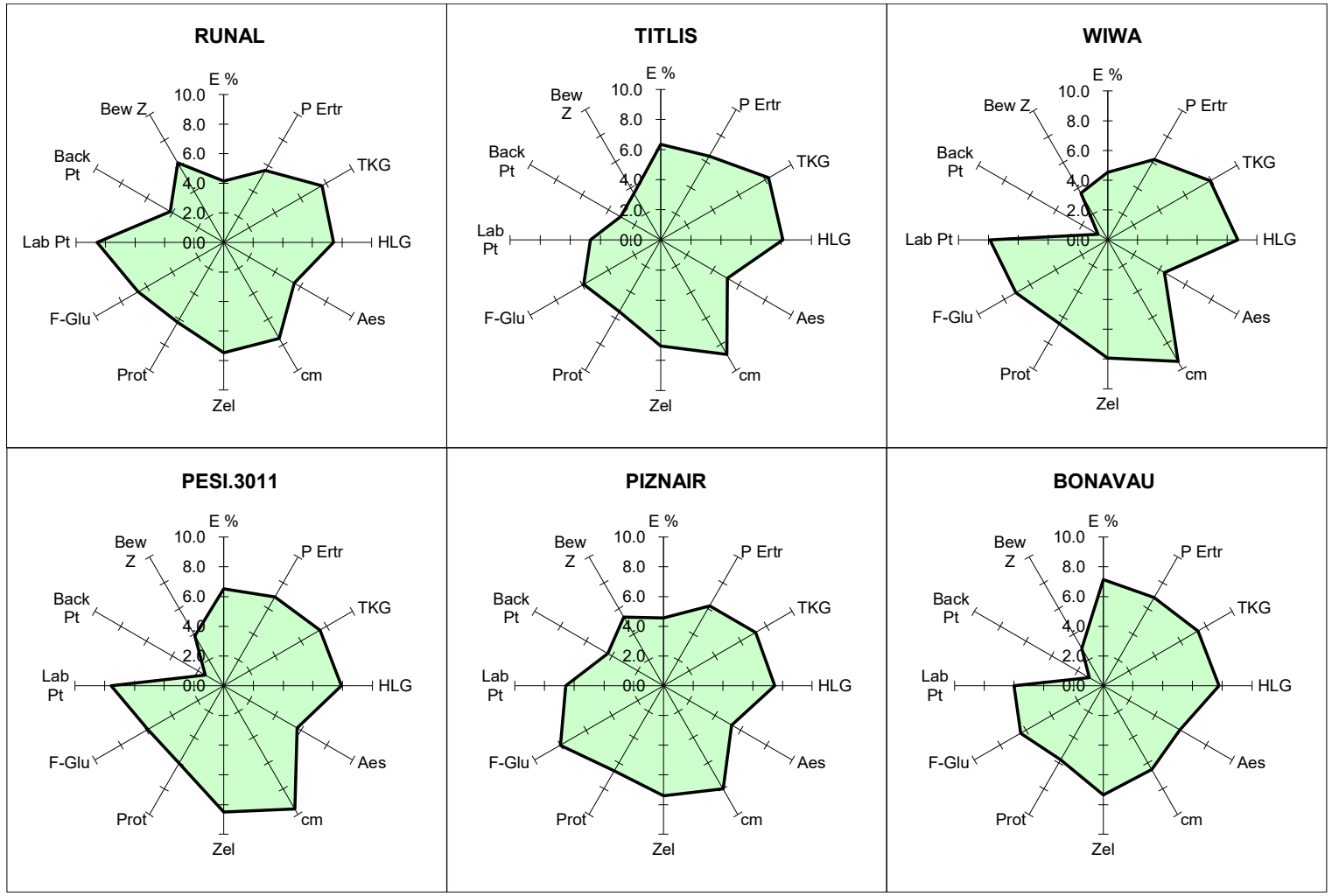
## 4 Ergebnisse 2018 – 2020 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2018 - 2020

Tabelle 2: Zusammenfassung der Resultate von 2018, 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Tittlis und Wiwa. (Teil 1)

Sorten Nr.	Sorten Name	Ertr abs.	Ertr rel. Std.	Ertr Prot	Aus beute	TKG	HLG	Aes n 1.1	Aes Diff	Pfl. länge	St.-dfk. Ø	KN	ME nat. Bef.	ME Prüf Inf.	GR nat. Bef.	GR Prüf Inf.	BR nat. Bef.	BR Prüf Inf.	SN BI Prüf Inf.	SN Ae Prüf Inf.	ST BI Prüf Inf.	Fus Ä früh Prüf Inf.	Fus Ä spät Prüf Inf.
		dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	Tg	+/-Tg	cm	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Index	Index	Index	Note	Note
-111.11420	RUNAL	48.5	96.6	6.3	92.3	44.2	78.6	148.4	-1.0	90.6	1.0	3.9	1.0	3.8	1.0	2.7	3.1	3.7	112.0	99.0	116.0	2.3	3.9
-111.11706	TITLIS	52.9	105.4	6.7	93.2	45.7	80.3	149.2	-0.2	99.1	1.0	3.3	1.0	3.8	1.0	1.5	3.1	3.6	124.0	88.0	154.0	2.3	2.7
-191.10610	WIWA	49.2	98.1	6.6	95.6	44.8	81.8	150.6	1.2	105.0	1.1	3.3	1.8	3.3	1.0	2.3	3.6	3.4	125.0	73.0	132.0	1.6	2.4
191.11670	PESI.3011	53.3	106.1	7.0	94.4	43.7	79.8	147.9	-1.4	106.9	1.0	4.0	1.6	3.9	2.5	4.0	3.3	3.3	128.0	72.0	112.0	2.3	3.6
111.15483	PIZNAIR	49.3	98.3	6.6	94.3	42.9	78.7	148.4	-0.6	93.6	1.0	4.6	1.0	3.1	1.0	2.2	2.2	2.8	101.0	103.0	96.0	2.0	2.8
111.15903	BONAVAU	54.5	108.6	6.9	91.3	43.4	79.5	147.4	-1.9	85.4	1.0	4.0	1.0	3.8	1.0	2.6	2.1	2.8	107.0	111.0	98.0	1.9	2.9
	-Bezugsgrösse(n)	50.2	100.0	6.5	93.7	44.9	80.2	149.4	0.0	98.3	1.0	3.5	1.3	3.6	1.0	2.2	3.2	3.5	121.0	86.0	134.0	2.1	3.0
	Versuchs-Mittel	51.3	102.2	6.7	93.5	44.1	79.8	148.6	-0.7	96.8	1.0	3.9	1.2	3.6	1.3	2.6	2.9	3.3	116.0	91.0	118.0	2.1	3.0
	VK [%]	4.2		10.6	1.6	2.7	1.2	0.9		2.2	27.6	21.0	38.6	14.3	69.3	30.6	18.2	15.6	13.0	12.0	19.0	18.7	13.1
	KGD 5%	0.7		0.4	0.9	0.7	0.3	0.4	0.7	0.7		0.5					1.0			19.0			0.7
	KGD 1%	1.0			1.1	0.9	0.4	0.6	0.9	1.0		0.7								27.0			1.0
	Versuchs-Streuung	4.6		0.5	2.1	1.5	0.9	1.6	1.4	4.5	0.1	0.7	0.2	0.3	0.8	0.6	0.3	0.3	223.0	113.0	502.0	0.2	0.2
	FG Fehlerterm	457.0		209.0	209.0	220.0	479.0	477.0	219.0	457.0	143.0	198.0	10.0	10.0	5.0	10.0	10.0	10.0	9.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	Anz. Beob.	64.0		22.0	22.0	23.0	67.0	67.0	23.0	64.0	15.0	21.0	0.0	9.0	0.0	9.0	0.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
	Anz. Orte	22.0		22.0	22.0	23.0	23.0	23.0	23.0	22.0	15.0	21.0	0.0	3.0	0.0	3.0	0.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Minimum	48.5	96.6	6.3	91.3	42.9	78.6	147.4	-1.9	85.4	1.0	3.3	1.0	3.1	1.0	1.5	2.1	2.8	101.0	72.0	96.0	1.6	2.4
	Maximum	54.5	108.6	7.0	95.6	45.7	81.8	150.6	1.2	106.9	1.1	4.6	1.8	3.9	2.5	4.0	3.6	3.7	128.0	111.0	154.0	2.3	3.9

Tabelle 3: Zusammenfassung der Resultate von 2018, 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Tittlis und Wiwa. (Teil 2)

Sorten Nr.	Sorten Name	Ze- le- ny	Prot Ts K NIT	KH K NIT	F- Glut	Glut Ind (GX)	Far H2O	Far Res	Far Ko ab- fall	K. Ext. DL AL	K. Ext. KEZ	Dehn DB	Amy lo gr	RMT Vol.	RMT Aus bund	RMT Kru- me	KBV Vol.	KBV Gär- zeit	KBV Po- rg	BVP Vol.	BVP Brot beur	Lab. to- tal	Back vers to- tal	Bew zahl LP 90
		Wert	%	%	%	%	%	Min.	FE	Quot.	Wert	mm	AE	ml	Note	Note	ml	Min.	Note	ml	Punkte	Punkte	Punkte	Wert
-111.11420	RUNAL	57.4	13.0	22.0	28.4	78.4	59.6	4.5	72.0	2.4	140.0	166.0	1307.0	478.0	3.0	4.7	389.0	75.0	3.7	2099.0	88.0	70.7	56.7	127.3
-111.11706	TITLIS	55.3	12.4	24.0	26.8	47.5	59.9	4.0	95.0	1.8	120.0	175.0	1259.0	510.0	3.0	4.3	388.0	65.0	5.3	2131.0	86.0	59.0	52.3	111.3
-191.10610	WIWA	59.6	13.2	23.5	29.2	76.5	56.9	3.5	73.0	2.3	128.0	163.0	1650.0	477.0	3.0	4.7	329.0	65.0	6.0	1969.0	79.0	68.7	43.0	111.7
191.11670	PESI.3011	62.5	12.8	24.8	26.8	79.7	57.4	3.4	74.0	2.2	123.0	164.0	1566.0	492.0	2.7	6.0	348.0	60.0	4.0	2111.0	82.0	67.7	45.7	113.3
111.15483	PIZNAIR	57.1	13.3	21.7	31.0	49.2	62.7	4.4	91.0	2.1	106.0	163.0	1116.0	501.0	2.7	4.3	481.0	65.0	4.0	2193.0	89.0	64.7	57.3	122.0
111.15903	BONAVAU	56.8	12.6	23.0	27.8	70.7	57.7	3.4	74.0	2.3	125.0	172.0	1044.0	478.0	3.3	6.0	432.0	60.0	3.0	1946.0	84.0	63.0	44.3	107.3
	-Bezugsgrösse(n)	57.4	12.9	23.2	28.1	67.5	58.8	4.0	80.0	2.2	130.0	168.0	1405.0	488.0	3.0	4.6	369.0	68.0	5.0	2066.0	84.0	66.1	50.7	116.8
	Versuchs-Mittel	58.1	12.9	23.2	28.3	67.0	59.0	3.9	80.0	2.2	124.0	167.0	1324.0	489.0	2.9	5.0	395.0	65.0	4.3	2075.0	85.0	65.6	49.9	115.5
	VK [%]	2.8	6.0	4.3	7.1	10.8	1.9	26.0	14.0	18.5	12.0	8.0	12.0	4.0	17.2	27.1	15.0	14.0	50.0	4.0	7.0	3.6	16.3	7.8
	KGD 5%	0.9	0.4	0.6		13.1	2.1						296.0									4.3		
	KGD 1%	1.2	0.5	0.8		18.6	3.0						421.0									6.1		
	Versuchs-Streuung	2.6	0.6	1.0	4.0	51.9	1.3	1.0	130.0	0.2	210.0	169.0	26500.0	453.0	0.3	1.8	3561.0	83.0	4.7	8435.0	32.0	5.6	66.0	81.2
	FG Fehlerterm	154.0	231.0	154.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0
	Anz. Beob.	23.0	36.0	23.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
	Anz. Orte	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0	23.0
	Minimum	55.3	12.4	21.7	26.8	47.5	56.9	3.4	72.0	1.8	106.0	163.0	1044.0	477.0	2.7	4.3	329.0	60.0	3.0	1946.0	79.0	59.0	43.0	107.3
	Maximum	62.5	13.3	24.8	31.0	79.7	62.7	4.5	95.0	2.4	140.0	175.0	1650.0	510.0	3.3	6.0	481.0	75.0	6.0	2193.0	89.0	70.7	57.3	127.3



- Legende:**
- E % Ertrag relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
  - P Ertr Protein Ertrag in dt/ha
  - TKG Tausendkorngewicht
  - HLG Hektolitergewicht
  - Aes Ährenschieben Differenz relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
  - cm Pflanzenlänge skaliert nach optimaler Länge von 120 cm
  - Zel Sedimentation nach Zeleny
  - Prot Protein in %
  - F-Glu Feuchtgluten in % bezogen auf Ts
  - Lab Pt Laborpunkte
  - Back Pt Backpunkte
  - Bew Z Bewertung nach Schema '90

Abbildung 2: Sternendiagramm der Resultate von 2018, 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

## 5 Jahresergebnisse 2018, 2019, 2020 / Résultats des années 2018, 2019, 2020

Tabelle 4: Resultate von 2018, 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	Ertr. abs.	Ertr. rel. Std.	Ertr. rel. Durch.	Ertr. prot.	Aus- beute	TKG	HLG	Aes Diff. +/-	Pfl. länge	St- dfk	Korn Note	Korn Farbe
				dt/ha	%	%	dt/ha	%	g	kg	tag	cm	schnitt	Note	Note
20	81	-111.11420	RUNAL	49.2	101.3	101.2	6.0	89.8	47.4	79.1	-1.8	86.8	1.0	2.8	
19	81	-111.11420	RUNAL	52.4	98.3	97.5	7.0	96.1	42.4	78.9	-1.7	96.4		4.4	3.9
18	81	-111.11420	RUNAL	43.8	90.0	81.9	6.0	91.1	42.8	77.9	0.4	88.7	1.0	4.5	3.8
	Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	48.5	96.6	93.5	6.3	92.3	44.2	78.6	-1.0	90.6	1.0	3.9	3.8
	Mittel gew.	-111.11420	RUNAL	48.7	96.7	93.7	6.3	92.5	44.3	78.7	-1.1	90.5	1.0	3.8	3.8
20	81	-111.11706	TITLIS	51.4	106.0	105.8	6.1	90.8	47.5	79.5	0.1	92.3	1.0	2.8	
19	81	-111.11706	TITLIS	54.3	101.8	100.8	7.2	94.0	44.4	79.9	0.5	103.4		3.3	3.4
18	81	-111.11706	TITLIS	52.9	108.7	100.7	6.8	94.7	45.0	81.4	-1.1	101.6	1.0	4.0	4.0
	Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	52.9	105.4	102.4	6.7	93.2	45.7	80.3	-0.2	99.1	1.0	3.3	3.7
	Mittel gew.	-111.11706	TITLIS	53.0	105.1	102.3	6.7	93.2	45.7	80.2	-0.2	98.9	1.0	3.3	3.7
20	81	-191.10610	WIWA	45.0	92.7	92.8	5.8	93.6	46.7	81.8	1.7	98.0	1.1	2.6	
19	81	-191.10610	WIWA	53.3	99.9	98.5	7.2	95.9	42.8	80.6	1.2	107.9		3.7	4.0
18	81	-191.10610	WIWA	49.3	101.4	93.4	6.9	97.2	45.0	83.1	0.7	109.2	1.0	3.7	3.7
	Mittel ari.	-191.10610	WIWA	49.2	98.1	94.9	6.6	95.6	44.8	81.8	1.2	105.0	1.1	3.3	3.8
	Mittel gew.	-191.10610	WIWA	49.5	98.2	95.1	6.6	95.6	44.8	81.8	1.2	104.7	1.1	3.3	3.8
20	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	48.5	100.0	99.9	6.0	91.4	47.2	80.1	0.0	92.4	1.0	2.7	
19	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	53.3	100.0	98.9	7.1	95.3	43.2	79.8	0.0	102.6		3.8	3.8
18	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	48.7	100.0	92.0	6.5	94.3	44.3	80.8	0.0	99.8	1.0	4.1	3.8
	Mittel ari.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	50.2	100.0	96.9	6.5	93.7	44.9	80.2	0.0	98.3	1.0	3.5	3.8
	Mittel gew.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	50.4	100.0	97.0	6.6	93.8	44.9	80.2	0.0	98.0	1.0	3.5	3.8
20	81	111.15483	PIZNAIR	47.1	97.1	96.8	6.2	92.7	45.0	78.7	-0.6	89.4	1.0	3.1	
19	81	111.15483	PIZNAIR	45.8	85.9	84.7	6.4	93.4	41.2	75.9	0.4	95.7		5.6	4.4
18	81	111.15483	PIZNAIR	55.1	113.2	104.3	7.3	96.9	42.5	81.6	-1.6	95.8	1.0	5.0	3.5
	Mittel ari.	111.15483	PIZNAIR	49.3	98.3	95.3	6.6	94.3	42.9	78.7	-0.6	93.6	1.0	4.6	4.0
	Mittel gew.	111.15483	PIZNAIR	49.1	97.5	94.8	6.6	94.3	42.9	78.5	-0.6	93.5	1.0	4.5	4.0
20	81	111.15903	BONAVAU	50.2	103.5	103.2	6.1	86.4	46.1	78.4	-1.3	79.1	1.0	2.6	
19	81	111.15903	BONAVAU	57.9	108.5	106.4	7.4	93.7	41.0	79.6	-3.0	90.5		4.4	3.9
18	81	111.15903	BONAVAU	55.3	113.7	105.1	7.3	93.6	43.0	80.6	-1.6	86.7	1.0	5.0	3.8
	Mittel ari.	111.15903	BONAVAU	54.5	108.6	104.9	6.9	91.3	43.4	79.5	-1.9	85.4	1.0	4.0	3.8
	Mittel gew.	111.15903	BONAVAU	54.7	108.5	105.0	7.0	91.4	43.4	79.5	-2.0	85.2	1.0	3.9	3.8
20	81	191.11670	PESI.3011	51.8	106.7	106.4	6.3	91.9	46.8	79.3	-1.4	100.7	1.0	2.9	
19	81	191.11670	PESI.3011	53.7	100.7	99.4	7.3	95.2	40.5	78.4	-1.5	107.9		4.7	4.3
18	81	191.11670	PESI.3011	54.3	111.5	102.5	7.3	96.1	43.9	81.6	-1.5	112.0	1.0	4.5	4.3
	Mittel ari.	191.11670	PESI.3011	53.3	106.1	102.8	7.0	94.4	43.7	79.8	-1.4	106.9	1.0	4.0	4.3
	Mittel gew.	191.11670	PESI.3011	53.3	105.8	102.6	7.0	94.5	43.7	79.7	-1.4	106.6	1.0	4.0	4.3

Tabelle 5: Resultate von 2018, 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	ME	ME	GR	GR	BR	BR	SN	SN	ST	FusÄ	FusÄ
				nat. Bef. Note	Prüf. Inf. Note	nat. Bef. Note	Prüf. Inf. Note	nat. Bef. Note	Prüf. Inf. Note	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Note	Prüf. Inf. Note
20	81	-111.1	RUNAL	1.0	5.7	1.0	1.7	4.0	2.0	118.0	89.0	145.0	1.3	3.0
19	81	-111.1	RUNAL	1.0	2.7		4.0	1.7	3.0	98.0	86.0	99.0	2.3	5.3
18	81	-111.1	RUNAL	1.0	3.0	1.0	2.3	3.5	6.0	120.0	121.0	103.0	3.3	3.3
	Mittel ari.	-111.1	RUNAL	1.0	3.8	1.0	2.7	3.1	3.7	112.0	99.0	116.0	2.3	3.9
20	81	-111.1	TITLIS	1.0	5.7	1.0	1.3	4.0	2.0	153.0	78.0	181.0	1.0	1.0
19	81	-111.1	TITLIS	1.0	2.3		1.3	1.7	3.0	101.0	84.0	158.0	3.0	4.0
18	81	-111.1	TITLIS	1.0	3.3	1.0	2.0	3.7	5.7	119.0	102.0	124.0	3.0	3.0
	Mittel ari.	-111.1	TITLIS	1.0	3.8	1.0	1.5	3.1	3.6	124.0	88.0	154.0	2.3	2.7
20	81	-191.1	WIWA	1.0	4.0	1.0	2.0	4.3	1.3	147.0	92.0	120.0	1.2	1.7
19	81	-191.1	WIWA	2.0	2.8		3.0	1.7	3.1	117.0	59.0	173.0	1.2	3.2
18	81	-191.1	WIWA	2.3	3.2	1.0	2.0	4.7	5.8	112.0	67.0	103.0	2.3	2.3
	Mittel ari.	-191.1	WIWA	1.8	3.3	1.0	2.3	3.6	3.4	125.0	73.0	132.0	1.6	2.4
20	81	0.0	-Bezugsgrösse(n)	1.0	5.1	1.0	1.7	4.1	1.8	139.0	86.0	149.0	1.2	1.9
19	81	0.0	-Bezugsgrösse(n)	1.3	2.6		2.8	1.7	3.0	105.0	76.0	143.0	2.2	4.2
18	81	0.0	-Bezugsgrösse(n)	1.4	3.2	1.0	2.1	3.9	5.8	117.0	97.0	110.0	2.9	2.9
	Mittel ari.	0.0	-Bezugsgrösse(n)	1.3	3.6	1.0	2.2	3.2	3.5	121.0	86.0	134.0	2.1	3.0
20	81	111.2	PIZNAIR	1.0	4.0	1.0	3.0	2.0	2.0	100.0	107.0	107.0	1.0	1.7
19	81	111.2	PIZNAIR	1.0	2.7		1.3	1.0	1.7	109.0	91.0	78.0	2.3	4.0
18	81	111.2	PIZNAIR	1.0	2.7	1.0	2.3	3.7	4.7	94.0	110.0	103.0	2.7	2.7
	Mittel ari.	111.2	PIZNAIR	1.0	3.1	1.0	2.2	2.2	2.8	101.0	103.0	96.0	2.0	2.8
20	81	111.2	BONAVAU	1.0	5.3	1.0	2.7	2.0	1.7	108.0	114.0	109.0	1.0	1.3
19	81	111.2	BONAVAU	1.0	3.0		2.5	1.0	2.5	112.0	94.0	103.0	1.8	4.3
18	81	111.2	BONAVAU	1.0	3.0	1.0	2.7	3.3	4.3	101.0	124.0	83.0	3.0	3.0
	Mittel ari.	111.2	BONAVAU	1.0	3.8	1.0	2.6	2.1	2.8	107.0	111.0	98.0	1.9	2.9
20	81	191.1	PESI.3011	1.0	5.7	4.0	3.7	4.3	1.3		70.0	131.0	1.7	2.7
19	81	191.1	PESI.3011	2.7	3.0		5.0	1.7	2.7	134.0	59.0	92.0	2.0	4.7
18	81	191.1	PESI.3011	1.0	3.0	1.0	3.3	4.0	6.0	121.0	86.0	114.0	3.3	3.3
	Mittel ari.	191.1	PESI.3011	1.6	3.9	2.5	4.0	3.3	3.3	128.0	72.0	112.0	2.3	3.6

Tabelle 6: Resultate von 2018, 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 3)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	Zeleny ml	Prot TS Korn NIT %	KH Korn NIT %	F- Gluten humide far. %	Gluten- Index (GX) %	Farino Absorb. H2O %	Farino Résist. farine min.	Farino Ko-ab-fall FE	Extenso Dehn-bar-keit mm	Extenso DL AL Note	Extenso KEZ Fläche cm2	Amylo- gramm max. AE
20	81	-111.11420	RUNAL	52.8	12.0	22.6	25.9	82.9	60.7	3.2	78.0	148.0	3.1	134.0	1382.0
19	81	-111.11420	RUNAL	57.3	13.4	22.5	26.6	84.7	56.6	5.8	71.0	175.0	2.1	139.0	1047.0
18	81	-111.11420	RUNAL	62.1	13.6	21.0	32.6	67.6	61.5	4.5	67.0	176.0	2.1	147.0	1491.0
Mittel ari.		-111.11420	RUNAL	57.4	13.0	22.0	28.4	78.4	59.6	4.5	72.0	166.0	2.4	140.0	1307.0
20	81	-111.11706	TITLIS	49.8	11.2	25.4	25.8	62.3	60.1	3.5	93.0	165.0	2.1	119.0	1514.0
19	81	-111.11706	TITLIS	56.3	13.3	23.8	29.8	41.4	58.9	4.1	106.0	177.0	1.8	124.0	819.0
18	81	-111.11706	TITLIS	59.9	12.7	23.0	24.7	38.7	60.6	4.4	85.0	182.0	1.6	118.0	1443.0
Mittel ari.		-111.11706	TITLIS	55.3	12.4	24.0	26.8	47.5	59.9	4.0	95.0	175.0	1.8	120.0	1259.0
20	81	-191.10610	WIWA	55.9	12.4	24.0	27.0	82.4	58.1	3.5	75.0	148.0	2.7	116.0	1716.0
19	81	-191.10610	WIWA	58.9	13.5	23.4	29.3	75.6	54.5	3.6	71.0	159.0	2.3	124.0	1483.0
18	81	-191.10610	WIWA	64.1	13.9	23.0	31.2	71.6	58.2	3.4	72.0	181.0	2.0	145.0	1751.0
Mittel ari.		-191.10610	WIWA	59.6	13.2	23.5	29.2	76.5	56.9	3.5	73.0	163.0	2.3	128.0	1650.0
20	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	52.8	11.9	24.0	26.2	75.9	59.6	3.4	82.0	154.0	2.6	123.0	1537.0
19	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	57.5	13.4	23.2	28.6	67.2	56.7	4.5	83.0	170.0	2.1	129.0	1116.0
18	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	62.0	13.4	22.3	29.5	59.3	60.1	4.1	75.0	180.0	1.9	137.0	1562.0
Mittel ari.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	57.4	12.9	23.2	28.1	67.5	58.8	4.0	80.0	168.0	2.2	130.0	1405.0
20	81	111.15483	PIZNAIR	52.0	12.7	22.1	28.2	48.7	62.3	5.5	66.0	150.0	2.7	118.0	1400.0
19	81	111.15483	PIZNAIR	57.9	14.1	21.9	33.6	44.2	62.1	4.0	119.0	184.0	1.4	100.0	756.0
18	81	111.15483	PIZNAIR	61.3	13.1	21.0	31.1	54.7	63.8	3.8	87.0	155.0	2.1	100.0	1193.0
Mittel ari.		111.15483	PIZNAIR	57.1	13.3	21.7	31.0	49.2	62.7	4.4	91.0	163.0	2.1	106.0	1116.0
20	81	111.15903	BONAVAU	50.9	11.8	24.3	26.0	81.5	58.0	3.2	71.0	153.0	3.3	148.0	990.0
19	81	111.15903	BONAVAU	57.3	12.9	22.6	28.7	74.7	57.5	5.0	84.0	201.0	1.1	93.0	1011.0
18	81	111.15903	BONAVAU	62.3	13.0	22.0	28.8	55.8	57.6	2.1	68.0	162.0	2.6	135.0	1131.0
Mittel ari.		111.15903	BONAVAU	56.8	12.6	23.0	27.8	70.7	57.7	3.4	74.0	172.0	2.3	125.0	1044.0
20	81	191.11670	PESI.3011	58.9	11.5	26.5	23.9	90.0	56.7	2.1	78.0	150.0	2.8	125.0	1870.0
19	81	191.11670	PESI.3011	61.0	13.6	25.0	27.5	75.5	57.5	5.2	78.0	161.0	1.9	105.0	1361.0
18	81	191.11670	PESI.3011	67.6	13.3	23.0	28.9	73.6	58.0	2.8	65.0	181.0	1.9	138.0	1466.0
Mittel ari.		191.11670	PESI.3011	62.5	12.8	24.8	26.8	79.7	57.4	3.4	74.0	164.0	2.2	123.0	1566.0

Tabelle 7: Resultate von 2018, 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 4)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	RMT	RMT	RMT	KBV	KBV	KBV	BVP	BVP	Lab.	Back Versuch	Bew zahl LP'90
				vol.	Aus bund	Kru- me	vol.	Gär zeit	por- ung	vol	Brot beur	total	total	Wert
				ml	Note	Note	ml	min.	Note	ml	Punkte	Punkte	Punkte	
20	81	-111.11420	RUNAL	481.0	2.0	4.0	362.0	75.0	4.0	1900.0	88.0	67.0	56.0	123.0
19	81	-111.11420	RUNAL	489.0	3.0	4.0	404.0	75.0	4.0	2246.0	92.0	71.0	63.0	134.0
18	81	-111.11420	RUNAL	464.0	4.0	6.0	402.0	75.0	3.0	2150.0	83.0	74.0	51.0	125.0
	Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	478.0	3.0	4.7	389.0	75.0	3.7	2099.0	88.0	70.7	56.7	127.3
20	81	-111.11706	TITLIS	525.0	3.0	4.0	310.0	45.0	7.0	1973.0	86.0	58.0	43.0	101.0
19	81	-111.11706	TITLIS	523.0	3.0	4.0	429.0	75.0	5.0	2326.0	87.0	60.0	60.0	120.0
18	81	-111.11706	TITLIS	483.0	3.0	5.0	426.0	75.0	4.0	2093.0	85.0	59.0	54.0	113.0
	Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	510.0	3.0	4.3	388.0	65.0	5.3	2131.0	86.0	59.0	52.3	111.3
20	81	-191.10610	WIWA	483.0	2.0	5.0	253.0	60.0	7.0	1953.0	80.0	67.0	40.0	107.0
19	81	-191.10610	WIWA	488.0	3.0	6.0	317.0	60.0	6.0	1906.0	77.0	67.0	39.0	106.0
18	81	-191.10610	WIWA	459.0	4.0	3.0	418.0	75.0	5.0	2047.0	81.0	72.0	50.0	122.0
	Mittel ari.	-191.10610	WIWA	477.0	3.0	4.7	329.0	65.0	6.0	1969.0	79.0	68.7	43.0	111.7
20	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	496.0	2.3	4.3	308.0	60.0	6.0	1942.0	85.0	64.0	46.3	110.3
19	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	500.0	3.0	4.7	383.0	70.0	5.0	2159.0	85.0	66.0	54.0	120.0
18	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	469.0	3.7	4.7	415.0	75.0	4.0	2097.0	83.0	68.3	51.7	120.0
	Mittel ari.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	488.0	3.0	4.6	369.0	68.0	5.0	2066.0	84.0	66.1	50.7	116.8
20	81	111.15483	PIZNAIR	474.0	2.0	5.0	502.0	60.0	3.0	2033.0	93.0	66.0	60.0	126.0
19	81	111.15483	PIZNAIR	537.0	3.0	2.0	521.0	60.0	7.0	2293.0	81.0	63.0	52.0	115.0
18	81	111.15483	PIZNAIR	491.0	3.0	6.0	420.0	75.0	2.0	2253.0	93.0	65.0	60.0	125.0
	Mittel ari.	111.15483	PIZNAIR	501.0	2.7	4.3	481.0	65.0	4.0	2193.0	89.0	64.7	57.3	122.0
20	81	111.15903	BONAVAU	454.0	3.0	6.0	479.0	60.0	2.0	1826.0	84.0	64.0	44.0	108.0
19	81	111.15903	BONAVAU	502.0	4.0	6.0	412.0	60.0	1.0	2013.0	74.0	61.0	33.0	94.0
18	81	111.15903	BONAVAU	478.0	3.0	6.0	404.0	60.0	6.0	2000.0	93.0	64.0	56.0	120.0
	Mittel ari.	111.15903	BONAVAU	478.0	3.3	6.0	432.0	60.0	3.0	1946.0	84.0	63.0	44.3	107.3
20	81	191.11670	PESI.3011	445.0	2.0	7.0	291.0	60.0	6.0	1920.0	77.0	63.0	39.0	102.0
19	81	191.11670	PESI.3011	536.0	3.0	4.0	324.0	45.0	1.0	2140.0	80.0	70.0	38.0	108.0
18	81	191.11670	PESI.3011	496.0	3.0	7.0	428.0	75.0	5.0	2273.0	89.0	70.0	60.0	130.0
	Mittel ari.	191.11670	PESI.3011	492.0	2.7	6.0	348.0	60.0	4.0	2111.0	82.0	67.7	45.7	113.3



## 6 Ergebnisse 2019 – 2020 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2019 - 2020

Tabelle 8: Zusammenfassung der Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

Sorten Nr.	Sorten Name	Ertr abs.	Ertr rel. Std.	Ertr Prot	Ausbeute	TKG	HLG	Aesn 1.1	Aes Diff	Pfl. länge	St.-dfk. Ø	KN	ME	ME	GR	GR	BR	BR	SN BI	SN Ae	ST BI	Fus Ä früh	Fus Ä spät
		dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	Tg	+/-Tg	cm	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Index	Index	Index	Note	Note
													nat. Bef.	Prüf Inf.	nat. Bef.	Prüf Inf.	nat. Bef.	Prüf Inf.	Prüf Inf.	Prüf Inf.	Prüf Inf.	Prüf Inf.	Prüf Inf.
-111.11420	RUNAL	50.8	99.7	6.5	93.0	44.9	79.0	149.5	-1.7	91.6	1.0	3.6	1.0	4.2	1.0	2.9	2.8	2.5	108.0	88.0	122.0	1.8	4.2
-111.11706	TITLIS	52.9	103.8	6.7	92.4	46.0	79.7	151.5	0.3	97.9	1.0	3.0	1.0	4.0	1.0	1.3	2.8	2.5	127.0	81.0	170.0	2.0	2.5
-191.10610	WIWA	49.1	96.5	6.5	94.8	44.8	81.2	152.7	1.5	102.9	1.1	3.2	1.5	3.4	1.0	2.5	3.0	2.2	132.0	76.0	147.0	1.2	2.5
191.11670	PESI.3011	52.7	103.5	6.8	93.6	43.6	78.9	149.8	-1.4	104.3	1.0	3.8	1.8	4.4	4.0	4.4	3.0	2.0	134.0	65.0	112.0	1.9	3.7
111.15483	PIZNAIR	46.5	91.2	6.3	93.0	43.1	77.3	150.6	-0.1	92.5	1.0	4.3	1.0	3.4	1.0	2.2	1.5	1.9	105.0	99.0	93.0	1.7	2.9
111.15903	BONAVAU	54.0	106.1	6.8	90.1	43.6	79.0	149.1	-2.1	84.8	1.0	3.5	1.0	4.2	1.0	2.6	1.5	2.1	110.0	104.0	106.0	1.4	2.8
191.11729	PEFI.2959	48.9	96.1	6.5	92.8	44.3	81.7	149.5	-1.7	105.1	1.0	3.6	1.0	3.2	3.0	3.5	1.3	2.0	113.0	78.0	96.0	1.4	3.0
111.15974	BODELI	52.1	102.3	6.8	91.9	48.9	78.3	148.5	-2.8	94.0	1.0	3.7	1.5	3.8	1.0	2.6	2.0	2.0	109.0	76.0	95.0	1.9	2.6
111.16060	BISHORN	52.4	102.8	6.5	93.6	41.1	81.0	147.1	-4.2	87.0	1.0	2.9	1.2	4.0	1.0	1.9	1.3	1.5	103.0	75.0	95.0	1.5	4.0
111.15145	MONTALBANO	54.1	106.3	6.8	93.2	46.9	77.4	151.9	0.6	89.7	1.0	3.9	1.0	3.2	1.0	2.0	1.3	1.6	112.0	95.0	107.0	1.4	2.4
	-Bezugsgrösse(n)	50.9	100.0	6.6	93.4	45.2	80.0	151.2	0.0	97.5	1.0	3.3	1.2	3.9	1.0	2.2	2.9	2.4	122.0	81.0	146.0	1.7	3.0
	Versuchs-Mittel	51.4	100.8	6.6	92.8	44.7	79.3	150.0	-1.2	95.0	1.0	3.6	1.2	3.7	1.5	2.6	2.1	2.0	114.0	83.0	114.0	1.6	3.0
	VK [%]	4.2		11.0	1.7	2.6	1.2	0.8		2.3	10.1	22.7	35.6	16.8		32.7	29.8	21.2	13.0	20.0	21.0	27.5	11.2
	KGD 5%	0.9			1.1	0.8	0.4	0.5	0.8	0.9		0.6											0.8
	KGD 1%	1.2			1.5	1.1	0.5	0.7	1.1	1.2		0.8											1.1
	Versuchs-Streuung	4.6		0.5	2.4	1.4	1.0	1.6	1.4	4.7	0.1	0.6	0.2	0.4		0.7	0.4	0.2	225.0	279.0	572.0	0.2	0.1
	FG Fehlerterm	317.0		143.0	143.0	154.0	339.0	337.0	153.0	317.0	77.0	143.0	9.0	9.0	0.0	9.0	9.0	9.0	8.0	9.0	9.0	9.0	9.0
	Anz. Beob.	44.0		15.0	15.0	16.0	47.0	47.0	16.0	44.0	8.0	15.0	0.0	6.0	0.0	6.0	0.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	Anz. Orte	15.0		15.0	15.0	16.0	16.0	16.0	16.0	15.0	8.0	15.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Minimum	46.5	91.2	6.3	90.1	41.1	77.3	147.1	-4.2	84.8	1.0	2.9	1.0	3.2	1.0	1.3	1.3	1.5	103.0	65.0	93.0	1.2	2.4
	Maximum	54.1	106.3	6.8	94.8	48.9	81.7	152.7	1.5	105.1	1.1	4.3	1.8	4.4	4.0	4.4	3.0	2.5	134.0	104.0	170.0	2.0	4.2

Tabelle 9: Zusammenfassung der Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

Sorten Nr.	Sorten Name	Ze- le- ny	Prot Ts K NIT	KH K NIT	F- Glut	Glut Ind (GX)	Far H2O	Far Res	Far Ko- ab- fall	K. Ext. DL AL	K. Ext. KEZ	Dehn DB	Amy lo gr	RMT Vol.	RMT Aus- bund	RMT Kru- me	KBV Vol.	KBV Gär- zeit	KBV Po- rg	BVP Vol.	BVP Brot- beur	Lab. to- tal	Back- vers- to- tal	Bew zahl LP 90
		Wert	%	%	%	%	%	Min.	FE	Quot.	Wert	mm	AE	ml	Note	Note	ml	Min.	Note	ml	Punkte	Punkte	Punkte	Wert
-111.11420	RUNAL	55.0	12.7	22.6	26.3	83.8	58.7	4.5	75.0	2.6	137.0	162.0	1215.0	485.0	2.5	4.0	383.0	75.0	4.0	2073.0	90.0	69.0	59.5	128.5
-111.11706	TITLIS	53.0	12.3	24.6	27.8	51.9	59.5	3.8	100.0	2.0	122.0	171.0	1167.0	524.0	3.0	4.0	370.0	60.0	6.0	2150.0	87.0	59.0	51.5	110.5
-191.10610	WIWA	57.4	12.9	23.7	28.2	79.0	56.3	3.6	73.0	2.5	120.0	154.0	1600.0	486.0	2.5	5.5	285.0	60.0	6.5	1930.0	79.0	67.0	39.5	106.5
191.11670	PESI.3011	59.9	12.5	25.8	25.7	82.8	57.1	3.7	78.0	2.4	115.0	156.0	1616.0	491.0	2.5	5.5	308.0	53.0	3.5	2030.0	79.0	66.5	38.5	105.0
111.15483	PIZNAIR	54.9	13.4	22.0	30.9	46.5	62.2	4.8	93.0	2.1	109.0	167.0	1078.0	506.0	2.5	3.5	512.0	60.0	5.0	2163.0	87.0	64.5	56.0	120.5
111.15903	BONAVAU	54.1	12.3	23.4	27.4	78.1	57.8	4.1	78.0	2.2	121.0	177.0	1001.0	478.0	3.5	6.0	446.0	60.0	1.5	1920.0	79.0	62.5	38.5	101.0
191.11729	PEFI.2959	55.8	12.7	25.1	28.7	49.7	57.9	3.8	93.0	1.9	110.0	169.0	1005.0	547.0	2.5	4.0	372.0	60.0	5.5	2293.0	88.0	57.5	57.0	114.5
111.15974	BODELI	56.8	12.9	23.8	25.9	79.7	60.5	2.7	83.0	2.5	134.0	162.0	765.0	509.0	3.0	4.5	470.0	68.0	3.5	2110.0	87.0	65.5	55.5	121.0
111.16060	BISHORN	56.6	12.3	24.1	24.7	86.6	58.8	2.9	67.0	2.7	133.0	160.0	1069.0	477.0	3.5	5.5	338.0	75.0	3.0	1953.0	85.0	66.0	51.0	117.0
111.15145	MONTALBANO	51.0	12.0	24.8	27.7	60.3	55.6	4.3	65.0	3.1	124.0	147.0	1752.0	472.0	4.0	6.5	294.0	68.0	5.0	1880.0	79.0	62.5	44.0	106.5
	-Bezugsgrösse(n)	55.1	12.6	23.6	27.4	71.6	58.2	4.0	82.0	2.4	126.0	162.0	1327.0	498.0	2.7	4.5	346.0	65.0	5.5	2051.0	85.0	65.0	50.2	115.2
	Versuchs-Mittel	55.5	12.6	24.0	27.3	69.8	58.4	3.8	80.0	2.4	122.0	162.0	1227.0	497.0	3.0	4.9	378.0	64.0	4.4	2050.0	84.0	64.0	49.1	113.1
	VK [%]	2.9	6.2	4.2	5.1	12.4	2.0	25.9	15.0	16.9	12.0	6.0	13.0	5.0	11.6	26.5	11.0	18.0	40.6	5.0	5.0	3.5	13.4	7.0
	KGD 5%	1.1	0.4	0.7	3.2	19.6	2.7						363.0		0.8		92.0			219.0		5.1		
	KGD 1%	1.5	0.5	0.9		28.1	3.9						522.0				133.0							
	Versuchs-Streuung	2.6	0.6	1.0	1.9	74.9	1.4	1.0	144.0	0.2	222.0	85.0	25765.0	642.0	0.1	1.7	1664.0	126.0	3.1	9401.0	19.0	5.1	43.6	63.5
	FG Fehlerterm	154.0	231.0	154.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0	9.0
	Anz. Beob.	16.0	29.0	16.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Anz. Orte	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0	16.0
	Minimum	51.0	12.0	22.0	24.7	46.5	55.6	2.7	65.0	1.9	109.0	147.0	765.0	472.0	2.5	3.5	285.0	53.0	1.5	1880.0	79.0	57.5	38.5	101.0
	Maximum	59.9	13.4	25.8	30.9	86.6	62.2	4.8	100.0	3.1	137.0	177.0	1752.0	547.0	4.0	6.5	512.0	75.0	6.5	2293.0	90.0	69.0	59.5	128.5

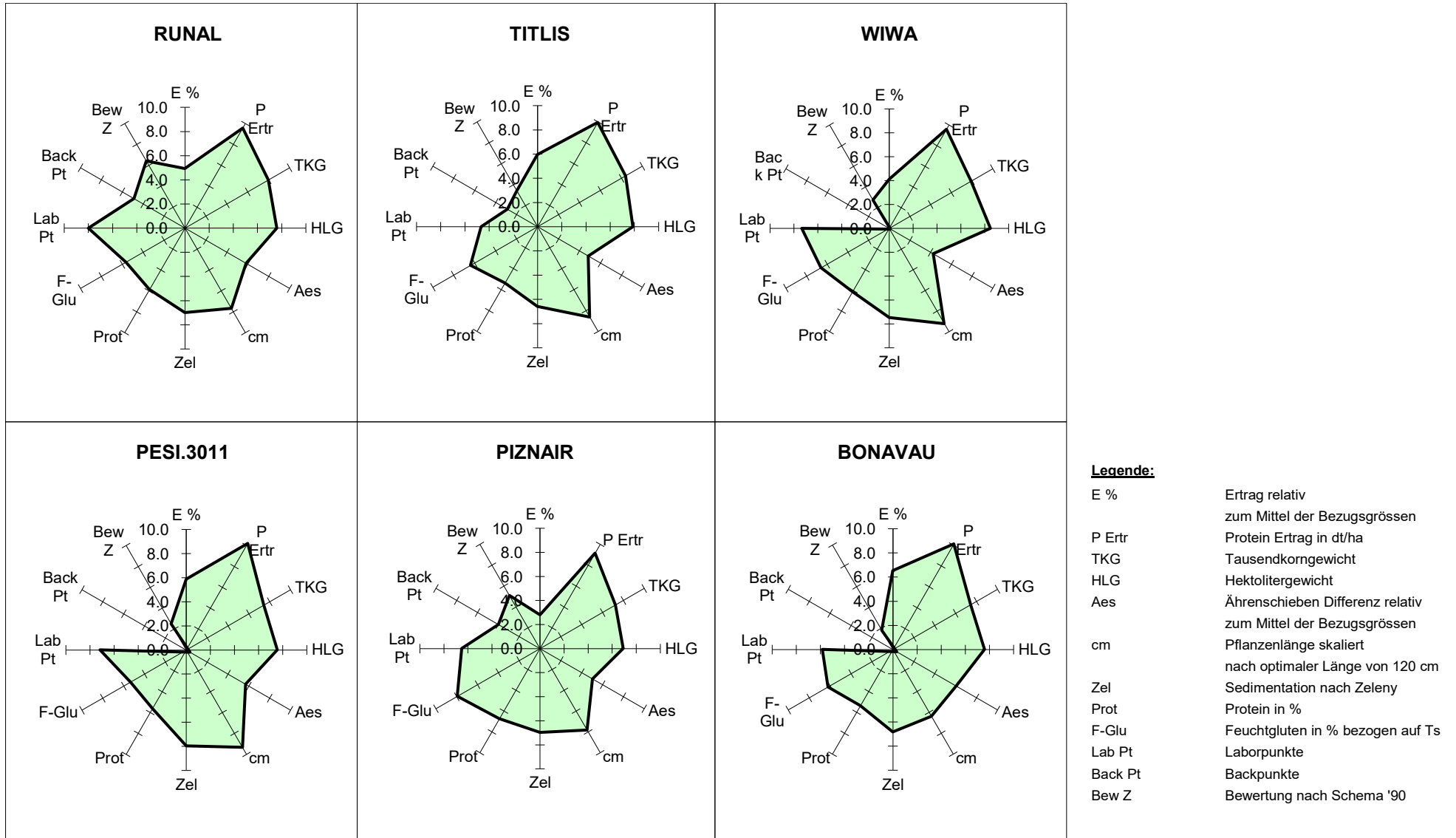
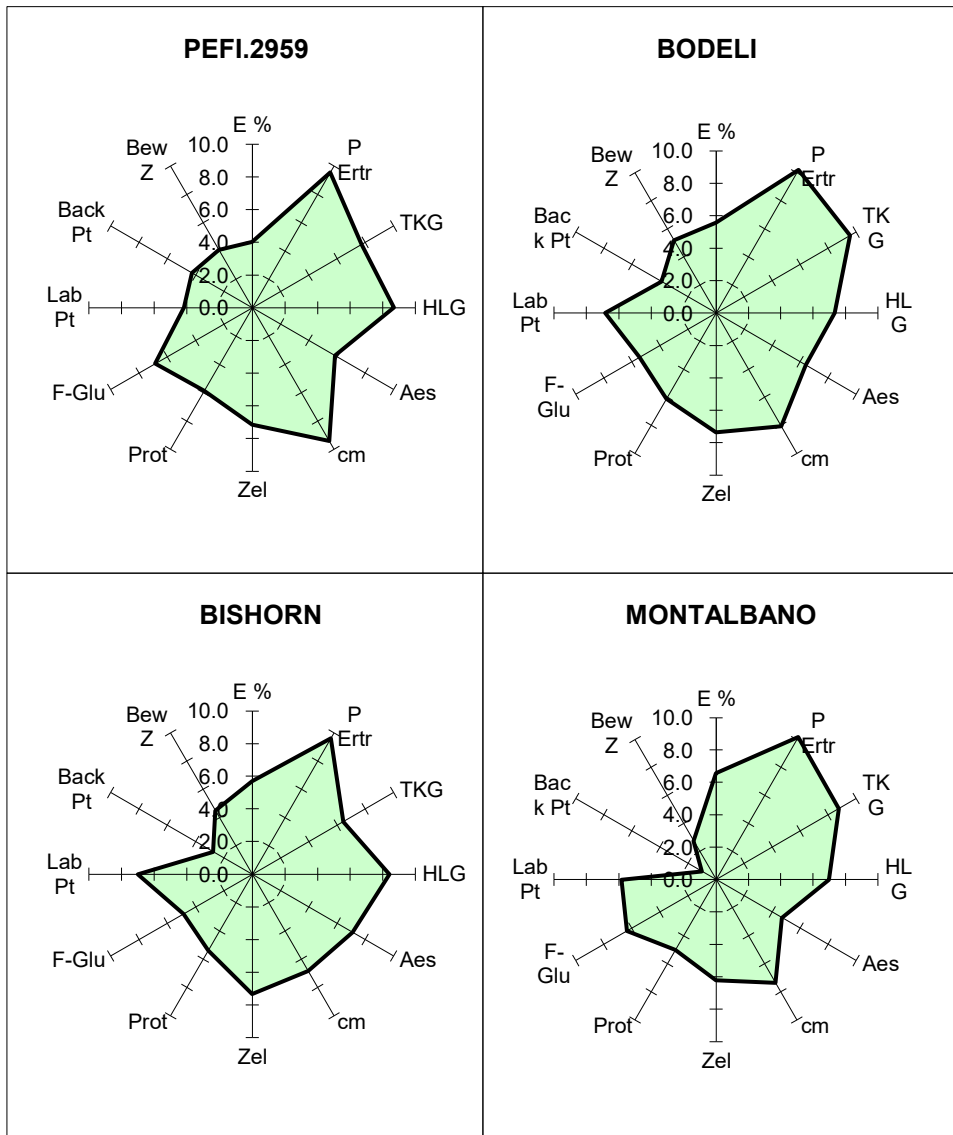


Abbildung 3: Sternendiagramm der Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)



**Legende:**

- E % Ertrag relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
- P Ertr Protein Ertrag in dt/ha
- TKG Tausendkorngewicht
- HLG Hektolitergewicht
- Aes Ährenschieben Differenz relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
- cm Pflanzenlänge skaliert nach optimaler Länge von 120 cm
- Zel Sedimentation nach Zeleny
- Prot Protein in %
- F-Glu Feuchtgluten in % bezogen auf Ts
- Lab Pt Laborpunkte
- Back Pt Backpunkte
- Bew Z Bewertung nach Schema '90

Abbildung 4: Sternendiagramm der Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

## 7 Jahresergebnisse 2019, 2020 / Résultats des années 2019, 2020

Tabelle 10: Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

Jahr Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	Ertr. abs.	Ertr. rel. Std.	Ertr prot.	Aus-beute	TKG	HLG	Aes Diff. +/-	Pfl. länge	St.-dfk	Korn Note	Korn Farbe
			dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	tag	cm	schnitt	Note	Note
20 81	-111.11420	RUNAL	49.2	101.3	6.0	89.8	47.4	79.1	-1.8	86.8	1.0	2.8	
19 81	-111.11420	RUNAL	52.4	98.3	7.0	96.1	42.4	78.9	-1.7	96.4		4.4	3.9
Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	50.8	99.7	6.5	93.0	44.9	79.0	-1.7	91.6	1.0	3.6	3.9
Mittel gew.	-111.11420	RUNAL	50.9	99.6	6.5	93.2	44.9	79.0	-1.7	91.4	1.0	3.5	3.9
20 81	-111.11706	TITLIS	51.4	106.0	6.1	90.8	47.5	79.5	0.1	92.3	1.0	2.8	
19 81	-111.11706	TITLIS	54.3	101.8	7.2	94.0	44.4	79.9	0.5	103.4		3.3	3.4
Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	52.9	103.8	6.7	92.4	46.0	79.7	0.3	97.9	1.0	3.0	3.4
Mittel gew.	-111.11706	TITLIS	53.0	103.6	6.7	92.5	46.0	79.7	0.3	97.6	1.0	3.0	3.4
20 81	-191.10610	WIWA	45.0	92.7	5.8	93.6	46.7	81.8	1.7	98.0	1.1	2.6	
19 81	-191.10610	WIWA	53.3	99.9	7.2	95.9	42.8	80.6	1.2	107.9		3.7	4.0
Mittel ari.	-191.10610	WIWA	49.1	96.5	6.5	94.8	44.8	81.2	1.5	102.9	1.1	3.2	4.0
Mittel gew.	-191.10610	WIWA	49.5	96.8	6.5	94.9	44.8	81.2	1.5	102.7	1.1	3.1	4.0
20 81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	48.5	100.0	6.0	91.4	47.2	80.1	0.0	92.4	1.0	2.7	
19 81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	53.3	100.0	7.1	95.3	43.2	79.8	0.0	102.6		3.8	3.8
Mittel ari.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	50.9	100.0	6.6	93.4	45.2	80.0	0.0	97.5	1.0	3.3	3.8
Mittel gew.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	51.1	100.0	6.6	93.5	45.2	80.0	0.0	97.2	1.0	3.2	3.8
20 81	111.15145	MONTALBANO	50.6	104.2	6.2	91.0	49.3	77.5	0.7	82.1	1.0	3.5	
19 81	111.15145	MONTALBANO	57.7	108.2	7.3	95.4	44.5	77.3	0.5	97.4		4.3	4.9
Mittel ari.	111.15145	MONTALBANO	54.1	106.3	6.8	93.2	46.9	77.4	0.6	89.7	1.0	3.9	4.9
Mittel gew.	111.15145	MONTALBANO	54.5	106.5	6.8	93.3	46.9	77.4	0.6	89.4	1.0	3.9	4.9
20 81	111.15483	PIZNAIR	47.1	97.1	6.2	92.7	45.0	78.7	-0.6	89.4	1.0	3.1	
19 81	111.15483	PIZNAIR	45.8	85.9	6.4	93.4	41.2	75.9	0.4	95.7		5.6	4.4
Mittel ari.	111.15483	PIZNAIR	46.5	91.2	6.3	93.0	43.1	77.3	-0.1	92.5	1.0	4.3	4.4
Mittel gew.	111.15483	PIZNAIR	46.4	90.7	6.3	93.1	43.1	77.2	-0.1	92.4	1.0	4.3	4.4
20 81	111.15903	BONAVAU	50.2	103.5	6.1	86.4	46.1	78.4	-1.3	79.1	1.0	2.6	
19 81	111.15903	BONAVAU	57.9	108.5	7.4	93.7	41.0	79.6	-3.0	90.5		4.4	3.9
Mittel ari.	111.15903	BONAVAU	54.0	106.1	6.8	90.1	43.6	79.0	-2.1	84.8	1.0	3.5	3.9
Mittel gew.	111.15903	BONAVAU	54.4	106.3	6.8	90.3	43.6	79.0	-2.1	84.5	1.0	3.5	3.9
20 81	111.15974	BODELI	49.7	102.4	6.2	88.9	52.2	78.6	-2.5	87.8	1.0	2.9	
19 81	111.15974	BODELI	54.6	102.3	7.4	94.9	45.5	78.0	-3.0	100.2		4.4	4.4
Mittel ari.	111.15974	BODELI	52.1	102.3	6.8	91.9	48.9	78.3	-2.8	94.0	1.0	3.7	4.4
Mittel gew.	111.15974	BODELI	52.3	102.3	6.8	92.1	48.9	78.3	-2.8	93.7	1.0	3.6	4.4
20 81	111.16060	BISHORN	47.4	97.8	5.8	90.1	42.8	80.1	-4.8	80.9	1.0	2.8	
19 81	111.16060	BISHORN	57.3	107.4	7.3	97.2	39.3	81.9	-3.6	93.0		3.1	3.6
Mittel ari.	111.16060	BISHORN	52.4	102.8	6.5	93.6	41.1	81.0	-4.2	87.0	1.0	2.9	3.6
Mittel gew.	111.16060	BISHORN	52.8	103.2	6.6	93.9	41.1	81.0	-4.2	86.7	1.0	2.9	3.6
20 81	191.11670	PESI.3011	51.8	106.7	6.3	91.9	46.8	79.3	-1.4	100.7	1.0	2.9	
19 81	191.11670	PESI.3011	53.7	100.7	7.3	95.2	40.5	78.4	-1.5	107.9		4.7	4.3
Mittel ari.	191.11670	PESI.3011	52.7	103.5	6.8	93.6	43.6	78.9	-1.4	104.3	1.0	3.8	4.3
Mittel gew.	191.11670	PESI.3011	52.8	103.3	6.8	93.7	43.6	78.9	-1.4	104.1	1.0	3.7	4.3
20 81	191.11729	PEFI.2959	46.4	95.7	5.9	90.9	46.2	81.9	-1.1	98.2	1.0	2.9	
19 81	191.11729	PEFI.2959	51.4	96.4	7.0	94.7	42.5	81.5	-2.3	111.9		4.3	3.7
Mittel ari.	191.11729	PEFI.2959	48.9	96.1	6.5	92.8	44.3	81.7	-1.7	105.1	1.0	3.6	3.7
Mittel gew.	191.11729	PEFI.2959	49.2	96.1	6.5	92.9	44.3	81.7	-1.7	104.8	1.0	3.5	3.7

Tabelle 11: Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	ME	ME	GR	GR	BR	BR	SN	SN	ST	FusÄ	FusÄ
				nat. Bef. Note	Prüf. Inf. Note	nat. Bef. Note	Prüf. Inf Note	nat. Bef. Note	Prüf. Inf Note	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Note	Prüf. Inf. Note
20	81	-111.11420	RUNAL	1.0	5.7	1.0	1.7	4.0	2.0	118.0	89.0	145.0	1.3	3.0
19	81	-111.11420	RUNAL	1.0	2.7		4.0	1.7	3.0	98.0	86.0	99.0	2.3	5.3
	Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	1.0	4.2	1.0	2.9	2.8	2.5	108.0	88.0	122.0	1.8	4.2
20	81	-111.11706	TITLIS	1.0	5.7	1.0	1.3	4.0	2.0	153.0	78.0	181.0	1.0	1.0
19	81	-111.11706	TITLIS	1.0	2.3		1.3	1.7	3.0	101.0	84.0	158.0	3.0	4.0
	Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	1.0	4.0	1.0	1.3	2.8	2.5	127.0	81.0	170.0	2.0	2.5
20	81	-191.10610	WIWA	1.0	4.0	1.0	2.0	4.3	1.3	147.0	92.0	120.0	1.2	1.7
19	81	-191.10610	WIWA	2.0	2.8		3.0	1.7	3.1	117.0	59.0	173.0	1.2	3.2
	Mittel ari.	-191.10610	WIWA	1.5	3.4	1.0	2.5	3.0	2.2	132.0	76.0	147.0	1.2	2.5
20	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	1.0	5.1	1.0	1.7	4.1	1.8	139.0	86.0	149.0	1.2	1.9
19	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	1.3	2.6		2.8	1.7	3.0	105.0	76.0	143.0	2.2	4.2
	Mittel ari.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	1.2	3.9	1.0	2.2	2.9	2.4	122.0	81.0	146.0	1.7	3.0
20	81	111.15145	MONTALBANO	1.0	4.0	1.0	2.5	1.7	1.5	117.0	72.0	107.0	1.0	1.0
19	81	111.15145	MONTALBANO	1.0	2.3		1.5	1.0	1.6	107.0	117.0	107.0	1.7	3.8
	Mittel ari.	111.15145	MONTALBANO	1.0	3.2	1.0	2.0	1.3	1.6	112.0	95.0	107.0	1.4	2.4
20	81	111.15483	PIZNAIR	1.0	4.0	1.0	3.0	2.0	2.0	100.0	107.0	107.0	1.0	1.7
19	81	111.15483	PIZNAIR	1.0	2.7		1.3	1.0	1.7	109.0	91.0	78.0	2.3	4.0
	Mittel ari.	111.15483	PIZNAIR	1.0	3.4	1.0	2.2	1.5	1.9	105.0	99.0	93.0	1.7	2.9
20	81	111.15903	BONAVAU	1.0	5.3	1.0	2.7	2.0	1.7	108.0	114.0	109.0	1.0	1.3
19	81	111.15903	BONAVAU	1.0	3.0		2.5	1.0	2.5	112.0	94.0	103.0	1.8	4.3
	Mittel ari.	111.15903	BONAVAU	1.0	4.2	1.0	2.6	1.5	2.1	110.0	104.0	106.0	1.4	2.8
20	81	111.15974	BODELI	1.0	4.8	1.0	2.8	3.0	1.7	111.0	92.0	90.0	1.0	1.5
19	81	111.15974	BODELI	2.0	2.7		2.3	1.0	2.3	107.0	59.0	99.0	2.7	3.7
	Mittel ari.	111.15974	BODELI	1.5	3.8	1.0	2.6	2.0	2.0	109.0	76.0	95.0	1.9	2.6
20	81	111.16060	BISHORN	1.0	4.2	1.0	1.7	1.7	1.2	100.0	78.0	88.0	1.2	3.0
19	81	111.16060	BISHORN	1.3	3.7		2.0	1.0	1.7	106.0	71.0	102.0	1.7	5.0
	Mittel ari.	111.16060	BISHORN	1.2	4.0	1.0	1.9	1.3	1.5	103.0	75.0	95.0	1.5	4.0
20	81	191.11670	PESI.3011	1.0	5.7	4.0	3.7	4.3	1.3		70.0	131.0	1.7	2.7
19	81	191.11670	PESI.3011	2.7	3.0		5.0	1.7	2.7	134.0	59.0	92.0	2.0	4.7
	Mittel ari.	191.11670	PESI.3011	1.8	4.4	4.0	4.4	3.0	2.0	134.0	65.0	112.0	1.9	3.7
20	81	191.11729	PEFI.2959	1.0	4.3	3.0	3.0	1.7	1.7	114.0	70.0	72.0	1.0	1.7
19	81	191.11729	PEFI.2959	1.0	2.0		4.0	1.0	2.3	112.0	86.0	119.0	1.7	4.3
	Mittel ari.	191.11729	PEFI.2959	1.0	3.2	3.0	3.5	1.3	2.0	113.0	78.0	96.0	1.4	3.0

Tabelle 12: Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 3)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	Zeleny ml	Prot TS Korn NIT %	KH Korn NIT %	F- Gluten humide far. %	Gluten- Index (GX) %	Farino Absorb. H2O %	Farino Résist. farine min.	Farino Ko-ab-fall FE	Exten. Dehn-bar-keit mm	Exten. DL AL Note	Exten. KEZ Fläche cm2	Amylo- gramm max. AE
20	81	-111.11420	RUNAL	52.8	12.0	22.6	25.9	82.9	60.7	3.2	78.0	148.0	3.1	134.0	1382.0
19	81	-111.11420	RUNAL	57.3	13.4	22.5	26.6	84.7	56.6	5.8	71.0	175.0	2.1	139.0	1047.0
Mittel ari.		-111.11420	RUNAL	55.0	12.7	22.6	26.3	83.8	58.7	4.5	75.0	162.0	2.6	137.0	1215.0
20	81	-111.11706	TITLIS	49.8	11.2	25.4	25.8	62.3	60.1	3.5	93.0	165.0	2.1	119.0	1514.0
19	81	-111.11706	TITLIS	56.3	13.3	23.8	29.8	41.4	58.9	4.1	106.0	177.0	1.8	124.0	819.0
Mittel ari.		-111.11706	TITLIS	53.0	12.3	24.6	27.8	51.9	59.5	3.8	100.0	171.0	2.0	122.0	1167.0
20	81	-191.10610	WIWA	55.9	12.4	24.0	27.0	82.4	58.1	3.5	75.0	148.0	2.7	116.0	1716.0
19	81	-191.10610	WIWA	58.9	13.5	23.4	29.3	75.6	54.5	3.6	71.0	159.0	2.3	124.0	1483.0
Mittel ari.		-191.10610	WIWA	57.4	12.9	23.7	28.2	79.0	56.3	3.6	73.0	154.0	2.5	120.0	1600.0
20	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	52.8	11.9	24.0	26.2	75.9	59.6	3.4	82.0	154.0	2.6	123.0	1537.0
19	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	57.5	13.4	23.2	28.6	67.2	56.7	4.5	83.0	170.0	2.1	129.0	1116.0
Mittel ari.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	55.1	12.6	23.6	27.4	71.6	58.2	4.0	82.0	162.0	2.4	126.0	1327.0
20	81	111.15145	MONTALBANO	49.4	11.3	25.5	27.1	55.2	55.9	4.5	53.0	141.0	3.6	136.0	1876.0
19	81	111.15145	MONTALBANO	52.6	12.7	24.1	28.2	65.3	55.3	4.0	76.0	152.0	2.5	111.0	1628.0
Mittel ari.		111.15145	MONTALBANO	51.0	12.0	24.8	27.7	60.3	55.6	4.3	65.0	147.0	3.1	124.0	1752.0
20	81	111.15483	PIZNAIR	52.0	12.7	22.1	28.2	48.7	62.3	5.5	66.0	150.0	2.7	118.0	1400.0
19	81	111.15483	PIZNAIR	57.9	14.1	21.9	33.6	44.2	62.1	4.0	119.0	184.0	1.4	100.0	756.0
Mittel ari.		111.15483	PIZNAIR	54.9	13.4	22.0	30.9	46.5	62.2	4.8	93.0	167.0	2.1	109.0	1078.0
20	81	111.15903	BONAVAU	50.9	11.8	24.3	26.0	81.5	58.0	3.2	71.0	153.0	3.3	148.0	990.0
19	81	111.15903	BONAVAU	57.3	12.9	22.6	28.7	74.7	57.5	5.0	84.0	201.0	1.1	93.0	1011.0
Mittel ari.		111.15903	BONAVAU	54.1	12.3	23.4	27.4	78.1	57.8	4.1	78.0	177.0	2.2	121.0	1001.0
20	81	111.15974	BODELI	53.8	12.1	24.3	26.6	68.4	62.2	2.3	79.0	157.0	2.7	131.0	1031.0
19	81	111.15974	BODELI	59.9	13.6	23.3	25.2	90.9	58.8	3.1	86.0	167.0	2.3	137.0	498.0
Mittel ari.		111.15974	BODELI	56.8	12.9	23.8	25.9	79.7	60.5	2.7	83.0	162.0	2.5	134.0	765.0
20	81	111.16060	BISHORN	54.4	11.8	24.9	24.1	86.4	59.3	2.8	59.0	152.0	3.3	150.0	1275.0
19	81	111.16060	BISHORN	58.8	12.8	23.4	25.2	86.8	58.3	3.0	74.0	167.0	2.0	116.0	863.0
Mittel ari.		111.16060	BISHORN	56.6	12.3	24.1	24.7	86.6	58.8	2.9	67.0	160.0	2.7	133.0	1069.0
20	81	191.11670	PESI.3011	58.9	11.5	26.5	23.9	90.0	56.7	2.1	78.0	150.0	2.8	125.0	1870.0
19	81	191.11670	PESI.3011	61.0	13.6	25.0	27.5	75.5	57.5	5.2	78.0	161.0	1.9	105.0	1361.0
Mittel ari.		191.11670	PESI.3011	59.9	12.5	25.8	25.7	82.8	57.1	3.7	78.0	156.0	2.4	115.0	1616.0
20	81	191.11729	PEFI.2959	54.3	11.7	26.0	26.9	52.8	58.0	3.4	87.0	154.0	2.3	111.0	1328.0
19	81	191.11729	PEFI.2959	57.4	13.7	24.3	30.4	46.6	57.8	4.2	98.0	183.0	1.5	109.0	682.0
Mittel ari.		191.11729	PEFI.2959	55.8	12.7	25.1	28.7	49.7	57.9	3.8	93.0	169.0	1.9	110.0	1005.0



Tabelle 13: Resultate von 2019 und 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 4)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	RMT	RMT	RMT	KBV	KBV	KBV	BVP	BVP	Lab.	Back	Bew
				vol.	Aus	Kru-	vol.	Gär	por-	vol.	Brot	total	Ver-	zahl
				ml	bund	me	ml	zeit	ung	ml	beur	Punkte	such	LP'90
					Note	Note		min.	Note		Punkte	Punkte	total	Wert
20	81	-111.1142	RUNAL	481.0	2.0	4.0	362.0	75.0	4.0	1900.0	88.0	67.0	56.0	123.0
19	81	-111.1142	RUNAL	489.0	3.0	4.0	404.0	75.0	4.0	2246.0	92.0	71.0	63.0	134.0
Mittel ari.		-111.1142	RUNAL	485.0	2.5	4.0	383.0	75.0	4.0	2073.0	90.0	69.0	59.5	128.5
20	81	-111.11706	TITLIS	525.0	3.0	4.0	310.0	45.0	7.0	1973.0	86.0	58.0	43.0	101.0
19	81	-111.11706	TITLIS	523.0	3.0	4.0	429.0	75.0	5.0	2326.0	87.0	60.0	60.0	120.0
Mittel ari.		-111.11706	TITLIS	524.0	3.0	4.0	370.0	60.0	6.0	2150.0	87.0	59.0	51.5	110.5
20	81	-191.1061	WIWA	483.0	2.0	5.0	253.0	60.0	7.0	1953.0	80.0	67.0	40.0	107.0
19	81	-191.1061	WIWA	488.0	3.0	6.0	317.0	60.0	6.0	1906.0	77.0	67.0	39.0	106.0
Mittel ari.		-191.1061	WIWA	486.0	2.5	5.5	285.0	60.0	6.5	1930.0	79.0	67.0	39.5	106.5
20	81	0	-Bezugsgrösse(n)	496.0	2.3	4.3	308.0	60.0	6.0	1942.0	85.0	64.0	46.3	110.3
19	81	0	-Bezugsgrösse(n)	500.0	3.0	4.7	383.0	70.0	5.0	2159.0	85.0	66.0	54.0	120.0
Mittel ari.		0	-Bezugsgrösse(n)	498.0	2.7	4.5	346.0	65.0	5.5	2051.0	85.0	65.0	50.2	115.2
20	81	111.15145	MONTALBANO	475.0	4.0	7.0	301.0	75.0	5.0	1820.0	81.0	63.0	48.0	111.0
19	81	111.15145	MONTALBANO	469.0	4.0	6.0	287.0	60.0	5.0	1940.0	76.0	62.0	40.0	102.0
Mittel ari.		111.15145	MONTALBANO	472.0	4.0	6.5	294.0	68.0	5.0	1880.0	79.0	62.5	44.0	106.5
20	81	111.15483	PIZNAIR	474.0	2.0	5.0	502.0	60.0	3.0	2033.0	93.0	66.0	60.0	126.0
19	81	111.15483	PIZNAIR	537.0	3.0	2.0	521.0	60.0	7.0	2293.0	81.0	63.0	52.0	115.0
Mittel ari.		111.15483	PIZNAIR	506.0	2.5	3.5	512.0	60.0	5.0	2163.0	87.0	64.5	56.0	120.5
20	81	111.15903	BONAVAU	454.0	3.0	6.0	479.0	60.0	2.0	1826.0	84.0	64.0	44.0	108.0
19	81	111.15903	BONAVAU	502.0	4.0	6.0	412.0	60.0	1.0	2013.0	74.0	61.0	33.0	94.0
Mittel ari.		111.15903	BONAVAU	478.0	3.5	6.0	446.0	60.0	1.5	1920.0	79.0	62.5	38.5	101.0
20	81	111.15974	BODELI	502.0	3.0	6.0	448.0	60.0	4.0	1900.0	86.0	64.0	50.0	114.0
19	81	111.15974	BODELI	515.0	3.0	3.0	491.0	75.0	3.0	2320.0	88.0	67.0	61.0	128.0
Mittel ari.		111.15974	BODELI	509.0	3.0	4.5	470.0	68.0	3.5	2110.0	87.0	65.5	55.5	121.0
20	81	111.1606	BISHORN	468.0	3.0	5.0	318.0	75.0	2.0	1793.0	84.0	66.0	46.0	112.0
19	81	111.1606	BISHORN	486.0	4.0	6.0	358.0	75.0	4.0	2113.0	86.0	66.0	56.0	122.0
Mittel ari.		111.1606	BISHORN	477.0	3.5	5.5	338.0	75.0	3.0	1953.0	85.0	66.0	51.0	117.0
20	81	191.1167	PESI.3011	445.0	2.0	7.0	291.0	60.0	6.0	1920.0	77.0	63.0	39.0	102.0
19	81	191.1167	PESI.3011	536.0	3.0	4.0	324.0	45.0	1.0	2140.0	80.0	70.0	38.0	108.0
Mittel ari.		191.1167	PESI.3011	491.0	2.5	5.5	308.0	53.0	3.5	2030.0	79.0	66.5	38.5	105.0
20	81	191.11729	PEFI.2959	561.0	2.0	3.0	306.0	45.0	7.0	2213.0	93.0	56.0	57.0	113.0
19	81	191.11729	PEFI.2959	533.0	3.0	5.0	437.0	75.0	4.0	2373.0	83.0	59.0	57.0	116.0
Mittel ari.		191.11729	PEFI.2959	547.0	2.5	4.0	372.0	60.0	5.5	2293.0	88.0	57.5	57.0	114.5

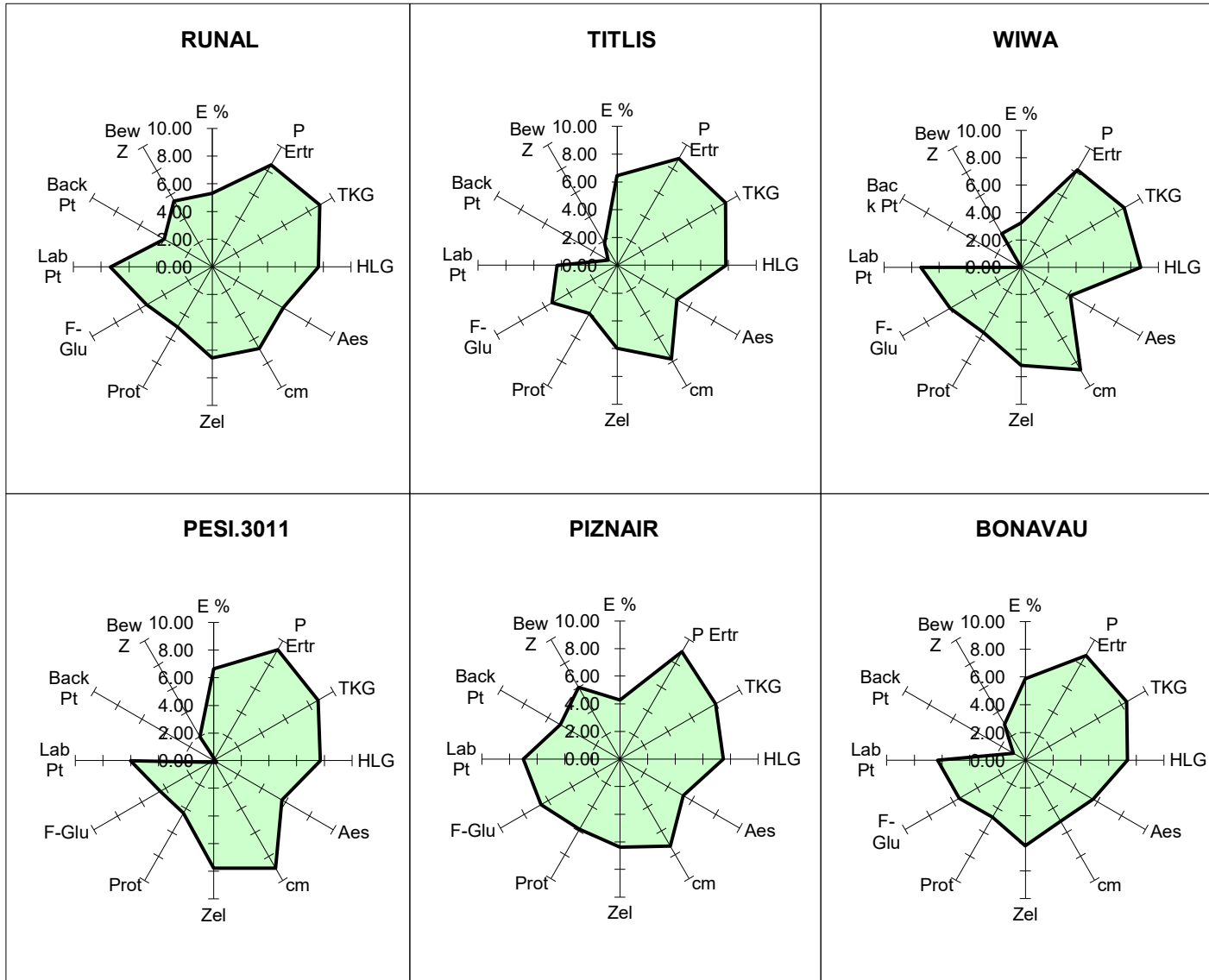
## 8 Ergebnisse 2020 im Durchschnitt / Moyenne des résultats de 2020

Tabelle 14: Zusammenfassung der Resultate von 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

Sorten Nr.	Sorten Name	Ertr abs.	Ertr rel. Std.	Ertr Prot	Aus beute	TKG	HLG	Aes n 1.1	Aes Diff	Pfl. länge	St.-dfk. Ø	KN	ME	ME	GR	GR	BR	BR	SN BI	SN Ae	ST BI	Fus Ä früh	Fus Ä spät
		dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	Tg	+/-Tg	cm	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Index	Index	Index	Note	Note
-111.11420	RUNAL	49.2	101.2	6.0	89.8	47.4	79.1	145.5	-1.8	86.8	1.0	2.8	1.0	5.7	1.0	1.7	4.0	2.0	118.0	89.0	145.0	1.3	3.0
-111.11706	TITLIS	51.4	105.8	6.1	90.8	47.5	79.5	147.4	0.1	92.3	1.0	2.8	1.0	5.7	1.0	1.3	4.0	2.0	153.0	78.0	181.0	1.0	1.0
-191.10610	WIWA	45.0	92.9	5.8	93.6	46.7	81.8	149.0	1.7	98.0	1.1	2.6	1.0	4.0	1.0	2.0	4.3	1.3	147.0	92.0	120.0	1.2	1.7
191.11670	PESI.3011	51.8	106.5	6.3	91.9	46.8	79.3	145.9	-1.4	100.7	1.0	2.9	1.0	5.7	4.0	3.7	4.3	1.3		70.0	131.0	1.7	2.7
111.15483	PIZNAIR	47.1	97.1	6.2	92.7	45.0	78.7	146.7	-0.6	89.4	1.0	3.1	1.0	4.0	1.0	3.0	2.0	2.0	100.0	107.0	107.0	1.0	1.7
111.15903	BONAVAU	50.2	103.5	6.1	86.4	46.1	78.4	146.0	-1.3	79.1	1.0	2.6	1.0	5.3	1.0	2.7	2.0	1.7	108.0	114.0	109.0	1.0	1.3
191.11729	PEFI.2959	46.4	95.6	5.9	90.9	46.2	81.9	146.2	-1.1	98.2	1.0	2.9	1.0	4.3	3.0	3.0	1.7	1.7	114.0	70.0	72.0	1.0	1.7
111.15974	BODELI	49.7	102.2	6.2	88.9	52.2	78.6	144.8	-2.5	87.8	1.0	2.9	1.0	4.8	1.0	2.8	3.0	1.7	111.0	92.0	90.0	1.0	1.5
111.16060	BISHORN	47.4	97.2	5.8	90.1	42.8	80.1	142.6	-4.8	80.9	1.0	2.8	1.0	4.2	1.0	1.7	1.7	1.2	100.0	78.0	88.0	1.2	3.0
111.15145	MONTALBANO	50.6	104.0	6.2	91.0	49.3	77.5	148.1	0.7	82.1	1.0	3.5	1.0	4.0	1.0	2.5	1.7	1.5	117.0	72.0	107.0	1.0	1.0
191.11796	AIRA8.47	44.9	92.7	6.1	91.1	42.1	81.8	145.9	-1.4	102.7	1.0	2.4	1.0	4.3	1.0	3.0	2.0	1.3	96.0	132.0	104.0	1.0	1.0
191.11795	APWE8.11	49.9	102.7	6.3	94.4	50.3	81.1	146.8	-0.5	93.9	1.0	2.8	1.0	5.0	4.0	3.2	4.7	1.3	98.0	80.0	108.0	1.0	1.0
	Bezugsgrösse/n	48.5	100.0	6.0	91.4	47.2	80.1	147.3	0.0	92.4	1.0	2.7	1.0	5.1	1.0	1.7	4.1	1.8	139.3	86.3	148.7	1.2	1.9
	Versuchs-Mittel	48.6	100.1	6.1	91.0	46.9	79.8	146.3	-1.1	91.0	1.0	2.8	1.0	4.8	1.7	2.6	3.0	1.6	114.7	89.5	113.5	1.1	1.7

Tabelle 15: Zusammenfassung der Resultate von 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

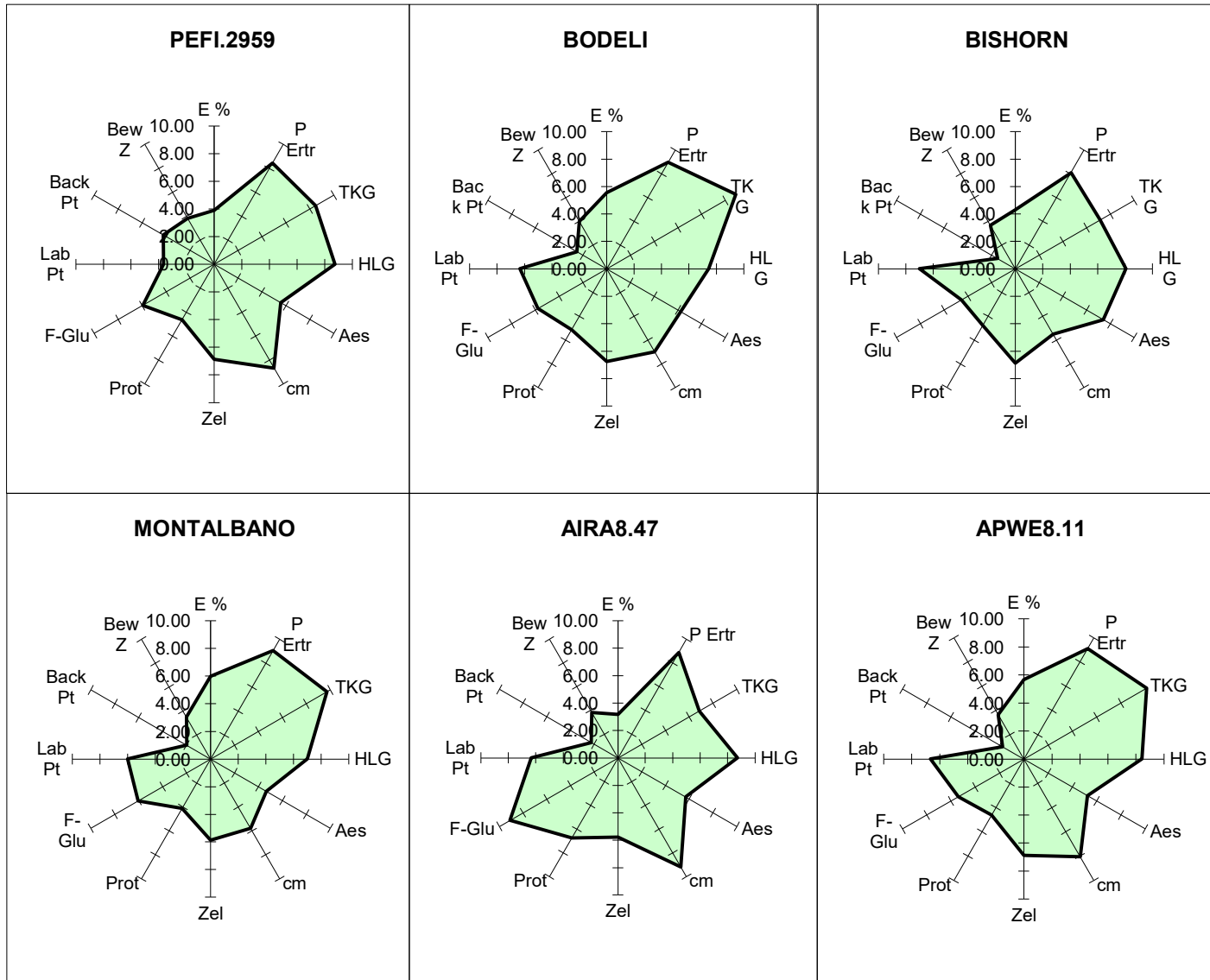
Sorten Nr.	Sorten Name	Ze- le- ny Wert	Prot Ts K NIT %	KH K NIT %	F- Glut % %	Glut Ind (GX) %	Far H2O %	Far Res Min.	Far Ko ab- fall FE	K. Ext. DL AL Quot.	K. Ext. KEZ Wert	Dehn DB mm	Amy lo gr AE	RMT Vol. ml	RMT Aus bund Note	RMT Kru- me Note	KBV Vol. ml	KBV Gär- zeit Min.	KBV Po- rg Note	BVP Vol. ml	BVP Brot beur Punkte	Lab. to- tal Punkte	Back vers to- tal Punkte	Bew zahl LP 90.0 Wert
-111.11420	RUNAL	52.8	12.0	22.6	25.9	82.9	60.7	3.2	78.0	3.1	134.0	148.0	1382.0	481.0	2.0	4.0	362.0	75.0	4.0	1900.0	88.0	67.0	56.0	123.0
-111.11706	TITLIS	49.8	11.2	25.4	25.8	62.3	60.1	3.5	93.0	2.1	119.0	165.0	1514.0	525.0	3.0	4.0	310.0	45.0	7.0	1973.0	86.0	58.0	43.0	101.0
-191.10610	WIWA	55.9	12.4	24.0	27.0	82.4	58.1	3.5	75.0	2.7	116.0	148.0	1716.0	483.0	2.0	5.0	253.0	60.0	7.0	1953.0	80.0	67.0	40.0	107.0
191.11670	PESI.3011	58.9	11.5	26.5	23.9	90.0	56.7	2.1	78.0	2.8	125.0	150.0	1870.0	445.0	2.0	7.0	291.0	60.0	6.0	1920.0	77.0	63.0	39.0	102.0
111.15483	PIZNAIR	52.0	12.7	22.1	28.2	48.7	62.3	5.5	66.0	2.7	118.0	150.0	1400.0	474.0	2.0	5.0	502.0	60.0	3.0	2033.0	93.0	66.0	60.0	126.0
111.15903	BONAVAU	50.9	11.8	24.3	26.0	81.5	58.0	3.2	71.0	3.3	148.0	153.0	990.0	454.0	3.0	6.0	479.0	60.0	2.0	1826.0	84.0	64.0	44.0	108.0
191.11729	PEFI.2959	54.3	11.7	26.0	26.9	52.8	58.0	3.4	87.0	2.3	111.0	154.0	1328.0	561.0	2.0	3.0	306.0	45.0	7.0	2213.0	93.0	56.0	57.0	113.0
111.15974	BODELI	53.8	12.1	24.3	26.6	68.4	62.2	2.3	79.0	2.7	131.0	157.0	1031.0	502.0	3.0	6.0	448.0	60.0	4.0	1900.0	86.0	64.0	50.0	114.0
111.16060	BISHORN	54.4	11.8	24.9	24.1	86.4	59.3	2.8	59.0	3.3	150.0	152.0	1275.0	468.0	3.0	5.0	318.0	75.0	2.0	1793.0	84.0	66.0	46.0	112.0
111.15145	MONTALBANO	49.4	11.3	25.5	27.1	55.2	55.9	4.5	53.0	3.6	136.0	141.0	1876.0	475.0	4.0	7.0	301.0	75.0	5.0	1820.0	81.0	63.0	48.0	111.0
191.11796	AIRA8.47	48.9	13.4	23.1	33.2	27.9	59.4	4.3	67.0	1.7	125.0	188.0	1479.0	543.0	2.0	4.0	319.0	75.0	3.0	1993.0	80.0	64.0	49.0	113.0
191.11795	APWE8.11	54.4	11.7	24.9	25.8	91.5	58.1	2.0	79.0	3.1	167.0	159.0	1207.0	505.0	4.0	4.0	365.0	75.0	5.0	1766.0	81.0	65.0	47.0	112.0
	Bezugsgrösse/n	52.8	11.9	24.0	26.2	75.9	59.6	3.4	82.0	2.6	123.0	153.7	1537.3	496.3	2.3	4.3	308.3	60.0	6.0	1942.0	84.7	64.0	46.3	110.3
	Versuchs-Mittel	52.9	12.0	24.5	26.7	69.2	59.1	3.4	73.8	2.8	131.7	155.4	1422.3	493.0	2.7	5.0	354.5	63.8	4.6	1924.2	84.4	63.6	48.3	111.8



**Legende:**

- E % Ertrag relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
- P Ertr Protein Ertrag in dt/ha
- TKG Tausendkorngewicht
- HLG Hektolitergewicht
- Aes Ährenschieben Differenz relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
- cm Pflanzenlänge skaliert nach optimaler Länge von 120 cm
- Zel Sedimentation nach Zeleny
- Prot Protein in %
- F-Glu Feuchtgluten in % bezogen auf Ts
- Lab Pt Laborpunkte
- Back Pt Backpunkte
- Bew Z Bewertung nach Schema '90

Abbildung 5: Sternendiagramm der Resultate von 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)



**Legende:**

- E % Ertrag relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
- P Ertr Protein Ertrag in dt/ha
- TKG Tausendkorngewicht
- HLG Hektolitergewicht
- Aes Ährenschieben Differenz relativ zum Mittel der Bezugsgrößen
- cm Pflanzenlänge skaliert nach optimaler Länge von 120 cm
- Zel Sedimentation nach Zeleny
- Prot Protein in %
- F-Glu Feuchtgluten in % bezogen auf Ts
- Lab Pt Laborpunkte
- Back Pt Backpunkte
- Bew Z Bewertung nach Schema '90

Abbildung 6: Sternendiagramm der Resultate von 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

## 9 Visualisierung der Krankheiten / Visualisation des maladies

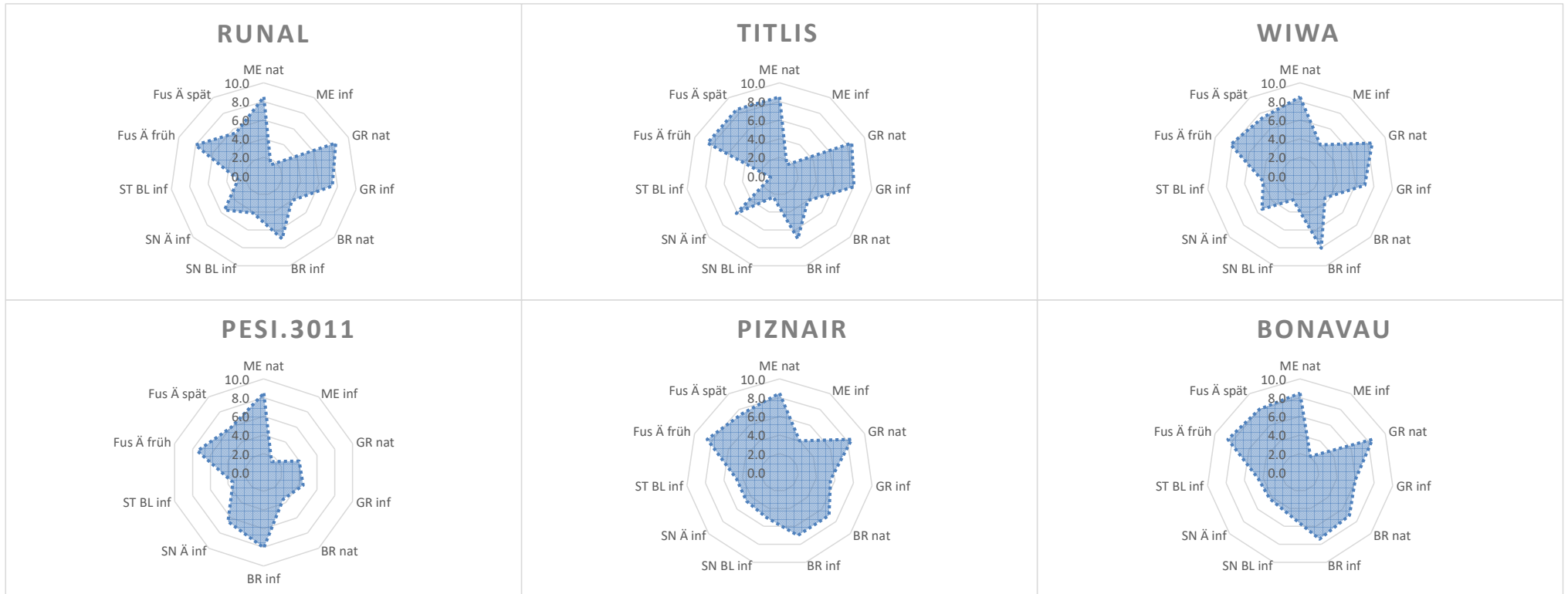


Abbildung 7: Sternendiagramm der Krankheitsresistenzen, Ergebnisse von 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

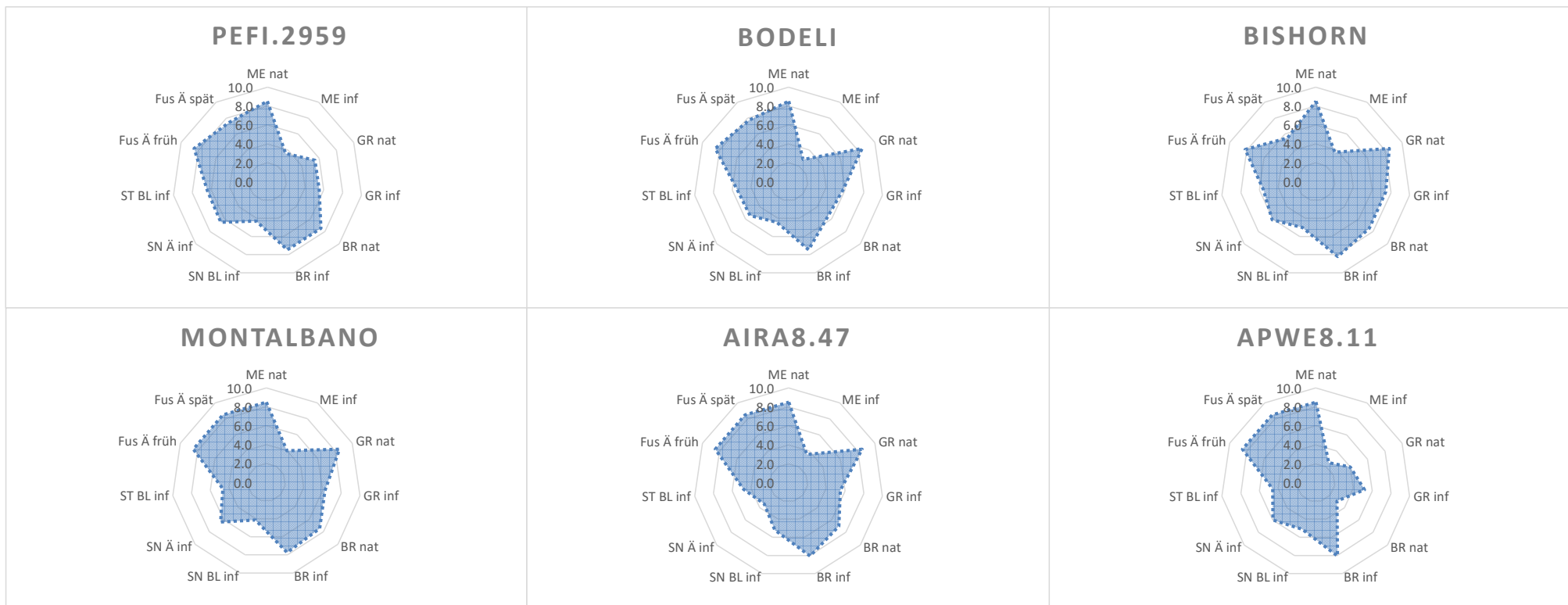


Abbildung 8: Sternendiagramm der Krankheitsresistenzen, Ergebnisse von 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)



## 10 Mittelwerte 2020 der einzelnen Orte / Résultats des lieux d'essais en 2020

Tabelle 16: Kornertrag [dt/ha], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	1544	1302	3324
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Gletterens	Vufflens VD	Hi'bank BE
-111.11420	RUNAL	49.2 -----	35.5 -----	57.5 -----	53.1 ---	53.6 ---	48.3 -	56.1 -----	40.0 ---	
-111.11706	TITLIS	51.4 -----	37.6 -----	52.1 ----	53.0 ---	55.2 ----	60.9 -----	58.8 -----	42.3 -----	
-191.10610	WIWA	45.0 -	32.6 --	47.1 --	48.1 -	49.1 -	55.4 ----	39.5 -	43.2 -----	
191.11670	PESI.3011	51.8 -----	38.3 -----	56.9 -----	56.4 ----	57.1 ----	56.3 ----	57.3 -----	40.2 ---	
111.15483	PIZNAIR	47.1 ---	36.2 -----	48.3 ---	53.7 ----	59.4 -----	50.9 --	43.7 --	37.4	
111.15903	BONAVAU	50.2 -----	37.8 -----	51.6 ----	56.7 -----	61.4 -----	58.4 ----	43.1 --	42.4 -----	
191.11729	PEFI.2959	46.4 --	33.1 ---	47.6 ---	49.3 -	50.2 --	53.8 ----	50.9 ----	40.0 ---	
111.15974	BODELI	49.7 -----	35.2 ----	51.8 ----	51.2 --	55.9 ----	54.8 ----	56.3 -----	42.5 -----	
111.16060	BISHORN	47.4 ---	30.5 -	47.8 --	59.3 -----	58.0 ----	48.2 -	48.6 ----	39.8 ---	
111.15145	MONTALBANO	50.6 -----	35.5 ----	50.3 ----	56.3 ----	55.0 ----	62.7 -----	50.0 ----	44.1 -----	
191.11796	AIRA8.47	44.9 -	33.3 ---	44.5 -	50.3 --	48.3 -	53.8 ----	44.8 --	39.5 ---	
191.11795	APWE8.11	49.9 -----	35.6 ----	51.6 ----	51.5 --	57.3 ----	61.2 -----	48.9 ---	43.3 -----	
	Bezugsgrösse(n)	48.5 ----	35.3 ----	52.3 ----	51.4 --	52.6 --	54.9 ---	51.4 ----	41.9 ----	
	Versuchs-Mittel	48.6 ----	35.1 ----	50.6 ---	53.2 ---	55.0 ----	55.4 ----	49.8 ----	41.2 ----	
	Minima/Maxima	44.9..51.8	30.5..38.3	44.5..57.5	48.1..59.3	48.3..61.4	48.2..62.7	39.5..58.8	37.4..44.1	
	VK [%]	8.6	5.9	8.3	6.7	9.3	10.1	10.5	7.1	
	KGD (5%)	2.6	3.5	7.1	6.1	ns	ns	11.5	ns	
	KGD (1%)	3.5	4.8	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	4.2	2.1	4.2	3.6	5.1	5.6	5.2	2.9	
	FG Fehlerterm	141.0	22.0	22.0	20.0	22.0	22.0	11.0	22.0	
	Anz. Beob.	20.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0	
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	1244.3	11.0	6.41***	1.86	0.0				
	Anbauorte	12025.0	6.0	113.63***	2.17	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	2387.1	66.0	2.05***	1.40	0.0				
	Fehler	2487.0	141.0							
	Insgesamt	18143.4	224.0							

Tabelle 17: Relativer Körnertrag [%], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	1544	1302	3324
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Gletterens	Vufflens VD	Hi'bank BE
-111.11420	RUNAL	101.2 -----	101.3 -----	113.6 -----	99.6 ---	97.3 ---	87.2 -	112.5 -----	97.0 ---	
-111.11706	TITLIS	105.8 -----	107.2 -----	103.1 -----	99.4 ---	100.4 -----	109.9 -----	118.0 -----	102.6 -----	
-191.10610	WIWA	92.8 -	92.9 --	93.2 --	90.3 -	89.1 -	100.0 -----	79.2 -	104.8 -----	
191.11670	PESI.3011	106.4 -----	109.0 -----	112.4 -----	105.8 -----	103.7 -----	101.6 -----	114.9 -----	97.5 ---	
111.15483	PIZNAIR	96.8 ---	103.2 -----	95.5 --	100.7 -----	108.0 -----	92.0 --	87.7 --	90.7	
111.15903	BONAVAU	103.2 -----	107.6 -----	102.0 -----	106.4 -----	111.6 -----	105.4 -----	86.4 --	102.9 -----	
191.11729	PEFI.2959	95.5 --	94.4 --	94.2 --	92.6 -	91.2 --	97.1 ---	102.1 -----	97.1 ---	
111.15974	BODELI	102.2 -----	100.2 -----	102.3 -----	96.1 ---	101.6 -----	98.9 ---	113.1 -----	103.1 -----	
111.16060	BISHORN	97.0 ---	86.8 -	94.4 ---	111.3 -----	105.3 -----	86.9 -	97.6 ---	96.5 ---	
111.15145	MONTALBANO	103.8 -----	101.2 -----	99.4 ---	105.5 -----	99.9 -----	113.3 -----	100.4 -----	107.0 -----	
191.11796	AIRA8.47	92.5 -	94.8 --	87.9 -	94.3 --	87.8 -	97.2 ---	90.0 ---	95.8 ---	
191.11795	APWE8.11	102.5 -----	101.5 -----	102.0 -----	96.6 ---	104.1 -----	110.5 -----	98.1 -----	105.0 -----	
	-Bezugsgrösse(n)	99.9 ----	100.5 -----	103.3 -----	96.4 ---	95.6 ---	99.0 ---	103.3 -----	101.5 -----	
	Versuchs-Mittel	100.0 ----	100.0 -----	100.0 -----	99.9 ---	100.0 -----	100.0 -----	100.0 -----	100.0 -----	
	Minima/Maxima	92.5..106.4	86.8..109.0	87.9..113.6	90.3..111.3	87.8..111.6	86.9..113.3	79.2..118.0	90.7..107.0	
	VK [%]	7.0								
	KGD (5%)	7.5	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	9.9	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	7.0								
	FG Fehlerterm	66.0								
	Anz. Beob.	7.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	1812.6	11.0	3.38***	1.94	0.0				
	Anbauorte	0.2	6.0	0.00ns	2.24	1.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	3222.1	66.0							
	Insgesamt	5034.8	83.0							

Tabelle 18: Proteinertrag [dt/ha], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	1544	1302	3324
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Gletterens	Vufflens VD	Hi'bank BE
-111.11420	RUNAL	5.9 ---	4.2 ----	6.9 -----	6.5 --	6.9 ---	6.4 -	6.3 -----	4.5	
-111.11706	TITLIS	6.1 -----	4.4 ----	6.1 ---	7.2 -----	6.6 -	7.8 -----	6.2 -----	4.7 ---	
-191.10610	WIWA	5.8 -	4.3 ----	6.0 ---	6.3 -	6.5 -	7.6 ----	4.8 -	5.2 -----	
191.11670	PESI.3011	6.3 -----	4.6 -----	7.1 -----	7.0 ----	7.3 ----	7.4 ----	6.2 -----	4.7 ---	
111.15483	PIZNAIR	6.2 ----	4.5 -----	5.9 --	7.4 -----	7.9 -----	7.1 ---	5.6 ----	4.8 ---	
111.15903	BONAVAU	6.1 ----	4.5 -----	6.2 ---	6.8 ----	7.5 ----	7.6 ----	5.0 --	4.9 ---	
191.11729	PEFI.2959	5.9 ---	4.3 ----	5.7 --	6.3 -	6.8 --	7.3 ---	6.1 -----	5.0 ----	
111.15974	BODELI	6.2 -----	4.3 ----	6.5 ----	6.3 -	7.2 ----	7.4 ----	6.3 -----	5.3 -----	
111.16060	BISHORN	5.8 -	3.8 -	5.6 -	7.1 -----	6.9 ---	6.6 -	5.6 ----	4.7 ---	
111.15145	MONTALBANO	6.2 -----	4.3 ----	5.9 --	7.3 -----	6.9 ---	8.3 -----	5.7 ----	5.2 -----	
191.11796	AIRA8.47	6.1 ----	4.4 -----	5.9 --	7.3 -----	7.0 ---	7.6 ----	5.6 ----	5.2 -----	
191.11795	APWE8.11	6.3 -----	4.5 -----	6.2 ---	6.7 ---	7.4 ----	8.1 -----	5.8 ----	5.1 -----	
	-Bezugsgrösse(n)	6.0 ---	4.3 ----	6.3 ---	6.7 --	6.7 --	7.3 ---	5.8 ----	4.8 ---	
	Versuchs-Mittel	6.1 ----	4.3 ----	6.2 ---	6.8 ----	7.1 ----	7.4 ----	5.8 ----	4.9 ----	
	Minima/Maxima	5.8..6.3	3.8..4.6	5.6..7.1	6.3..7.4	6.5..7.9	6.4..8.3	4.8..6.3	4.5..5.3	
	VK [%]	6.7								
	KGD (5%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	0.4								
	FG Fehlerterm	66.0								
	Anz. Beob.	7.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	2.6	11.0	1.43ns	1.94	0.2				
	Anbauorte	94.4	6.0	96.01***	2.24	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	10.8	66.0							
	Insgesamt	107.8	83.0							

Tabelle 19: Ausbeute [%], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	1544	1302	3324
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen Ag	'kofen SO	W'stetten AG	Gletterens	Vufflens VD	Hi'bank BE
-111.11420	RUNAL	89.8 ---	85.0 ---	92.0 ----	84.2 --	86.3 ----	86.8 ---	99.4 ----	95.1 ---	
-111.11706	TITLIS	90.8 ----	87.4 ----	91.5 ----	89.7 ----	84.3 ---	89.8 ----	99.5 ----	93.3	
-191.10610	WIWA	93.6 ----	93.7 ----	95.2 ----	89.8 ----	89.2 ----	91.3 ----	99.6 ----	96.6 ----	
191.11670	PESI.3011	91.9 ----	90.2 ----	92.4 ----	89.2 ----	88.5 ----	89.5 ----	99.4 ----	94.5 --	
111.15483	PIZNAIR	92.7 ----	92.0 ----	96.2 ----	89.3 ----	83.7 --	91.0 ----	99.6 ----	97.2 ----	
111.15903	BONAVAU	86.4 -	78.4 -	87.8 -	80.9 -	80.1 -	84.5 -	99.0 -	94.2 --	
191.11729	PEFI.2959	90.9 ----	85.8 ---	91.8 ---	86.5 ----	86.6 ----	90.4 ----	99.4 ----	95.8 ----	
111.15974	BODELI	88.9 --	82.8 --	90.1 --	81.7 -	89.6 ----	83.5 -	99.1 --	95.1 ---	
111.16060	BISHORN	90.1 ---	83.4 ---	90.6 --	87.9 ----	85.5 ---	88.0 ---	99.6 ----	95.4 ----	
111.15145	MONTALBANO	91.0 ----	90.4 ----	89.8 --	85.0 ---	86.1 ----	90.3 ----	99.2 --	96.0 ----	
191.11796	AIRA8.47	91.1 ----	93.0 ----	89.3 --	87.3 ----	82.7 --	90.9 ----	99.7 ----	95.1 ---	
191.11795	APWE8.11	94.4 ----	93.9 ----	95.0 ----	90.1 ----	91.4 ----	93.7 ----	99.7 ----	96.9 ----	
	-Bezugsgrösse(n)	91.4 ----	88.7 ----	92.9 ----	87.9 ----	86.6 ----	89.3 ----	99.5 ----	95.0 ---	
	Versuchs-Mittel	91.0 ----	88.0 ----	91.8 ---	86.8 ----	86.2 ----	89.1 ----	99.4 ----	95.4 ----	
	Minima/Maxima	86.4..94.4	78.4..93.9	87.8..96.2	80.9..90.1	80.1..91.4	83.5..93.7	99.0..99.7	93.3..97.2	
	VK [%]	2.5								
	KGD (5%)	2.4	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	3.2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	2.2								
	FG Fehlerterm	66.0								
	Anz. Beob.	7.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	349.7	11.0	6.34***	1.94	0.0				
	Anbauorte	1740.5	6.0	57.84***	2.24	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	331.0	66.0							
	Insgesamt	2421.3	83.0							

Tabelle 20: Tausendkorngewicht [g], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickhof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	47.4 ----	47.4 -----	47.5 -----	47.1 ----	47.5 ----	48.9 ----	45.7 ----	47.8 ----	47.4 ----
-111.11706	TITLIS	47.5 -----	46.3 -----	47.6 -----	49.4 -----	48.3 -----	49.1 -----	46.2 ----	47.2 ----	46.1 ----
-191.10610	WIWA	46.7 ----	47.3 -----	46.0 ----	47.4 ----	46.8 ----	49.3 -----	45.9 ----	46.1 ----	45.0 ----
191.11670	PESI.3011	46.8 ----	48.1 -----	46.6 ----	47.1 ----	45.8 --	50.9 -----	43.9 --	45.3 --	46.4 ----
111.15483	PIZNAIR	45.0 --	45.4 ----	44.1 --	44.8 --	43.6 --	47.8 ----	43.9 --	46.0 --	44.8 --
111.15903	BONAVAU	46.1 ----	44.6 ----	45.5 ----	45.7 --	47.1 ----	47.5 ----	46.3 ----	46.2 --	45.9 ----
191.11729	PEFI.2959	46.2 ----	46.3 -----	45.1 ----	45.8 --	47.0 ----	47.9 ----	44.6 --	46.6 ----	46.4 ----
111.15974	BODELI	52.2 -----	48.5 -----	50.7 -----	50.7 -----	53.9 -----	53.5 -----	51.9 -----	53.8 -----	54.7 -----
111.16060	BISHORN	42.8 -	42.7 --	41.0 -	43.5 -	43.2 --	44.2 -	42.1 -	44.1 --	42.1
111.15145	MONTALBANO	49.3 -----	49.0 -----	47.6 -----	49.4 -----	50.0 -----	52.3 -----	48.8 -----	48.8 -----	48.5 -----
191.11796	AIRA8.47	42.1 -	40.9 -	42.5 --	42.9 -	41.7 -	43.8 -	41.9 -	42.2 -	41.2
191.11795	APWE8.11	50.3 -----	49.9 -----	49.4 -----	51.7 -----	49.9 -----	53.5 -----	48.7 -----	50.6 -----	48.5 -----
	-Bezugsgrösse(n)	47.2 ----	47.0 -----	47.0 -----	48.0 ----	47.5 ----	49.1 ----	45.9 ----	47.0 ----	46.2 ----
	Versuchs-Mittel	46.9 ----	46.4 ----	46.1 ----	47.1 ----	47.1 ----	49.1 ----	45.8 ----	47.1 ----	46.4 ----
	Minima/Maxima	42.1..52.2	40.9..49.9	41.0..50.7	42.9..51.7	41.7..53.9	43.8..53.5	41.9..51.9	42.2..53.8	41.2..54.7
	VK [%]	2.2								
	KGD (5%)	1.0	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	KGD (1%)	1.4	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Versuchs-Streuung	1.0								
	FG Fehlerterm	77.0								
	Anz. Beob.	8.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	718.4	11.0	61.15***	1.92	0.0				
	Anbauorte	84.5	7.0	11.30***	2.13	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	82.2	77.0							
	Insgesamt	885.1	95.0							

Tabelle 21: Hektolitergewicht [kg], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	79.1 ---	79.1 ---	80.2 ---	78.6 ---	74.9 --	80.8 --	78.7 -----	78.1 ----	82.0 --
-111.11706	TITLIS	79.5 ----	79.5 ----	80.8 ----	80.4 -----	75.4 ---	82.9 -----	78.2 -----	77.0 --	82.2 --
-191.10610	WIWA	81.8 -----	82.6 -----	83.0 -----	81.2 -----	78.2 -----	83.8 -----	79.6 -----	81.5 -----	84.8 -----
191.11670	PESI.3011	79.3 ----	79.7 ---	80.2 --	79.3 ----	76.0 ---	81.8 ---	78.6 -----	77.1 --	81.8
111.15483	PIZNAIR	78.7 --	79.5 ----	80.5 --	79.4 ----	74.3 -	80.6 -	75.6 ----	77.5 --	82.0 --
111.15903	BONAVAU	78.4 --	78.2 --	79.1 -	77.7 -	74.5 -	81.7 ---	77.4 ----	76.6 --	82.0 --
191.11729	PEFI.2959	81.9 -----	81.3 -----	83.1 -----	81.1 -----	78.4 -----	83.6 -----	81.0 -----	82.1 -----	84.8 -----
111.15974	BODELI	78.6 ---	78.3 --	79.3 -	77.8 -	76.6 ----	80.3 -	76.6 ----	78.7 ---	81.4
111.16060	BISHORN	80.1 ----	78.2 --	79.7 --	80.1 ----	77.3 -----	82.0 ----	80.7 -----	79.4 ----	83.3 ----
111.15145	MONTALBANO	77.5 -	77.6 -	79.6 --	78.2 --	74.3 -	82.4 ----	70.2 -	75.6 -	82.1 --
191.11796	AIRA8.47	81.8 -----	81.9 -----	82.6 -----	81.2 -----	78.2 -----	83.7 -----	80.9 -----	81.7 -----	84.5 -----
191.11795	APWE8.11	81.1 -----	81.2 -----	82.2 -----	81.1 -----	78.3 -----	83.5 -----	80.2 -----	78.9 ----	83.5 ----
	-Bezugsgrösse(n)	80.1 ----	80.4 ----	81.3 ----	80.1 ----	76.2 ---	82.5 ----	78.8 ----	78.8 ----	83.0 ----
	Versuchs-Mittel	79.8 ----	79.8 ---	80.9 ---	79.7 ----	76.4 ----	82.3 ----	78.1 ----	78.7 ---	82.9 ---
	Minima/Maxima	77.5..81.9	77.6..82.6	79.1..83.1	77.7..81.2	74.3..78.4	80.3..83.8	70.2..81.0	75.6..82.1	81.4..84.8
	VK [%]	1.0	1.8	0.5	0.8	0.5	0.7	0.7	1.7	0.3
	KGD (5%)	0.4	2.4	0.7	1.1	0.7	1.0	1.0	3.0	0.5
	KGD (1%)	0.6	3.2	0.9	1.5	0.9	1.4	1.3	4.2	0.6
	Versuchs-Streuung	0.8	1.4	0.4	0.7	0.4	0.6	0.6	1.4	0.3
	FG Fehlerterm	163.0	22.0	22.0	20.0	22.0	22.0	22.0	11.0	22.0
	Anz. Beob.	23.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert		F(95%)					
	Verfahren	580.9	11.0	89.22***	1.85	0.0				
	Anbauorte	1122.2	7.0	270.82***	2.07	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	253.9	77.0	5.57***	1.37	0.0				
	Fehler	96.5	163.0							
	Insgesamt	2053.5	258.0							

Tabelle 22: Aehrenschieben [Tagen] relativiert zum Mittelwert der Bezugsgrößen, Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	-1.8 ---	-2.4 ---	-3.0 ---	-1.7 ----	-1.4 ----	-1.7 ---	-1.8 ---	-3.0 -	0.7 ----
-111.11706	TITLIS	0.1 ----	0.6 ----	0.3 ----	0.3 ----	-0.8 ----	0.7 ----	0.6 ---	0.0 ----	-1.0 ---
-191.10610	WIWA	1.7 ----	1.9 ----	2.7 ----	1.3 ----	2.2 ----	1.0 ----	1.2 ---	3.0 ----	0.3 ----
191.11670	PESI.3011	-1.4 ----	-1.8 ----	-2.7 ---	-1.7 ----	-1.1 ---	-0.7 ----	-1.8 ---	-1.5 --	0.0 ----
111.15483	PIZNAIR	-0.6 ----	-1.1 ----	-3.0 ---	-0.3 ----	-0.4 ----	-0.3 ----	2.2 ----	-3.0 -	1.0 ----
111.15903	BONAVAU	-1.3 ----	-1.4 ----	-1.3 ----	-3.0 ---	-2.4 ---	0.0 ----	-0.8 ---	-1.5 --	0.0 ----
191.11729	PEFI.2959	-1.1 ----	-0.8 ----	-2.3 ----	-1.0 ----	-1.4 ---	-0.7 ----	-2.1 ---	-1.5 --	1.0 ----
111.15974	BODELI	-2.5 --	-2.8 ---	-4.7 --	-2.7 ----	-4.8 --	-1.7 ---	-0.8 ----	-3.0 -	0.3 ----
111.16060	BISHORN	-4.8 -	-5.4 -	-7.3 -	-6.7 -	-5.8 -	-3.7 -	-6.8 -	-3.0 -	0.7 ----
111.15145	MONTALBANO	0.7 ----	-0.1 ----	-0.7 ----	0.3 ----	0.6 ----	0.0 ----	5.2 ----	2.0 ----	-1.3 --
191.11796	AIRA8.47	-1.4 ----	-0.4 ----	-3.0 ---	-2.0 ----	-1.4 ----	-0.7 ----	-2.1 ---	-1.5 --	0.0 ----
191.11795	APWE8.11	-0.5 ----	-0.4 ----	-1.3 ----	-0.3 ----	0.6 ----	0.3 ----	-1.4 ---	0.0 ----	-1.7
	-Bezugsgrösse(n)	0.0 ----	0.0 ----	0.0 ----	0.0 ----	0.0 ----	0.0 ----	0.0 ----	0.0 ----	0.0 ----
	Versuchs-Mittel	-1.1 ----	-1.2 ----	-2.2 ----	-1.4 ----	-1.4 ----	-0.6 ----	-0.7 ----	-1.1 --	0.0 ----
	Minima/Maxima	-4.8..1.7	-5.4..1.9	-7.3..2.7	-6.7..1.3	-5.8..2.2	-3.7..1.0	-6.8..5.2	-3.0..3.0	-1.7..1.0
	VK [%]									
	KGD (5%)	1.3	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	KGD (1%)	1.8	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Versuchs-Streuung	1.3								
	FG Fehlerterm	77.0								
	Anz. Beob.	8.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert		F(95%)					
	Verfahren	233.8	11.0	11.92***	1.92	0.0				
	Anbauorte	36.0	7.0	2.89**	2.13	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	137.3	77.0							
	Insgesamt	407.0	95.0							

Tabelle 23: Pflanzenlänge [cm], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickhof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen Ag	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	letterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	86.8 ---	83.3 --	93.3 ----	90.0 ---	90.0 ---	85.0 ---	86.7 --	82.5 ----	83.3 ----
-111.11706	TITLIS	92.3 ----	91.7 ----	95.0 ----	95.0 ----	96.7 ----	95.0 ----	95.0 ----	85.0 ----	85.0 ----
-191.10610	WIWA	98.0 ----	95.0 ----	108.3 ----	105.0 ----	105.0 ----	95.0 ----	93.3 ---	87.5 ----	95.0 ----
191.11670	PESI.3011	100.7 ----	100.0 ----	106.7 ----	105.0 ----	108.3 ----	98.3 ----	101.7 ----	92.5 ----	93.3 ----
111.15483	PIZNAIR	89.4 ---	90.0 ---	91.7 ---	90.0 ---	96.7 ---	88.3 ---	96.7 ---	80.0 ---	81.7 ---
111.15903	BONAVAU	79.1 -	78.3 -	81.7 -	83.3 -	83.3 -	76.7 -	85.0 -	72.5 -	71.7
191.11729	PEFI.2959	98.2 ----	96.7 ----	105.0 ----	101.7 ----	106.7 ----	95.0 ----	101.7 ----	92.5 ----	86.7 ----
111.15974	BODELI	87.8 ---	86.7 ---	91.7 ---	90.0 ---	93.3 ---	85.0 ---	93.3 ---	82.5 ---	80.0 ---
111.16060	BISHORN	80.9 -	78.3 -	83.3 -	86.7 --	85.0 -	76.7 -	88.3 --	77.5 --	71.7
111.15145	MONTALBANO	82.1 --	81.7 --	85.0 --	88.3 --	83.3 -	85.0 ---	83.3 -	75.0 -	75.0 --
191.11796	AIRA8.47	102.7 ----	103.3 ----	103.3 ----	108.3 ----	110.0 ----	100.0 ----	108.3 ----	95.0 ----	93.3 ----
191.11795	APWE8.11	93.9 ----	93.3 ----	100.0 ----	96.7 ----	101.7 ----	93.3 ----	96.7 ----	82.5 ---	86.7 ----
	-Bezugsgrösse(n)	92.4 ----	90.0 ---	98.9 ----	96.7 ----	97.2 ----	91.7 ----	91.7 ---	85.0 ----	87.8 ----
	Versuchs-Mittel	91.0 ----	89.9 ---	95.4 ----	95.0 ---	96.7 ----	89.4 ----	94.2 ---	83.8 ----	83.6 ----
	Minima/Maxima	79.1..102.7	78.3..103.3	81.7..108.3	83.3..108.3	83.3..110.0	76.7..100.0	83.3..108.3	72.5..95.0	71.7..95.0
	VK [%]	4.1	2.7	3.3	3.3	3.6	5.2	4.9	3.3	5.2
	KGD (5%)	2.2	4.1	5.3	5.4	5.9	7.9	7.8	6.1	7.3
	KGD (1%)	2.9	5.6	7.2	7.3	8.1	10.8	10.6	8.5	9.9
	Versuchs-Streuung	3.7	2.4	3.1	3.2	3.5	4.7	4.6	2.8	4.3
	FG Fehlerterm	163.0	22.0	22.0	20.0	22.0	22.0	22.0	11.0	22.0
	Anz. Beob.	23.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	2.0	3.0
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	16032.4	11.0	105.26***	1.85	0.0				
	Anbauorte	6503.9	7.0	67.10***	2.07	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	1463.2	77.0	1.37*	1.37	0.0				
	Fehler	2257.1	163.0							
	Insgesamt	26256.6	258.0							



Tabelle 24: Kornausbildung [Note], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	2.8 ---	2.0 -	3.0 ----	3.0 -----	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
-111.11706	TITLIS	2.8 ---	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	2.0 -	2.0 -	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
-191.10610	WIWA	2.6 --	2.0 -	3.0 ----	3.0 -----	2.0 -	2.0 -	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
191.11670	PESI.3011	2.9 ---	3.0 -----	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
111.15483	PIZNAIR	3.1 -----	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	4.0 -----	3.0 -	3.0 ----
111.15903	BONAVAU	2.6 --	2.0 -	2.0 -	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -	2.0
191.11729	PEFI.2959	2.9 ---	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -	2.0
111.15974	BODELI	2.9 ---	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	2.0 -	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
111.16060	BISHORN	2.8 ---	2.0 -	3.0 ----	3.0 -----	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
111.15145	MONTALBANO	3.5 -----	3.0 -----	4.0 -----	3.0 -----	4.0 -----	3.0 -----	4.0 -----	3.0 -	4.0 -----
191.11796	AIRA8.47	2.4 -	3.0 -----	2.0 -	2.0 -	3.0 ----	2.0 -	2.0 -	3.0 -	2.0
191.11795	APWE8.11	2.8 ---	3.0 -----	3.0 ----	3.0 -----	2.0 -	2.0 -	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
	-Bezugsgrösse(n)	2.7 ---	2.3 ---	3.0 ----	3.0 -----	2.3 --	2.0 -	3.0 ----	3.0 -	3.0 ----
	Versuchs-Mittel	2.8 ----	2.7 -----	2.9 ----	2.8 -----	2.8 ---	2.5 ----	3.1 ----	3.0 -	2.8 ---
	Minima/Maxima	2.4..3.5	2.0..3.0	2.0..4.0	2.0..3.0	2.0..4.0	2.0..3.0	2.0..4.0	3.0..3.0	2.0..4.0
	VK [%]	15.2								
	KGD (5%)	0.4	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	KGD (1%)	0.6	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Versuchs-Streuung	0.4								
	FG Fehlerterm	77.0								
	Anz. Beob.	8.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	6.9	11.0	3.38***	1.92	0.0				
	Anbauorte	2.9	7.0	2.25*	2.13	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	14.2	77.0							
	Insgesamt	24.0	95.0							

Tabelle 25: Zeleny [ml], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	52.8 ----	54.0 ----	56.0 ----	53.0 ----	53.0 ---	52.0 ---	54.0 ----	50.0 ---	50.0 ----
-111.11706	TITLIS	49.8 -	50.0 -	49.0 ---	49.0 ----	53.0 ---	55.0 ----	55.0 ----	50.0 ---	37.0
-191.10610	WIWA	55.9 ----	57.0 ----	57.0 ----	55.0 ----	57.0 ----	57.0 ----	56.0 ----	56.0 ----	52.0 ----
191.11670	PESI.3011	58.9 ----	61.0 ----	61.0 ----	60.0 ----	60.0 ----	66.0 ----	56.0 ----	57.0 ----	50.0 ----
111.15483	PIZNAIR	52.0 ---	55.0 ---	52.0 ---	50.0 ---	52.0 --	52.0 ---	52.0 ---	53.0 ---	50.0 ----
111.15903	BONAVAU	50.9 --	53.0 ---	52.0 ---	48.0 ---	52.0 --	48.0 -	55.0 ----	52.0 ---	47.0 ----
191.11729	PEFI.2959	54.3 ----	59.0 ----	51.0 ---	51.0 ----	55.0 ----	54.0 ---	57.0 ----	57.0 ----	50.0 ----
111.15974	BODELI	53.8 ----	55.0 ---	53.0 ----	52.0 ----	54.0 ---	57.0 ----	56.0 ----	55.0 ----	48.0 ----
111.16060	BISHORN	54.4 ----	56.0 ----	55.0 ----	53.0 ----	50.0 -	53.0 ---	59.0 ----	57.0 ----	52.0 ----
111.15145	MONTALBANO	49.4 -	50.0 -	45.0 -	48.0 ---	50.0 -	54.0 ---	47.0 -	54.0 ----	47.0 ----
191.11796	AIRA8.47	48.9 -	55.0 ---	50.0 ---	41.0 -	50.0 -	46.0 -	52.0 ---	47.0 -	50.0 ----
191.11795	APWE8.11	54.4 ----	59.0 ----	53.0 ----	50.0 ---	54.0 ---	59.0 ----	57.0 ----	53.0 ---	50.0 ----
	-Bezugsgrösse(n)	52.8 ----	53.7 ---	54.0 ----	52.3 ----	54.3 ---	54.7 ---	55.0 ----	52.0 ----	46.3 ----
	Versuchs-Mittel	52.9 ----	55.3 ---	52.8 ----	50.8 ----	53.3 ---	54.4 ---	54.7 ----	53.4 ----	48.6 ----
	Minima/Maxima	48.9..58.9	50.0..61.0	45.0..61.0	41.0..60.0	50.0..60.0	46.0..66.0	47.0..59.0	47.0..57.0	37.0..52.0
	VK [%]	5.2								
	KGD (5%)	2.7	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	KGD (1%)	3.6	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Versuchs-Streuung	2.7								
	FG Fehlerterm	77.0								
	Anz. Beob.	8.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	759.4	11.0	9.22***	1.92	0.0				
	Anbauorte	416.4	7.0	7.94***	2.13	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	576.7	77.0							
	Insgesamt	1752.5	95.0							

Tabelle 26: Proteingehalt [%], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickhof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	12.0 ---	11.9 ----	12.5 ----	12.0 ---	12.2 ---	12.8 ----	12.4 ---	11.3 ---	11.2 ---
-111.11706	TITLIS	11.2 -	10.4 -	10.5 -	12.1 ----	11.3 -	11.8 --	12.7 ----	10.5 -	10.6
-191.10610	WIWA	12.4 ----	13.2 ----	11.6 ---	11.2 --	12.9 ----	13.3 ----	12.7 ----	12.1 ----	11.8 ----
191.11670	PESI.3011	11.5 -	11.4 ---	11.4 ---	10.5 -	12.9 ----	12.3 ---	12.0 -	10.9 --	10.4
111.15483	PIZNAIR	12.7 ----	11.8 ----	12.3 ----	12.8 ----	12.6 ----	13.8 ----	13.6 ----	12.9 ----	12.1 ----
111.15903	BONAVAU	11.8 ---	11.3 ---	11.5 ---	11.5 ---	11.7 --	12.5 ---	13.1 ----	11.5 ---	11.1 ---
191.11729	PEFI.2959	11.7 --	11.4 ---	10.3 -	11.3 --	12.8 ----	12.3 ---	11.8 -	12.0 ----	11.8 ----
111.15974	BODELI	12.1 ----	11.6 ---	11.4 ---	12.0 ---	12.3 ----	13.3 ----	13.5 ----	12.4 ----	11.8 ----
111.16060	BISHORN	11.8 --	11.8 ----	11.3 ---	11.4 ---	11.3 -	13.2 ----	12.2 --	11.6 ---	11.2 ---
111.15145	MONTALBANO	11.3 -	10.7 -	10.0 -	11.3 --	11.6 --	11.4 -	12.9 ----	11.3 ---	11.1 ---
191.11796	AIRA8.47	13.4 ----	13.1 ----	13.4 ----	13.9 ----	13.7 ----	14.2 ----	13.4 ----	12.4 ----	13.1 ----
191.11795	APWE8.11	11.7 --	11.4 ---	11.3 ---	12.1 ----	12.1 ---	12.4 ---	12.0 -	11.8 ----	10.8 --
	-Bezugsgrösse(n)	11.9 ---	11.8 ----	11.5 ---	11.8 ---	12.1 ---	12.6 ---	12.6 ---	11.3 ---	11.2 ---
	Versuchs-Mittel	12.0 ---	11.7 ---	11.5 ---	11.8 ---	12.3 ---	12.8 ----	12.7 ----	11.6 ---	11.4 ---
	Minima/Maxima	11.2..13.4	10.4..13.2	10.0..13.4	10.5..13.9	11.3..13.7	11.4..14.2	11.8..13.6	10.5..12.9	10.4..13.1
	VK [%]	4.3								
	KGD (5%)	0.5	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	KGD (1%)	0.7	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Versuchs-Streuung	0.5								
	FG Fehlerterm	77.0								
	Anz. Beob.	8.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	34.1	11.0	11.74***	1.92	0.0				
	Anbauorte	24.8	7.0	13.44***	2.13	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	20.3	77.0							
	Insgesamt	79.2	95.0							

Tabelle 27: Kornhärte [Wert], Ergebnisse aus 2020, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8252	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302
Nr.	Name	Mittel	Dickihof TG	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD
-111.11420	RUNAL	22.6 --	24.0 ---	21.0 -	22.0 -	21.0 -	23.0 -	23.0 ----	24.0 ----	23.0 --
-111.11706	TITLIS	25.4 -----	27.0 -----	25.0 ----	24.0 ---	25.0 -----	25.0 ----	23.0 ----	28.0 -----	26.0 -----
-191.10610	WIWA	24.0 ----	23.0 -	24.0 ----	26.0 ----	23.0 ----	24.0 ---	23.0 ----	25.0 ----	24.0 ---
191.11670	PESI.3011	26.5 -----	26.0 ----	26.0 ----	28.0 -----	24.0 ----	26.0 -----	25.0 -----	29.0 -----	28.0 -----
111.15483	PIZNAIR	22.1 -	24.0 ---	22.0 --	24.0 ---	21.0 -	23.0 -	20.0 -	21.0 -	22.0
111.15903	BONAVAU	24.3 ----	26.0 ----	25.0 ----	24.0 ---	23.0 ----	23.0 -	22.0 ---	26.0 ----	25.0 ----
191.11729	PEFI.2959	26.0 -----	26.0 ----	28.0 -----	27.0 ----	25.0 -----	25.0 ----	25.0 -----	27.0 ----	25.0 ----
111.15974	BODELI	24.3 ----	24.0 ---	26.0 ----	26.0 ----	22.0 ---	24.0 ---	22.0 ---	26.0 ----	24.0 ---
111.16060	BISHORN	24.9 ----	25.0 ----	26.0 ----	25.0 ----	24.0 ----	24.0 ---	24.0 ----	27.0 ----	24.0 ---
111.15145	MONTALBANO	25.5 ----	26.0 ----	27.0 ----	25.0 ----	25.0 ----	25.0 ----	22.0 ---	27.0 ----	27.0 ----
191.11796	AIRA8.47	23.1 --	23.0 -	23.0 ---	24.0 ---	22.0 ---	23.0 -	22.0 ---	25.0 ----	23.0 --
191.11795	APWE8.11	24.9 ----	26.0 ----	26.0 ----	26.0 ----	22.0 ---	24.0 ---	23.0 ----	25.0 ----	27.0 ----
	-Bezugsgrösse(n)	24.0 ----	24.7 ----	23.3 ---	24.0 ---	23.0 ----	24.0 ---	23.0 ----	25.7 ----	24.3 ----
	Versuchs-Mittel	24.5 ----	25.0 ----	24.9 ----	25.1 ----	23.1 ----	24.1 ---	22.8 ----	25.8 ----	24.8 ----
	Minima/Maxima	22.1..26.5	23.0..27.0	21.0..28.0	22.0..28.0	21.0..25.0	23.0..26.0	20.0..25.0	21.0..29.0	22.0..28.0
	VK [%]	4.2								
	KGD (5%)	1.0	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	KGD (1%)	1.4	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Versuchs-Streuung	1.0								
	FG Fehlerterm	77.0								
	Anz. Beob.	8.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	157.6	11.0	13.60***	1.92	0.0				
	Anbauorte	91.2	7.0	12.37***	2.13	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	81.1	77.0							
	Insgesamt	329.8	95.0							