



Winterweizen 2023 *Blé d'automne 2023*

Sortenversuche unter Bio Bedingungen
Essais variétaux en conditions bio

Autoren

Malgorzata Watroba, Silvan Strelbel, Lilia Levy Häner

Impressum

Herausgeber	Agroscope Route de Duillier 50 1260 Nyon www.agroscope.ch
Auskünfte	lilia.levy@agroscope.admin.ch
Redaktion	Malgorzata Watroba, Lilia Levy Häner
Copyright	© Agroscope 2024
ISSN	2296-7214

Haftungsausschluss :

Die in dieser Publikation enthaltenen Angaben dienen allein zur Information der Leser/innen. Agroscope ist bemüht, korrekte, aktuelle und vollständige Informationen zur Verfügung zu stellen – übernimmt dafür jedoch keine Gewähr. Wir schliessen jede Haftung für eventuelle Schäden im Zusammenhang mit der Umsetzung der darin enthaltenen Informationen aus. Für die Leser/innen gelten die in der Schweiz gültigen Gesetze und Vorschriften, die aktuelle Rechtsprechung ist anwendbar.

Inhalt

Verdankung / Remerciements	4
1 Bio Winterweizen Sortenversuche 2021 - 2023 / Essais variétaux de blé d'automne en bio 2021 - 2023	5
2 Definition der wichtigsten Merkmale / Définition des critères principaux	9
3 Standorte und Versuchsanlagen 2021 - 2023 / Lieux et dispositifs d'essais 2021 - 2023	14
4 Ergebnisse 2021 - 2023 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2021 - 2023	16
5 Jahresergebnisse 2021, 2022, 2023 / Résultats des années 2021, 2022, 2023	19
6 Ergebnisse 2022 - 2023 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2022 - 2023	22
7 Jahresergebnisse 2022, 2023 / Résultats des années 2022, 2023	27
8 Ergebnisse 2023 im Durchschnitt / Moyenne des résultats de 2023	31
9 Visualisierung der Krankheiten / Visualisation des maladies	36
10 Mittelwerte 2023 der einzelnen Orte / Résultats des lieux d'essais en 2023	39

Verdankung / Remerciements

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

Agroscope Reckenholz:

Amstutz Dany
Blatter Anna
Fuchs Daniel
Gebendinger Mario
Käser Friedrich
Meinhof Philipp
Schwarz Stefan
Vetterli Christian
Wittwer Reto
sowie techn. AssistentInnen

Agroscope Qualitätslabor:

Brabant Cécile
Bräunlich Stephanie
Faresse Salah
Majdi Rachid
Mürset Benjamin
Oberson Carine

Agroscope Changins:

Bovet Reynold
Gauthier Kevin
Handley-Cornillet Alain
Hauser Benjamin
Imhoff Yann
Mascher Fabio
sowie BetriebsmitarbeiterInnen
und technische AssistentInnen

DSP Delley:

Barendregt Christoph
Foiada Flavio
Krähenbühl Patrick
sowie BetriebsmitarbeiterInnen
und technische AssistentInnen

Betriebsleiter der Versuchsstandorte:

Abt Hansjörg, Bünzen AG
Borgognon Alexandre, Gletterens FR
Götsch Markus, Zürich-Seebach ZH
Grossenbacher Peter, Hindelbank BE
Horisberger André, Vufflens VD
Moser Jürg, Hindelbank BE
Möckli Gustav und Lukas, Dickihof-Schlatt TG
Schluep Patrick, Nennigkofen SO
Schreiber Stefan, Wegenstetten AG

1 Bio Winterweizen Sortenversuche 2021 – 2023 / *Essais variétaux de blé d'automne en bio 2021 - 2023*

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 Anlagentyp) 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/m² 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 m².

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 des Entscheides 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.

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

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^{er} janvier

Datum in Anzahl Tagen nach dem 1. Januar, an welchem die Mitte des Ährenschiebens erreicht ist (BBCH55).
Beispiel: 20. Juni = 171, bzw. 172 im Schaltjahr.

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 Bl. Ges. allg. / Etat sanitaire de la feuille étendard

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 H₂O / 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 (cm²) 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 2021 – 2023 / Lieux et dispositifs d'essais 2021 - 2023

3.1 Orte

Tabelle 1 : Übersicht der Versuchsstandorte.

Anbauorte	Dünger GVE/ha 2010	Höhe über Meer	Versuch 2021		Versuch 2022		Versuch 2023	
			Saat	Ernte	Saat	Ernte	Saat	Ernte
8252 Dickhof (SchlattTG)	1.40	460	10.11.2020	22.07.2021	12.10.2021	13.07.2022	13.10.2022	*****
8052 Seebach	1.80	440	10.11.2020	30.07.2021	15.10.2021	14.07.2022	31.10.2022	17.07.2023
5624 Bünzen AG	2.00	444	20.10.2020	21.07.2021	16.10.2021	13.07.2022	31.10.2022	18.07.2023
4574 Nennigkofen	1.10	490	21.10.2020	29.07.2021	20.10.2021	12.07.2022	31.10.2022	19.07.2023
4317 Wegenstetten	1.40	540	21.10.2020	30.07.2021	28.10.2021	19.07.2022	31.10.2022	19.07.2023
3324 Hindelbank	1.90	516	14.11.2020	29.07.2021	29.10.2021	12.07.2022	02.11.2022	18.07.2023
1544 Gletterens	0.51	486	19.10.2020	22.07.2021	19.10.2021	18.07.2022	10.10.2022	12.07.2023
1302 Vufflens	¹⁾ 0	480	27.10.2020	27.07.2021	20.10.2021	12.07.2022	19.10.2022	17.07.2023

¹⁾ Viehloser Betrieb: Biorga

3.2 Versuchsanlage 2021, 2022 und 2023

Anbaujahre: 2021 2022 2023
 Versuchsanlagen: (4 x 3) 3 (4 x 4) 3 (4 x 4) 3
 Anzahl Parzellen: 36 48 48

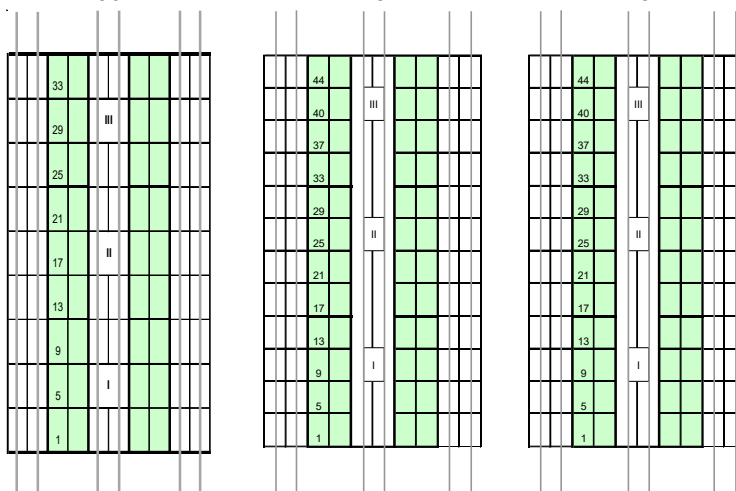


Abbildung 1: Schematische Darstellung der Versuchsanlage.



Abbildung 2: Hackstriegel in Hindelbank



Abbildung 3: Peter Grossenbacher in Hindelbank: Striegel mit Graseinsaat

4 Ergebnisse 2021 – 2023 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2021 - 2023

Tabelle 2: Zusammenfassung der Resultate von 2021, 2022 und 2023, 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. län-ge	St.-dfk. Ø	KN	ME	ME	GR	GR	BR	BR	SN Bl	SN Ae	ST Bl	Fus Ä spät
		dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	Tg	+/-Tg	cm	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Index	Index	Index
-111.11420	RUNAL	49.7	100.8	6.5	88.1	42.4	77.8	147.8	-1.5	96.5	1.8	3.2	2.2	1.9	1.0	3.2	4.0	5.7	117.0	107.0	135.0	3.8
-111.11706	TITLIS	50.3	102.1	6.3	88.8	44.1	79.0	149.6	0.3	102.4	1.7	2.7	3.5	3.0	1.0	3.4	2.0	4.8	122.0	81.0	122.0	3.0
-191.10610	WIWA	47.9	97.1	6.4	92.5	42.3	81.3	150.4	1.1	111.7	2.3	3.1	3.7	3.0	1.0	4.2	4.0	5.7	121.0	79.0	125.0	3.1
111.15145	MONTALBANO	53.1	107.8	6.5	87.1	44.1	78.3	149.1	-0.2	93.4	1.3	3.3	1.8	1.9	1.0	3.1	1.0	3.2	110.0	92.0	106.0	3.4
191.11839	AIAT110.7	49.0	99.5	6.7	89.5	38.0	81.1	148.9	-0.4	107.9	1.9	3.5	2.3	1.9	1.0	2.7	1.7	4.4	101.0	92.0	117.0	3.3
191.11840	ANSC.2795	49.0	99.5	6.5	88.3	37.9	80.1	149.8	0.5	105.7	1.2	3.4	1.3	1.8	1.0	3.5	1.0	2.6	107.0	78.0	94.0	3.2
	-Bezugsgrösse(n)	49.3	100.0	6.4	89.8	42.9	79.3	149.3	0.0	103.5	1.9	3.0	3.1	2.5	1.0	3.5	3.3	5.4	119.0	92.0	128.0	3.3
	Versuchs-Mittel	49.8	101.1	6.5	89.1	41.5	79.6	149.3	0.0	103.0	1.7	3.2	2.5	2.2	1.0	3.3	2.3	4.3	112.0	89.0	116.0	3.3
	VK [%]	3.6		10.0	2.3	2.9	1.4	0.6		1.9	43.7	22.1	20.4			3.2			8.0	8.0	13.0	8.0
	KGD 5%	0.6			1.2	0.7	0.4	0.3	0.5	0.6	0.7	0.4	1.3			0.2				13.0		
	KGD 1%	0.8			1.6	0.9	0.5	0.4	0.7	0.8		0.5				0.3				19.0		
	Versuchs-Streuung	3.2		0.4	4.1	1.4	1.3	0.7	0.9	3.7	0.6	0.5	0.3			0.0			88.0	46.0	235.0	0.1
	FG Fehlerterm	524.0		227.0	272.0	272.0	626.0	656.0	287.0	626.0	59.0	272.0	5.0	8.0	0.0	8.0	0.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
	Anz. Beob.	60.0		20.0	23.0	23.0	69.0	72.0	24.0	69.0	8.0	23.0	0.0	7.0	0.0	6.0	0.0	6.0	4.0	4.0	4.0	7.0
	Anz. Orte	20.0		20.0	23.0	23.0	23.0	24.0	24.0	23.0	8.0	23.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Minimum	47.9	97.1	6.3	87.1	37.9	77.8	147.8	-1.5	93.4	1.2	2.7	1.3	1.8	1.0	2.7	1.0	2.6	101.0	78.0	94.0	3.0
	Maximum	53.1	107.8	6.7	92.5	44.1	81.3	150.4	1.1	111.7	2.3	3.5	3.7	3.0	1.0	4.2	4.0	5.7	122.0	107.0	135.0	3.8

Tabelle 3: Zusammenfassung der Resultate von 2021, 2022 und 2023, mit den Standardsorten Runal, Tittlis und Wiwa. (Teil 2)

Sorten Nr.	Sorten Name	Ze- le- ny	Prot Ts K 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	57.2	12.9	22.1	27.5	80.9	62.0	2.8	110.0	1.9	143.0	178.0	995.0	496.0	2.3	4.3	456.0	70.0	2.3	2000.0	86.0	64.0	55.3	119.3
-111.11706	TITLIS	54.3	12.2	24.4	25.9	69.2	59.9	3.5	101.0	2.2	117.0	158.0	1161.0	518.0	3.3	5.3	469.0	75.0	4.0	1870.0	85.0	58.0	56.0	114.0
-191.10610	WIWA	61.5	13.2	23.1	27.1	82.5	57.3	2.1	95.0	2.6	128.0	157.0	1361.0	500.0	2.0	5.0	435.0	70.0	5.7	1903.0	83.0	64.0	50.7	114.7
111.15145	MONTALBANO	54.8	12.2	24.2	25.7	67.3	57.9	2.8	99.0	3.1	131.0	150.0	1690.0	477.0	2.7	5.0	464.0	65.0	5.7	1860.0	83.0	58.3	49.7	108.0
191.11839	AIAT110.7	61.3	13.5	23.1	27.9	76.5	59.9	2.7	98.0	2.2	154.0	182.0	1079.0	485.0	4.0	5.3	455.0	60.0	5.0	1962.0	82.0	66.0	48.7	114.7
191.11840	ANSC.2795	61.9	13.1	22.7	28.6	83.0	61.5	3.3	109.0	1.8	157.0	195.0	856.0	507.0	3.3	4.3	469.0	75.0	3.3	2009.0	84.0	67.3	56.3	123.7
	-Bezugsgrösse(n)	57.6	12.8	23.2	26.9	77.5	59.7	2.8	102.0	2.2	129.0	164.0	1172.0	504.0	2.6	4.9	453.0	72.0	4.0	1924.0	85.0	62.0	54.0	116.0
	Versuchs-Mittel	58.5	12.9	23.3	27.1	76.6	59.8	2.9	102.0	2.3	138.0	170.0	1190.0	497.0	2.9	4.9	458.0	69.0	4.3	1934.0	84.0	62.9	52.8	115.7
	VK [%]	3.1	5.8	4.0	4.6	16.3	2.5	23.0	15.0	18.4	10.0	6.0	16.0	3.0	24.5	21.0	9.0	9.0	18.4	5.0	2.0	6.3	11.3	5.9
	KGD 5%	1.1	0.3	0.6			2.8			0.8	26.0	20.0	353.0						1.4					
	KGD 1%	1.4	0.4	0.8								28.0	502.0						2.1					
	Versuchs-Streuung	3.3	0.6	0.8	1.5	155.8	2.3	0.4	234.0	0.2	201.0	118.0	37596.0	265.0	0.5	1.1	1587.0	35.0	0.6	10030.0	4.0	15.9	35.5	47.1
	FG Fehlerterm	272.0	526.0	195.0	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	53.0	16.0	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	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0
	Minimum	54.3	12.2	22.1	25.7	67.3	57.3	2.1	95.0	1.8	117.0	150.0	856.0	477.0	2.0	4.3	435.0	60.0	2.3	1860.0	82.0	58.0	48.7	108.0
	Maximum	61.9	13.5	24.4	28.6	83.0	62.0	3.5	110.0	3.1	157.0	195.0	1690.0	518.0	4.0	5.3	469.0	75.0	5.7	2009.0	86.0	67.3	56.3	123.7

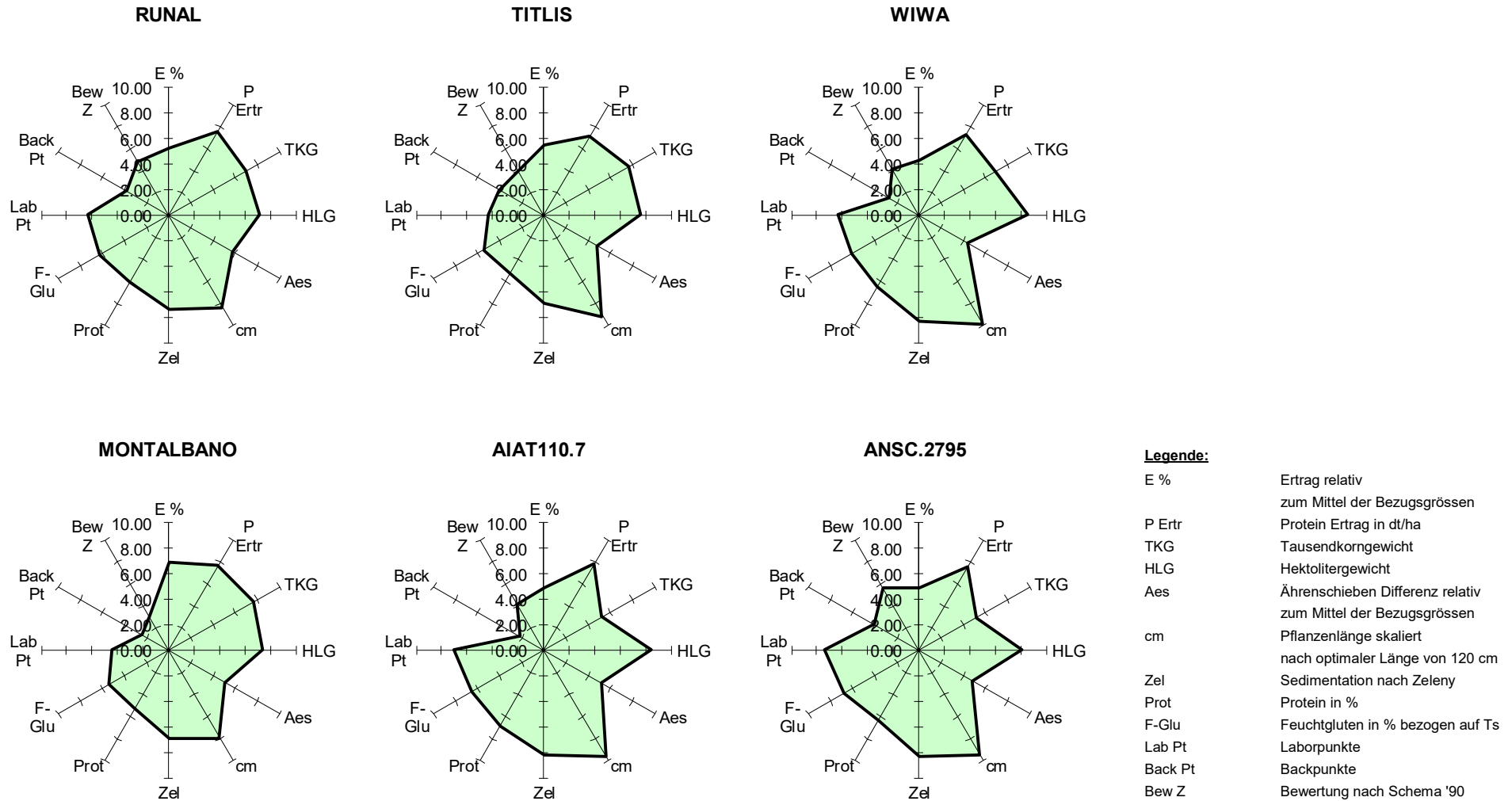


Abbildung 4: Sternendiagramm der Resultate von 2021, 2022 und 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

5 Jahresergebnisse 2021, 2022, 2023 / Résultats des années 2021, 2022, 2023

Tabelle 4: Resultate von 2021, 2022 und 2023, 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
				dt/ha	%	%	dt/ha	%	g	kg	tag	cm	schnitt	Note
23	81	-111.11420	RUNAL	53.3	103.1	101.3	6.8	96.5	42.8	79.2	-1.6	99.8	2.0	2.7
22	81	-111.11420	RUNAL	56.6	99.1	99.7	7.7	79.9	45.3	79.7	-1.1	95.8	1.0	3.0
21	81	-111.11420	RUNAL	39.1	100.2	99.9	4.9	87.9	39.3	74.3	-1.7	93.8	2.4	3.8
Mittel ari.		-111.11420	RUNAL	49.7	100.8	100.3	6.5	88.1	42.4	77.8	-1.5	96.5	1.8	3.2
Mittel gew.		-111.11420	RUNAL	48.6	100.8	100.3	6.3	87.7	42.4	77.7	-1.5	96.3	2.0	3.2
23	81	-111.11706	TITLIS	52.1	100.7	100.1	6.8	96.1	44.1	79.0	0.7	106.1	1.9	2.1
22	81	-111.11706	TITLIS	58.1	101.8	102.9	7.6	81.2	46.5	81.4	0.2	102.5	1.0	2.9
21	81	-111.11706	TITLIS	40.7	104.3	103.0	4.5	89.0	41.7	76.6	0.1	98.5	2.3	3.1
Mittel ari.		-111.11706	TITLIS	50.3	102.1	102.0	6.3	88.8	44.1	79.0	0.3	102.4	1.7	2.7
Mittel gew.		-111.11706	TITLIS	49.3	102.2	102.1	6.1	88.5	44.1	79.0	0.3	102.2	1.9	2.7
23	81	-191.10610	WIWA	49.7	96.2	94.7	6.7	97.9	42.6	82.0	1.0	114.0	3.1	2.9
22	81	-191.10610	WIWA	56.6	99.1	98.9	7.9	88.1	44.6	82.9	0.9	114.8	1.5	3.0
21	81	-191.10610	WIWA	37.3	95.5	94.0	4.5	91.6	39.8	79.0	1.5	106.5	2.3	3.4
Mittel ari.		-191.10610	WIWA	47.9	97.1	95.9	6.4	92.5	42.3	81.3	1.1	111.7	2.3	3.1
Mittel gew.		-191.10610	WIWA	46.8	97.0	95.7	6.2	92.3	42.3	81.3	1.1	111.7	2.2	3.1
23	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	51.7	100.0	98.7	6.8	96.8	43.1	80.1	0.0	106.6	2.3	2.6
22	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	57.1	100.0	100.5	7.7	83.1	45.5	81.3	0.0	104.4	1.2	3.0
21	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	39.0	100.0	99.0	4.6	89.5	40.2	76.6	0.0	99.6	2.3	3.4
Mittel ari.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	49.3	100.0	99.4	6.4	89.8	42.9	79.3	0.0	103.5	1.9	3.0
Mittel gew.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	48.3	100.0	99.3	6.2	89.5	42.9	79.3	0.0	103.4	2.0	3.0
23	81	111.15145	MONTALBANO	56.2	108.6	107.9	6.9	96.4	45.3	79.4	-0.8	95.2	1.0	3.3
22	81	111.15145	MONTALBANO	62.3	109.1	109.4	8.2	77.4	46.6	80.1	0.3	95.3	1.0	3.1
21	81	111.15145	MONTALBANO	40.9	104.8	104.6	4.4	87.5	40.5	75.5	-0.1	89.8	1.8	3.6
Mittel ari.		111.15145	MONTALBANO	53.1	107.8	107.3	6.5	87.1	44.1	78.3	-0.2	93.4	1.3	3.3
Mittel gew.		111.15145	MONTALBANO	51.9	107.5	107.1	6.3	86.7	44.1	78.3	-0.2	93.4	1.5	3.3
23	81	191.11839	AIAT110.7	51.5	99.5	97.6	7.1	97.8	38.2	82.3	-0.6	112.3	2.4	3.3
22	81	191.11839	AIAT110.7	56.6	99.1	99.1	8.1	79.8	39.5	82.5	-0.1	108.7	1.0	3.1
21	81	191.11839	AIAT110.7	39.0	100.0	98.9	4.8	90.9	36.3	78.5	-0.5	102.8	2.3	4.0
Mittel ari.		191.11839	AIAT110.7	49.0	99.5	98.6	6.7	89.5	38.0	81.1	-0.4	107.9	1.9	3.5
Mittel gew.		191.11839	AIAT110.7	48.0	99.6	98.6	6.5	89.1	38.0	81.1	-0.4	107.7	2.0	3.5
23	81	191.11840	ANSC.2795	52.7	102.0	101.8	7.1	97.5	38.6	80.5	0.9	107.1	1.2	3.1
22	81	191.11840	ANSC.2795	54.9	96.2	97.2	7.6	80.7	39.9	82.8	0.2	107.9	1.0	2.9
21	81	191.11840	ANSC.2795	39.5	101.1	100.2	4.8	86.8	35.1	77.1	0.4	102.1	1.3	4.3
Mittel ari.		191.11840	ANSC.2795	49.0	99.5	99.7	6.5	88.3	37.9	80.1	0.5	105.7	1.2	3.4
Mittel gew.		191.11840	ANSC.2795	48.1	99.7	99.8	6.3	87.9	37.8	80.1	0.5	105.7	1.2	3.4
23	81		Anzahl Beob.	18.0	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	21.0	8.0	21.0	1.0	7.0
22	81		Anzahl Beob.	18.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0	24.0	8.0	24.0	2.0	8.0
21	81		Anzahl Beob.	24.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	24.0	8.0	24.0	5.0	8.0
Total			Anzahl Beob.	60.0	20.0	20.0	20.0	23.0	23.0	69.0	24.0	69.0	8.0	23.0
23	81		Anzahl Orte	6.0	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	8.0	7.0	1.0	7.0
22	81		Anzahl Orte	6.0	6.0	6.0	6.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	2.0	8.0
21	81		Anzahl Orte	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	5.0	8.0
Total			Anzahl Orte	20.0	20.0	20.0	20.0	23.0	23.0	23.0	24.0	23.0	8.0	23.0

Tabelle 5: Resultate von 2021, 2022 und 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

Jahr	Serie	Sorten Nr.	Sorten Name	ME	ME	GR	BR	BR	SN	SN	ST	FusÄ
				nat. Bef. Note	Prüf. Inf. Note	Prüf Inf Note	nat. Bef. Note	Prüf Inf. Note	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Index	Prüf. Inf. Note
23	81	-111.11420	RUNAL	2.3	2.7	3.3		6.1	121.0	111.0	127.0	4.3
22	81	-111.11420	RUNAL	2.0	2.0	3.3	4.0	6.3	121.0	109.0	153.0	3.0
21	81	-111.11420	RUNAL		1.0	3.0		4.7	109.0	102.0	124.0	4.0
	Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	2.2	1.9	3.2	4.0	5.7	117.0	107.0	135.0	3.8
23	81	-111.11706	TITLIS	3.0	3.9	3.7		3.9	119.0	67.0	135.0	3.0
22	81	-111.11706	TITLIS	4.0	2.0	3.0	2.0	5.7	124.0	94.0	108.0	3.0
21	81	-111.11706	TITLIS									
	Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	3.5	3.0	3.4	2.0	4.8	122.0	81.0	122.0	3.0
23	81	-191.10610	WIWA	3.3	3.7	4.7		4.6	115.0	72.0	108.0	3.1
22	81	-191.10610	WIWA	4.0	2.3	3.7	4.0	6.7	126.0	86.0	141.0	3.0
21	81	-191.10610	WIWA									
	Mittel ari.	-191.10610	WIWA	3.7	3.0	4.2	4.0	5.7	121.0	79.0	125.0	3.1
23	81		0.0 -Bezugsgrösse(n)	2.9	3.4	3.9		4.9	118.0	83.0	123.0	3.5
22	81		0.0 -Bezugsgrösse(n)	3.3	2.1	3.3	3.3	6.2	124.0	96.0	134.0	3.0
21	81		0.0 -Bezugsgrösse(n)		1.0	3.0		4.7	109.0	102.0	124.0	4.0
	Mittel ari.		0.0 -Bezugsgrösse(n)	3.1	2.2	3.4	3.3	5.3	117.0	94.0	127.0	3.5
23	81	111.15145	MONTALBANO	1.7	2.4	4.1		3.6	103.0	85.0	99.0	3.8
22	81	111.15145	MONTALBANO	2.0	2.2	2.7	1.0	3.9	118.0	103.0	109.0	2.9
21	81	111.15145	MONTALBANO		1.0	2.6		2.0	109.0	87.0	111.0	3.4
	Mittel ari.	111.15145	MONTALBANO	1.8	1.9	3.1	1.0	3.2	110.0	92.0	106.0	3.4
23	81	191.11839	AIAT110.7	2.7	2.7	3.5		3.7	106.0	85.0	109.0	3.6
22	81	191.11839	AIAT110.7	2.0	2.0	2.7	1.7	5.7	99.0	94.0	114.0	3.0
21	81	191.11839	AIAT110.7		1.0	2.0		3.7	97.0	98.0	127.0	3.3
	Mittel ari.	191.11839	AIAT110.7	2.3	1.9	2.7	1.7	4.4	101.0	92.0	117.0	3.3
23	81	191.11840	ANSC.2795	1.7	2.5	3.9		2.3	108.0	67.0	83.0	3.2
22	81	191.11840	ANSC.2795	1.0	2.0	3.7	1.0	3.7	92.0	89.0	88.0	3.0
21	81	191.11840	ANSC.2795		1.0	3.0		1.7	121.0	77.0	112.0	3.3
	Mittel ari.	191.11840	ANSC.2795	1.3	1.8	3.5	1.0	2.6	107.0	78.0	94.0	3.2
23	81		Anzahl Beob.		4.0	3.0		3.0	1.0	1.0	1.0	4.0
22	81		Anzahl Beob.		3.0	3.0		3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
21	81		Anzahl Beob.									
	Total		Anzahl Beob.		7.0	6.0		6.0	4.0	4.0	4.0	7.0
23	81		Anzahl Orte		1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22	81		Anzahl Orte		1.0	1.0		1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21	81		Anzahl Orte									
	Total		Anzahl Orte		2.0	2.0		2.0	2.0	2.0	2.0	2.0

Tabelle 6: Resultate von 2021, 2022 und 2023, 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
23	81	-111.11420	RUNAL	52.6	12.3	22.3	22.6	84.7	65.4	2.6	139.0	156.0	1.8	82.0	863.0
22	81	-111.11420	RUNAL	64.3	14.2	22.1	34.6	80.7	61.9	3.6	76.0	210.0	1.8	219.0	1209.0
21	81	-111.11420	RUNAL	54.8	12.3	21.8	25.4	77.3	58.8	2.1	114.0	168.0	2.2	129.0	912.0
Mittel ari.		-111.11420	RUNAL	57.2	12.9	22.1	27.5	80.9	62.0	2.8	110.0	178.0	1.9	143.0	995.0
23	81	-111.11706	TITLIS	45.9	12.5	24.3	22.3	83.7	63.0	3.0	120.0	135.0	2.2	65.0	1298.0
22	81	-111.11706	TITLIS	63.4	13.4	23.0	32.8	74.1	59.2	4.6	61.0	168.0	2.5	161.0	1544.0
21	81	-111.11706	TITLIS	53.6	10.8	25.8	22.7	49.8	57.4	2.9	122.0	170.0	2.0	124.0	642.0
Mittel ari.		-111.11706	TITLIS	54.3	12.2	24.4	25.9	69.2	59.9	3.5	101.0	158.0	2.2	117.0	1161.0
23	81	-191.10610	WIWA	57.9	13.2	23.3	25.6	85.2	61.8	2.3	104.0	147.0	2.5	94.0	1504.0
22	81	-191.10610	WIWA	67.8	14.6	22.5	31.0	77.8	55.2	2.5	72.0	183.0	2.1	165.0	1637.0
21	81	-191.10610	WIWA	58.8	11.9	23.5	24.7	84.4	54.9	1.6	110.0	142.0	3.1	124.0	941.0
Mittel ari.		-191.10610	WIWA	61.5	13.2	23.1	27.1	82.5	57.3	2.1	95.0	157.0	2.6	128.0	1361.0
23	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	52.1	12.6	23.3	23.5	84.5	63.4	2.6	121.0	146.0	2.2	80.0	1222.0
22	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	65.1	14.1	22.5	32.8	77.5	58.8	3.6	70.0	187.0	2.1	182.0	1463.0
21	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	55.7	11.7	23.7	24.3	70.5	57.0	2.2	115.0	160.0	2.4	126.0	832.0
Mittel ari.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	57.6	12.8	23.2	26.9	77.5	59.7	2.8	102.0	164.0	2.2	129.0	1172.0
23	81	111.15145	MONTALBANO	48.3	12.1	24.3	21.8	71.4	61.2	1.8	116.0	148.0	2.2	78.0	1821.0
22	81	111.15145	MONTALBANO	64.9	13.7	23.1	31.8	55.3	57.7	4.7	79.0	169.0	2.9	190.0	1858.0
21	81	111.15145	MONTALBANO	51.1	10.6	25.3	23.5	75.2	54.9	1.9	102.0	132.0	4.1	126.0	1390.0
Mittel ari.		111.15145	MONTALBANO	54.8	12.2	24.2	25.7	67.3	57.9	2.8	99.0	150.0	3.1	131.0	1690.0
23	81	191.11839	AIAT110.7	57.6	13.4	23.1	25.2	97.4	60.3	2.4	93.0	171.0	2.1	102.0	1362.0
22	81	191.11839	AIAT110.7	66.5	14.9	22.3	33.1	49.7	62.3	3.8	96.0	202.0	2.2	219.0	988.0
21	81	191.11839	AIAT110.7	59.8	12.1	24.0	25.4	82.4	57.2	1.8	104.0	172.0	2.2	140.0	886.0
Mittel ari.		191.11839	AIAT110.7	61.3	13.5	23.1	27.9	76.5	59.9	2.7	98.0	182.0	2.2	154.0	1079.0
23	81	191.11840	ANSC.2795	57.7	13.3	22.6	24.8	79.9	64.5	2.3	103.0	187.0	1.4	98.0	1031.0
22	81	191.11840	ANSC.2795	67.5	14.3	22.0	34.0	78.1	62.6	5.7	103.0	212.0	1.8	206.0	870.0
21	81	191.11840	ANSC.2795	60.5	11.9	23.5	27.0	91.1	57.4	1.9	120.0	186.0	2.1	167.0	666.0
Mittel ari.		191.11840	ANSC.2795	61.9	13.1	22.7	28.6	83.0	61.5	3.3	109.0	195.0	1.8	157.0	856.0
23	81		Anzahl Beob.	7.0	21.0	7.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22	81		Anzahl Beob.	8.0	24.0	8.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21	81		Anzahl Beob.	8.0	8.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
Total			Anzahl Beob.	23.0	53.0	16.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
23	81		Anzahl Orte	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
22	81		Anzahl Orte	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
21	81		Anzahl Orte	8.0	8.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
Total			Anzahl Orte	23.0	23.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0

Tabelle 7: Resultate von 2021, 2022 und 2023, 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 Ver-	Bew zahl
				vol.	Aus bund	Kru-me	vol.	Gär zeit	por-ung	vol	Brot beur	total	such total	LP'90
				ml	Note	Note	ml	Min.	Note	ml	Punkte	Punkte	Punkte	Wert
23	81	-111.11420	RUNAL	485.0	3.0	2.0	520.0	75.0	2.0	1840.0	86.0	55.0	55.0	110.0
22	81	-111.11420	RUNAL	560.0	2.0	5.0	532.0	75.0	2.0	2266.0	86.0	78.0	65.0	143.0
21	81	-111.11420	RUNAL	443.0	2.0	6.0	316.0	60.0	3.0	1893.0	85.0	59.0	46.0	105.0
	Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	496.0	2.3	4.3	456.0	70.0	2.3	2000.0	86.0	64.0	55.3	119.3
23	81	-111.11706	TITLIS	528.0	3.0	4.0	543.0	75.0	4.0	1900.0	87.0	52.0	64.0	116.0
22	81	-111.11706	TITLIS	545.0	4.0	5.0	472.0	75.0	3.0	1960.0	81.0	74.0	51.0	125.0
21	81	-111.11706	TITLIS	480.0	3.0	7.0	393.0	75.0	5.0	1750.0	87.0	48.0	53.0	101.0
	Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	518.0	3.3	5.3	469.0	75.0	4.0	1870.0	85.0	58.0	56.0	114.0
23	81	-191.10610	WIWA	516.0	2.0	2.0	520.0	75.0	5.0	1913.0	83.0	62.0	57.0	119.0
22	81	-191.10610	WIWA	533.0	2.0	6.0	468.0	60.0	6.0	1980.0	81.0	71.0	45.0	116.0
21	81	-191.10610	WIWA	450.0	2.0	7.0	317.0	75.0	6.0	1816.0	85.0	59.0	50.0	109.0
	Mittel ari.	-191.10610	WIWA	500.0	2.0	5.0	435.0	70.0	5.7	1903.0	83.0	64.0	50.7	114.7
23	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	510.0	2.7	2.7	528.0	75.0	3.7	1884.0	85.0	56.3	58.7	115.0
22	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	546.0	2.7	5.3	491.0	70.0	3.7	2069.0	83.0	74.3	53.7	128.0
21	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	458.0	2.3	6.7	342.0	70.0	4.7	1820.0	86.0	55.3	49.7	105.0
	Mittel ari.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	504.0	2.6	4.9	453.0	72.0	4.0	1924.0	85.0	62.0	54.0	116.0
23	81	111.15145	MONTALBANO	469.0	2.0	4.0	475.0	75.0	4.0	1726.0	85.0	51.0	52.0	103.0
22	81	111.15145	MONTALBANO	545.0	3.0	6.0	561.0	60.0	7.0	2160.0	84.0	69.0	58.0	127.0
21	81	111.15145	MONTALBANO	416.0	3.0	5.0	357.0	60.0	6.0	1693.0	80.0	55.0	39.0	94.0
	Mittel ari.	111.15145	MONTALBANO	477.0	2.7	5.0	464.0	65.0	5.7	1860.0	83.0	58.3	49.7	108.0
23	81	191.11839	AIAT110.7	472.0	4.0	4.0	475.0	60.0	5.0	1820.0	84.0	64.0	48.0	112.0
22	81	191.11839	AIAT110.7	535.0	5.0	7.0	525.0	60.0	5.0	2180.0	81.0	71.0	55.0	126.0
21	81	191.11839	AIAT110.7	449.0	3.0	5.0	365.0	60.0	5.0	1886.0	80.0	63.0	43.0	106.0
	Mittel ari.	191.11839	AIAT110.7	485.0	4.0	5.3	455.0	60.0	5.0	1962.0	82.0	66.0	48.7	114.7
23	81	191.11840	ANSC.2795	512.0	2.0	2.0	569.0	75.0	3.0	1973.0	85.0	61.0	60.0	121.0
22	81	191.11840	ANSC.2795	543.0	4.0	6.0	513.0	75.0	4.0	2073.0	82.0	79.0	59.0	138.0
21	81	191.11840	ANSC.2795	465.0	4.0	5.0	324.0	75.0	3.0	1980.0	84.0	62.0	50.0	112.0
	Mittel ari.	191.11840	ANSC.2795	507.0	3.3	4.3	469.0	75.0	3.3	2009.0	84.0	67.3	56.3	123.7
23	81		Anzahl Beob.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
22	81		Anzahl Beob.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
21	81		Anzahl Beob.	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0
	Total		Anzahl Beob.	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0
23	81		Anzahl Orte	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0	7.0
22	81		Anzahl Orte	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
21	81		Anzahl Orte	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0	6.0
	Total		Anzahl Orte	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0	21.0

6 Ergebnisse 2022 – 2023 im Durchschnitt / Moyenne des résultats 2022 - 2023

Tabelle 8: Zusammenfassung der Resultate von 2022 und 2023, 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 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 spät Prüf. Inf.
		dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	Tg	+/-Tg	cm	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Index	Index	Index	Note
-111.11420	RUNAL	54.9	101.0	7.3	88.2	44.0	79.5	144.6	-1.4	97.8	1.5	2.9	2.2	2.4	1.0	3.3	4.0	6.2	121.0	110.0	140.0	3.7
-111.11706	TITLIS	55.1	101.3	7.2	88.7	45.3	80.2	146.4	0.4	104.3	1.4	2.5	3.5	3.0	1.0	3.4	2.0	4.8	122.0	81.0	122.0	3.0
-191.10610	WWA	53.2	97.7	7.3	93.0	43.6	82.4	146.9	1.0	114.4	2.3	2.9	3.7	3.0	1.0	4.2	4.0	5.7	121.0	79.0	125.0	3.1
111.15145	MONTALBANO	59.2	108.9	7.6	86.9	46.0	79.8	145.7	-0.3	95.3	1.0	3.2	1.8	2.3	1.0	3.4	1.0	3.8	111.0	94.0	104.0	3.4
111.15185	ROSATCH	54.2	99.7	7.5	93.1	40.6	82.4	145.3	-0.7	99.9	1.3	3.3	3.2	2.1	1.0	3.0	2.0	4.6	95.0	95.0	103.0	3.4
191.11610	PRIM (BLE)	49.9	91.8	7.1	91.1	46.6	83.0	141.4	-4.5	118.3	1.3	2.8	1.7	2.1	2.0	4.0	2.0	5.1	136.0	107.0	116.0	4.3
191.11839	AIAT110.7	54.0	99.3	7.6	88.8	38.9	82.4	145.6	-0.3	110.5	1.7	3.2	2.3	2.4	1.0	3.1	1.7	4.7	103.0	90.0	112.0	3.3
191.11840	ANSC.2795	53.8	99.0	7.4	89.1	39.3	81.6	146.5	0.6	107.5	1.1	3.0	1.3	2.3	1.0	3.8	1.0	3.0	100.0	78.0	86.0	3.1
111.16008	CAMINADA	55.1	101.2	7.4	85.8	45.2	79.1	143.0	-3.0	99.8	2.1	3.2	1.3	1.9	1.0	3.3	1.0	4.4	76.0	101.0	92.0	3.6
111.16430	TSCHIMA	57.5	105.7	7.5	83.4	40.3	80.1	147.0	1.1	94.0	1.6	3.6	2.0	1.8	1.0	2.8	1.3	4.6	109.0	96.0	79.0	4.0
191.11900	APT111.24	49.3	90.6	7.0	84.9	45.2	81.1	147.7	1.7	112.3	1.2	2.7	2.5	2.4	4.0	3.7	1.3	4.6	104.0	92.0	91.0	3.7
111.16262	FEDERIS	56.5	103.8	7.4	86.0	39.2	81.6	143.8	-2.1	93.1	1.0	3.9	5.7	3.8	1.0	3.3	2.0	2.4	98.0	104.0	113.0	3.7
	-Bezugsgrösse(n)	54.4	100.0	7.3	90.0	44.3	80.7	145.9	0.0	105.5	1.8	2.8	3.1	2.8	1.0	3.6	3.3	5.6	121.0	90.0	129.0	3.2
	Versuchs-Mittel	54.4	100.0	7.3	88.3	42.8	81.1	145.3	-0.6	103.9	1.5	3.1	2.6	2.4	1.3	3.4	1.9	4.5	108.0	94.0	107.0	3.5
	VK [%]	3.5		9.3	2.2	2.8	1.4	0.6		1.9	38.4	22.7	23.7	23.6		10.6		17.6	9.0	14.0	17.0	11.0
	KGD 5%	0.9			1.4	0.9	0.5	0.4	0.7	0.8		0.5	1.4					1.7	20.0			
	KGD 1%	1.1			1.8	1.1	0.6	0.5	0.9	1.1		0.7	1.9						29.0			
	Versuchs-Streuung	3.5		0.5	3.8	1.5	1.3	0.8	0.9	3.7	0.3	0.5	0.4	0.3		0.1		0.6	85.0	172.0	320.0	0.1
	FG Fehlerterm	348.0		150.0	195.0	195.0	450.0	480.0	210.0	450.0	15.0	195.0	11.0	11.0	0.0	11.0	0.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
	Anz. Beob.	36.0		12.0	15.0	15.0	45.0	48.0	16.0	45.0	3.0	15.0	0.0	7.0	0.0	6.0	0.0	6.0	4.0	4.0	4.0	7.0
	Anz. Orte	12.0		12.0	15.0	15.0	15.0	16.0	16.0	15.0	3.0	15.0	0.0	2.0	0.0	2.0	0.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	Minimum	49.3	90.6	7.0	83.4	38.9	79.1	141.4	-4.5	93.1	1.0	2.5	1.3	1.8	1.0	2.8	1.0	2.4	76.0	78.0	79.0	3.0
	Maximum	59.2	108.9	7.6	93.1	46.6	83.0	147.7	1.7	118.3	2.3	3.9	5.7	3.8	4.0	4.2	4.0	6.2	136.0	110.0	140.0	4.3

Tabelle 9: Zusammenfassung der Resultate von 2022 und 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

Sorten Nr.	Sorten Name	Zel- le- ny	Prot Ts K NIT	KH K NIT	F- Glut Ind	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	58.4	13.2	22.2	28.6	82.7	63.7	3.1	108.0	1.8	151.0	183.0	1036.0	523.0	2.5	3.5	526.0	75.0	2.0	2053.0	86.0	66.5	60.0	126.5
-111.11706	TITLIS	54.6	12.9	23.6	27.6	78.9	61.1	3.8	91.0	2.4	113.0	152.0	1421.0	537.0	3.5	4.5	508.0	75.0	3.5	1930.0	84.0	63.0	57.5	120.5
-191.10610	WIWA	62.8	13.9	22.9	28.3	81.5	58.5	2.4	88.0	2.3	130.0	165.0	1571.0	525.0	2.0	4.0	494.0	68.0	5.5	1947.0	82.0	66.5	51.0	117.5
111.15145	MONTALBANO	56.6	12.9	23.7	26.8	63.4	59.5	3.3	98.0	2.6	134.0	159.0	1840.0	507.0	2.5	5.0	518.0	68.0	5.5	1943.0	85.0	60.0	55.0	115.0
111.15185	ROSATCH	51.9	13.9	23.5	30.0	41.9	63.7	2.9	119.0	2.0	86.0	157.0	1262.0	537.0	4.0	3.0	505.0	75.0	2.5	2013.0	87.0	55.5	59.0	114.5
191.11610	PRIM (BLE)	59.9	14.3	23.3	31.3	62.8	64.4	3.2	107.0	1.5	117.0	194.0	1398.0	545.0	3.5	3.5	568.0	75.0	5.5	2047.0	81.0	67.0	61.5	128.5
191.11839	AIAT110.7	62.0	14.2	22.7	29.2	73.6	61.3	3.1	95.0	2.2	161.0	187.0	1175.0	504.0	4.5	5.5	500.0	60.0	5.0	2000.0	83.0	67.5	51.5	119.0
191.11840	ANSC.2795	62.6	13.8	22.3	29.4	79.0	63.6	4.0	103.0	1.6	152.0	200.0	951.0	528.0	3.0	4.0	541.0	75.0	3.5	2023.0	84.0	70.0	59.5	129.5
111.16008	CAMINADA	61.8	13.3	23.9	26.0	89.0	64.2	3.0	121.0	2.4	158.0	178.0	663.0	520.0	4.0	5.0	460.0	60.0	3.5	1793.0	84.0	66.5	48.5	115.0
111.16430	TSCHIMA	66.6	13.0	23.5	25.5	94.9	61.5	3.5	106.0	2.5	166.0	176.0	1645.0	538.0	4.5	4.0	461.0	68.0	4.5	1803.0	87.0	70.0	54.0	124.0
191.11900	APTC111.24	66.1	14.4	24.0	28.2	84.8	65.2	3.2	112.0	2.0	159.0	192.0	632.0	520.0	3.5	4.0	540.0	75.0	2.0	1960.0	81.0	70.0	54.5	124.5
111.16262	FEDERIS	61.2	13.1	24.0	26.3	86.9	65.0	3.5	119.0	2.1	129.0	174.0	537.0	488.0	3.5	4.0	516.0	75.0	2.0	2003.0	83.0	65.5	52.5	118.0
	-Bezugsgrösse(n)	58.6	13.3	22.9	28.2	81.0	61.1	3.1	95.0	2.2	131.0	167.0	1343.0	528.0	2.7	4.0	509.0	73.0	3.7	1977.0	84.0	65.3	56.2	121.5
	Versuchs-Mittel	60.4	13.6	23.3	28.1	76.6	62.6	3.2	105.0	2.1	138.0	176.0	1177.0	522.0	3.4	4.2	511.0	71.0	3.8	1959.0	84.0	65.7	55.4	121.0
	VK [%]	3.0	5.5	4.0	5.5	13.5	2.7	24.3	19.0	13.1	15.0	5.0	18.0	3.0	32.2	20.3	7.0	7.0	32.0	6.0	4.0	5.8	10.1	5.5
	KGD 5%	1.3	0.3	0.7		22.7	3.7			0.6		21.0	459.0					11.0						
	KGD 1%	1.7	0.4	0.9								29.0	647.0											
	Versuchs-Streuung	3.2	0.6	0.8	2.4	106.3	2.8	0.6	415.0	0.1	429.0	89.0	43442.0	267.0	1.2	0.7	1360.0	23.0	1.4	15853.0	11.0	14.6	31.4	44.9
	FG Fehlerterm	195.0	449.0	195.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0
	Anz. Beob.	15.0	45.0	15.0	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	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0
	Minimum	51.9	12.9	22.2	25.5	41.9	58.5	2.4	88.0	1.5	86.0	152.0	537.0	488.0	2.0	3.0	460.0	60.0	2.0	1793.0	81.0	55.5	48.5	114.5
	Maximum	66.6	14.4	24.0	31.3	94.9	65.2	4.0	121.0	2.6	166.0	200.0	1840.0	545.0	4.5	5.5	568.0	75.0	5.5	2053.0	87.0	70.0	61.5	129.5

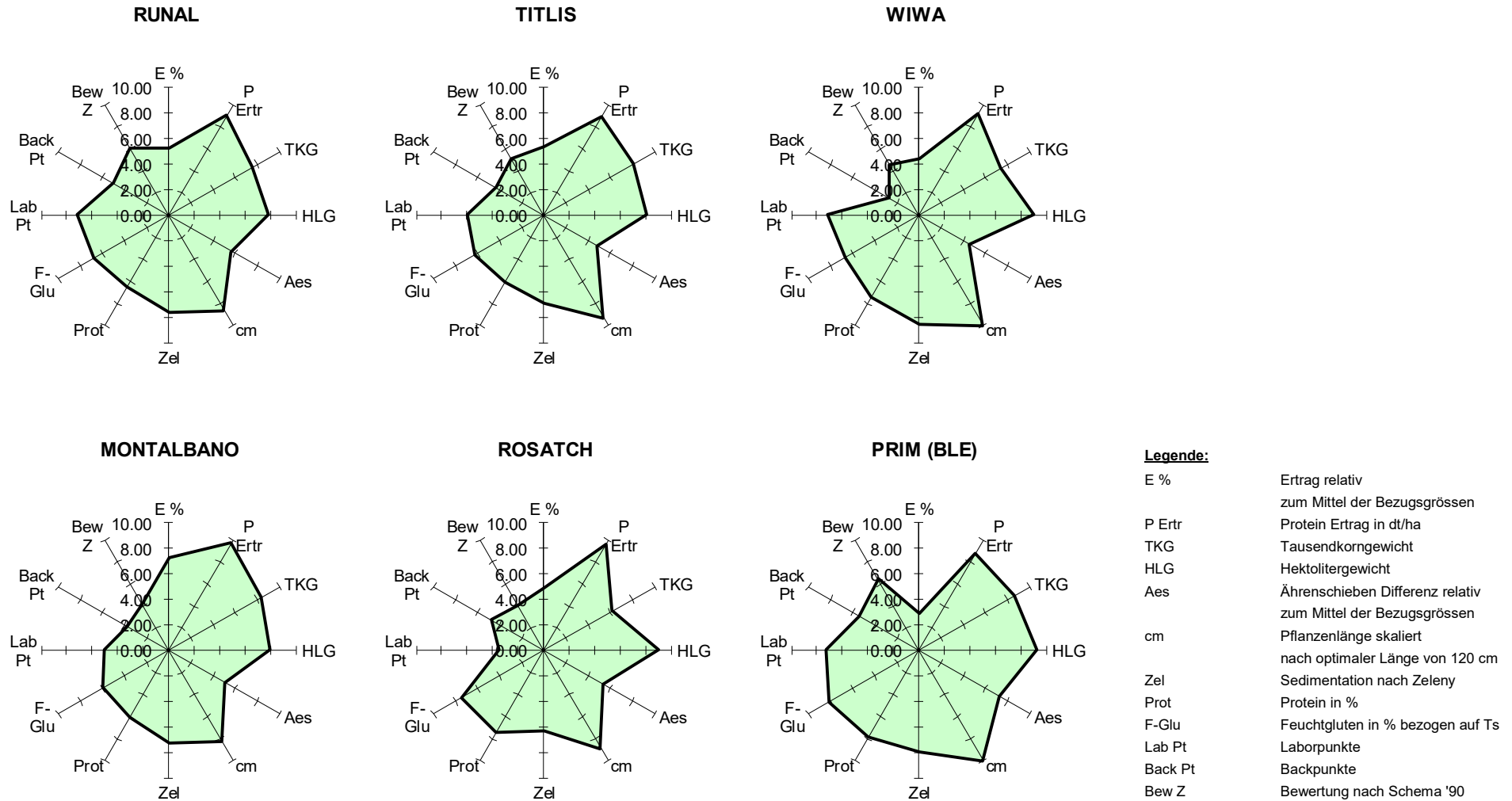


Abbildung 5: Sternendiagramm der Resultate von 2022 und 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

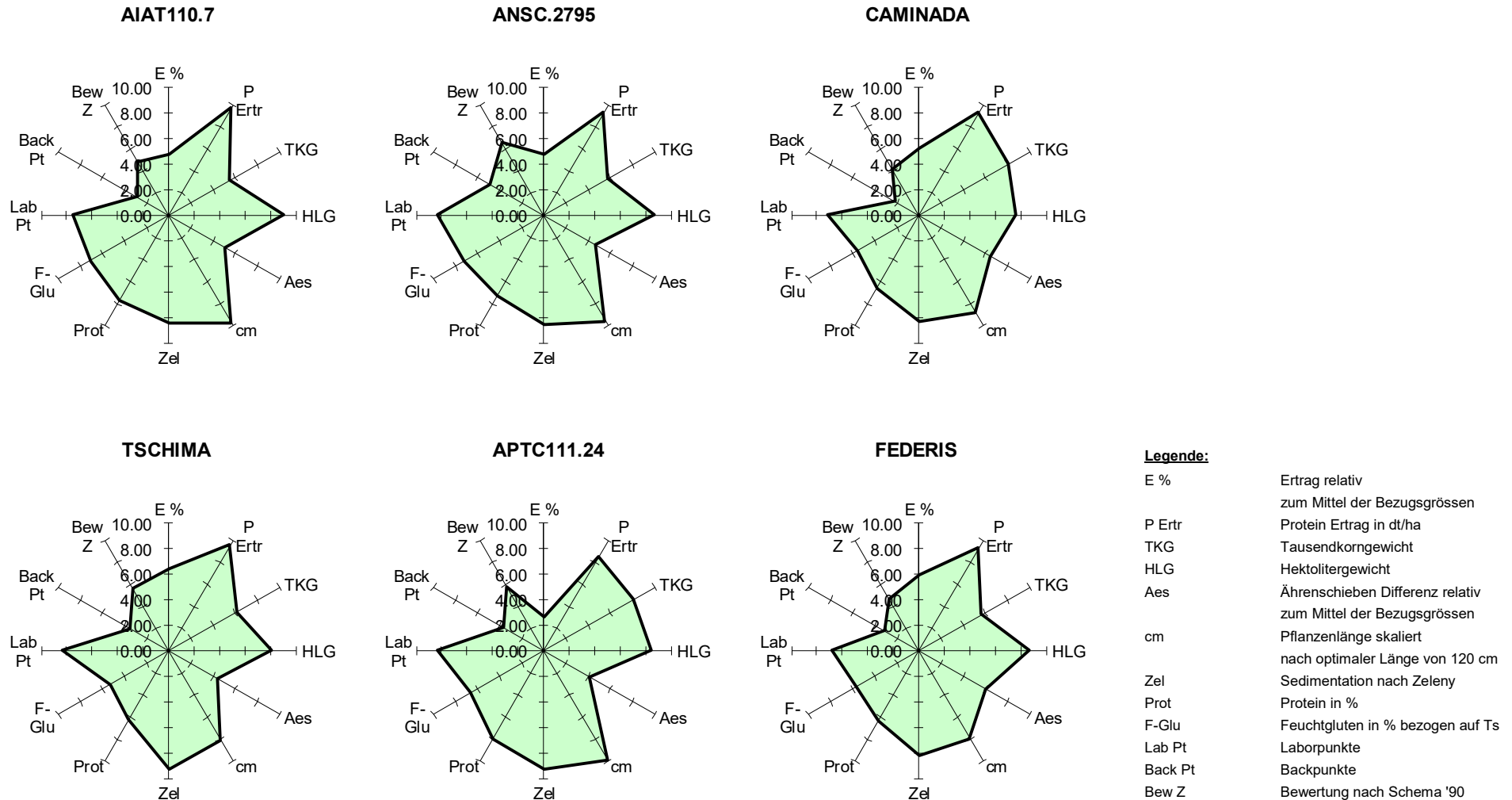


Abbildung 6: Sternendiagramm der Resultate von 2022 und 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

7 Jahresergebnisse 2022, 2023 / Résultats des années 2022, 2023

Tabelle 10: Resultate von 2022 und 2023, 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
				dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	tag	cm	schnitt	Note
23	81	-111.11420	RUNAL	53.3	103.1	6.8	96.5	42.8	79.2	-1.6	99.8	2.0	2.7
22	81	-111.11420	RUNAL	56.6	99.1	7.7	79.9	45.3	79.7	-1.1	95.8	1.0	3.0
Mittel ari.		-111.11420	RUNAL	54.9	101.0	7.3	88.2	44.0	79.5	-1.4	97.8	1.5	2.9
Mittel gew.		-111.11420	RUNAL	54.9	101.0	7.3	87.7	44.1	79.5	-1.4	97.7	1.3	2.9
23	81	-111.11706	TITLIS	52.1	100.7	6.8	96.1	44.1	79.0	0.7	106.1	1.9	2.1
22	81	-111.11706	TITLIS	58.1	101.8	7.6	81.2	46.5	81.4	0.2	102.5	1.0	2.9
Mittel ari.		-111.11706	TITLIS	55.1	101.3	7.2	88.7	45.3	80.2	0.4	104.3	1.4	2.5
Mittel gew.		-111.11706	TITLIS	55.1	101.3	7.2	88.2	45.4	80.3	0.4	104.2	1.3	2.5
23	81	-191.10610	WIWA	49.7	96.2	6.7	97.9	42.6	82.0	1.0	114.0	3.1	2.9
22	81	-191.10610	WIWA	56.6	99.1	7.9	88.1	44.6	82.9	0.9	114.8	1.5	3.0
Mittel ari.		-191.10610	WIWA	53.2	97.7	7.3	93.0	43.6	82.4	1.0	114.4	2.3	2.9
Mittel gew.		-191.10610	WIWA	53.2	97.7	7.3	92.7	43.6	82.5	1.0	114.4	2.0	2.9
23	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	51.7	100.0	6.8	96.8	43.1	80.1	0.0	106.6	2.3	2.6
22	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	57.1	100.0	7.7	83.1	45.5	81.3	0.0	104.4	1.2	3.0
Mittel ari.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	54.4	100.0	7.3	90.0	44.3	80.7	0.0	105.5	1.8	2.8
Mittel gew.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	54.4	100.0	7.3	89.5	44.4	80.7	0.0	105.4	1.6	2.8
23	81	111.15145	MONTALBANO	56.2	108.6	6.9	96.4	45.3	79.4	-0.8	95.2	1.0	3.3
22	81	111.15145	MONTALBANO	62.3	109.1	8.2	77.4	46.6	80.1	0.3	95.3	1.0	3.1
Mittel ari.		111.15145	MONTALBANO	59.2	108.9	7.6	86.9	46.0	79.8	-0.3	95.3	1.0	3.2
Mittel gew.		111.15145	MONTALBANO	59.2	108.9	7.6	86.3	46.0	79.8	-0.3	95.3	1.0	3.2
23	81	111.15185	ROSATCH	51.6	99.8	7.1	98.0	40.1	81.5	-1.2	101.0	1.6	3.6
22	81	111.15185	ROSATCH	56.9	99.7	8.0	88.3	41.1	83.2	-0.2	98.8	1.0	3.1
Mittel ari.		111.15185	ROSATCH	54.2	99.7	7.5	93.1	40.6	82.4	-0.7	99.9	1.3	3.3
Mittel gew.		111.15185	ROSATCH	54.2	99.7	7.5	92.8	40.6	82.4	-0.7	99.8	1.2	3.3
23	81	111.16008	CAMINADA	51.7	100.0	7.0	93.6	45.4	78.0	-3.6	102.0	2.4	3.6
22	81	111.16008	CAMINADA	58.4	102.4	7.7	78.0	45.1	80.2	-2.4	97.7	1.7	2.9
Mittel ari.		111.16008	CAMINADA	55.1	101.2	7.4	85.8	45.2	79.1	-3.0	99.8	2.1	3.2
Mittel gew.		111.16008	CAMINADA	55.1	101.2	7.4	85.3	45.2	79.2	-3.0	99.7	1.9	3.2
23	81	111.16262	FEDERIS	51.5	99.6	6.7	96.9	38.2	80.6	-2.7	94.2	1.0	3.9
22	81	111.16262	FEDERIS	61.5	107.7	8.1	75.1	40.2	82.5	-1.5	92.0	1.0	3.9
Mittel ari.		111.16262	FEDERIS	56.5	103.8	7.4	86.0	39.2	81.6	-2.1	93.1	1.0	3.9
Mittel gew.		111.16262	FEDERIS	56.5	103.8	7.4	85.3	39.3	81.6	-2.1	93.0	1.0	3.9
23	81	111.16430	TSCHIMA	55.8	107.9	7.2	97.1	41.6	80.3	0.7	96.4	2.1	3.6
22	81	111.16430	TSCHIMA	59.2	103.7	7.9	69.8	38.9	79.9	1.4	91.6	1.0	3.6
Mittel ari.		111.16430	TSCHIMA	57.5	105.7	7.5	83.4	40.3	80.1	1.1	94.0	1.6	3.6
Mittel gew.		111.16430	TSCHIMA	57.5	105.7	7.5	82.5	40.2	80.1	1.1	93.8	1.4	3.6
23	81	191.11610	PRIM (BLE)	49.0	94.8	6.9	97.8	46.1	83.0	-5.3	120.6	1.6	2.3
22	81	191.11610	PRIM (BLE)	50.9	89.2	7.3	84.4	47.1	83.0	-3.8	116.0	1.0	3.4
Mittel ari.		191.11610	PRIM (BLE)	49.9	91.8	7.1	91.1	46.6	83.0	-4.5	118.3	1.3	2.8
Mittel gew.		191.11610	PRIM (BLE)	49.9	91.8	7.1	90.7	46.6	83.0	-4.5	118.1	1.2	2.9
23	81	191.11839	AIAT110.7	51.5	99.5	7.1	97.8	38.2	82.3	-0.6	112.3	2.4	3.3
22	81	191.11839	AIAT110.7	56.6	99.1	8.1	79.8	39.5	82.5	-0.1	108.7	1.0	3.1
Mittel ari.		191.11839	AIAT110.7	54.0	99.3	7.6	88.8	38.9	82.4	-0.3	110.5	1.7	3.2
Mittel gew.		191.11839	AIAT110.7	54.0	99.3	7.6	88.2	38.9	82.4	-0.3	110.4	1.5	3.2
23	81	191.11840	ANSC.2795	52.7	102.0	7.1	97.5	38.6	80.5	0.9	107.1	1.2	3.1
22	81	191.11840	ANSC.2795	54.9	96.2	7.6	80.7	39.9	82.8	0.2	107.9	1.0	2.9
Mittel ari.		191.11840	ANSC.2795	53.8	99.0	7.4	89.1	39.3	81.6	0.6	107.5	1.1	3.0
Mittel gew.		191.11840	ANSC.2795	53.8	99.0	7.4	88.5	39.3	81.7	0.6	107.5	1.1	3.0
23	81	191.11900	APTC111.24	49.5	95.7	6.7	98.0	44.2	82.1	1.0	113.1	1.3	2.6
22	81	191.11900	APTC111.24	49.1	85.9	7.2	71.8	46.3	80.1	2.5	111.5	1.0	2.8
Mittel ari.		191.11900	APTC111.24	49.3	90.6	7.0	84.9	45.2	81.1	1.7	112.3	1.2	2.7
Mittel gew.		191.11900	APTC111.24	49.3	90.6	7.0	84.0	45.3	81.0	1.7	112.2	1.1	2.7

Tabelle 11: Resultate von 2022 und 2023, 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
				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	spät Prüf. Inf. Note
23	81	-111.11420	RUNAL	2.3	2.7		3.3		6.1	121.0	111.0	127.0	4.3
22	81	-111.11420	RUNAL	2.0	2.0	1.0	3.3	4.0	6.3	121.0	109.0	153.0	3.0
	Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	2.2	2.4	1.0	3.3	4.0	6.2	121.0	110.0	140.0	3.7
23	81	-111.11706	TITLIS	3.0	3.9		3.7		3.9	119.0	67.0	135.0	3.0
22	81	-111.11706	TITLIS	4.0	2.0	1.0	3.0	2.0	5.7	124.0	94.0	108.0	3.0
	Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	3.5	3.0	1.0	3.4	2.0	4.8	122.0	81.0	122.0	3.0
23	81	-191.10610	WIWA	3.3	3.7		4.7		4.6	115.0	72.0	108.0	3.1
22	81	-191.10610	WIWA	4.0	2.3	1.0	3.7	4.0	6.7	126.0	86.0	141.0	3.0
	Mittel ari.	-191.10610	WIWA	3.7	3.0	1.0	4.2	4.0	5.7	121.0	79.0	125.0	3.1
23	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	2.9	3.4		3.9		4.9	118.0	83.0	123.0	3.5
22	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	3.3	2.1	1.0	3.3	3.3	6.2	124.0	96.0	134.0	3.0
	Mittel ari.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	3.1	2.8	1.0	3.6	3.3	5.6	121.0	90.0	129.0	3.2
23	81	111.15145	MONTALBANO	1.7	2.4		4.1		3.6	103.0	85.0	99.0	3.8
22	81	111.15145	MONTALBANO	2.0	2.2	1.0	2.7	1.0	3.9	118.0	103.0	109.0	2.9
	Mittel ari.	111.15145	MONTALBANO	1.8	2.3	1.0	3.4	1.0	3.8	111.0	94.0	104.0	3.4
23	81	111.15185	ROSATCH	3.3	2.2		3.7		4.8	93.0	90.0	100.0	3.8
22	81	111.15185	ROSATCH	3.0	2.0	1.0	2.3	2.0	4.3	97.0	99.0	106.0	3.0
	Mittel ari.	111.15185	ROSATCH	3.2	2.1	1.0	3.0	2.0	4.6	95.0	95.0	103.0	3.4
23	81	111.16008	CAMINADA	1.7	1.8		3.9		4.1	65.0	106.0	89.0	4.2
22	81	111.16008	CAMINADA	1.0	2.0	1.0	2.7	1.0	4.7	86.0	96.0	95.0	3.0
	Mittel ari.	111.16008	CAMINADA	1.3	1.9	1.0	3.3	1.0	4.4	76.0	101.0	92.0	3.6
23	81	111.16262	FEDERIS	6.3	4.9		3.6		1.8	99.0	105.0	141.0	4.0
22	81	111.16262	FEDERIS	5.0	2.7	1.0	3.0	2.0	3.0	96.0	103.0	85.0	3.3
	Mittel ari.	111.16262	FEDERIS	5.7	3.8	1.0	3.3	2.0	2.4	98.0	104.0	113.0	3.7
23	81	111.16430	TSCHIMA	3.0	1.6		3.6		5.2	108.0	95.0	63.0	4.9
22	81	111.16430	TSCHIMA	1.0	2.0	1.0	2.0	1.3	4.0	109.0	96.0	95.0	3.0
	Mittel ari.	111.16430	TSCHIMA	2.0	1.8	1.0	2.8	1.3	4.6	109.0	96.0	79.0	4.0
23	81	191.11610	PRIM (BLE)	2.3	2.1		4.7		3.9	119.0	120.0	119.0	4.5
22	81	191.11610	PRIM (BLE)	1.0	2.0	2.0	3.3	2.0	6.3	152.0	93.0	112.0	4.0
	Mittel ari.	191.11610	PRIM (BLE)	1.7	2.1	2.0	4.0	2.0	5.1	136.0	107.0	116.0	4.3
23	81	191.11839	AIAT110.7	2.7	2.7		3.5		3.7	106.0	85.0	109.0	3.6
22	81	191.11839	AIAT110.7	2.0	2.0	1.0	2.7	1.7	5.7	99.0	94.0	114.0	3.0
	Mittel ari.	191.11839	AIAT110.7	2.3	2.4	1.0	3.1	1.7	4.7	103.0	90.0	112.0	3.3
23	81	191.11840	ANSC.2795	1.7	2.5		3.9		2.3	108.0	67.0	83.0	3.2
22	81	191.11840	ANSC.2795	1.0	2.0	1.0	3.7	1.0	3.7	92.0	89.0	88.0	3.0
	Mittel ari.	191.11840	ANSC.2795	1.3	2.3	1.0	3.8	1.0	3.0	100.0	78.0	86.0	3.1
23	81	191.11900	APTC111.24	3.0	2.5		4.3		3.8	102.0	70.0	82.0	4.0
22	81	191.11900	APTC111.24	2.0	2.3	4.0	3.0	1.3	5.3	105.0	114.0	100.0	3.3
	Mittel ari.	191.11900	APTC111.24	2.5	2.4	4.0	3.7	1.3	4.6	104.0	92.0	91.0	3.7

Tabelle 12: Resultate von 2022 und 2023, 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
23	81	-111.11420	RUNAL	52.6	12.3	22.3	22.6	84.7	65.4	2.6	139.0	156.0	1.8	82.0	863.0
22	81	-111.11420	RUNAL	64.3	14.2	22.1	34.6	80.7	61.9	3.6	76.0	210.0	1.8	219.0	1209.0
Mittel ari.		-111.11420	RUNAL	58.4	13.2	22.2	28.6	82.7	63.7	3.1	108.0	183.0	1.8	151.0	1036.0
23	81	-111.11706	TITLIS	45.9	12.5	24.3	22.3	83.7	63.0	3.0	120.0	135.0	2.2	65.0	1298.0
22	81	-111.11706	TITLIS	63.4	13.4	23.0	32.8	74.1	59.2	4.6	61.0	168.0	2.5	161.0	1544.0
Mittel ari.		-111.11706	TITLIS	54.6	12.9	23.6	27.6	78.9	61.1	3.8	91.0	152.0	2.4	113.0	1421.0
23	81	-191.10610	WIWA	57.9	13.2	23.3	25.6	85.2	61.8	2.3	104.0	147.0	2.5	94.0	1504.0
22	81	-191.10610	WIWA	67.8	14.6	22.5	31.0	77.8	55.2	2.5	72.0	183.0	2.1	165.0	1637.0
Mittel ari.		-191.10610	WIWA	62.8	13.9	22.9	28.3	81.5	58.5	2.4	88.0	165.0	2.3	130.0	1571.0
23	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	52.1	12.6	23.3	23.5	84.5	63.4	2.6	121.0	146.0	2.2	80.0	1222.0
22	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	65.1	14.1	22.5	32.8	77.5	58.8	3.6	70.0	187.0	2.1	182.0	1463.0
Mittel ari.		0.00000	-Bezugsgrösse(n)	58.6	13.3	22.9	28.2	81.0	61.1	3.1	95.0	167.0	2.2	131.0	1343.0
23	81	111.15145	MONTALBANO	48.3	12.1	24.3	21.8	71.4	61.2	1.8	116.0	148.0	2.2	78.0	1821.0
22	81	111.15145	MONTALBANO	64.9	13.7	23.1	31.8	55.3	57.7	4.7	79.0	169.0	2.9	190.0	1858.0
Mittel ari.		111.15145	MONTALBANO	56.6	12.9	23.7	26.8	63.4	59.5	3.3	98.0	159.0	2.6	134.0	1840.0
23	81	111.15185	ROSATCH	45.4	13.3	24.3	27.3	53.8	65.2	1.7	115.0	139.0	2.2	63.0	1296.0
22	81	111.15185	ROSATCH	58.4	14.6	22.6	32.7	30.0	62.1	4.0	123.0	174.0	1.7	109.0	1227.0
Mittel ari.		111.15185	ROSATCH	51.9	13.9	23.5	30.0	41.9	63.7	2.9	119.0	157.0	2.0	86.0	1262.0
23	81	111.16008	CAMINADA	58.1	12.9	24.9	22.8	85.1	65.2	1.9	139.0	167.0	2.2	111.0	522.0
22	81	111.16008	CAMINADA	65.4	13.6	22.9	29.2	92.9	63.2	4.0	102.0	189.0	2.6	204.0	804.0
Mittel ari.		111.16008	CAMINADA	61.8	13.3	23.9	26.0	89.0	64.2	3.0	121.0	178.0	2.4	158.0	663.0
23	81	111.16262	FEDERIS	55.7	12.7	24.6	21.7	87.2	64.2	2.3	125.0	154.0	2.1	87.0	617.0
22	81	111.16262	FEDERIS	66.8	13.5	23.5	30.8	86.6	65.8	4.7	112.0	194.0	2.0	171.0	457.0
Mittel ari.		111.16262	FEDERIS	61.2	13.1	24.0	26.3	86.9	65.0	3.5	119.0	174.0	2.1	129.0	537.0
23	81	111.16430	TSCHIMA	62.7	12.5	24.3	19.8	94.9	62.9	1.3	145.0	163.0	2.2	106.0	1436.0
22	81	111.16430	TSCHIMA	70.5	13.5	22.8	31.2	94.8	60.1	5.6	66.0	188.0	2.8	225.0	1854.0
Mittel ari.		111.16430	TSCHIMA	66.6	13.0	23.5	25.5	94.9	61.5	3.5	106.0	176.0	2.5	166.0	1645.0
23	81	191.11610	PRIM (BLE)	52.1	13.7	24.1	27.1	64.9	64.7	2.5	109.0	170.0	1.6	83.0	1124.0
22	81	191.11610	PRIM (BLE)	67.6	15.0	22.5	35.4	60.6	64.0	3.8	105.0	218.0	1.3	151.0	1672.0
Mittel ari.		191.11610	PRIM (BLE)	59.9	14.3	23.3	31.3	62.8	64.4	3.2	107.0	194.0	1.5	117.0	1398.0
23	81	191.11839	AIAT110.7	57.6	13.4	23.1	25.2	97.4	60.3	2.4	93.0	171.0	2.1	102.0	1362.0
22	81	191.11839	AIAT110.7	66.5	14.9	22.3	33.1	49.7	62.3	3.8	96.0	202.0	2.2	219.0	988.0
Mittel ari.		191.11839	AIAT110.7	62.0	14.2	22.7	29.2	73.6	61.3	3.1	95.0	187.0	2.2	161.0	1175.0
23	81	191.11840	ANSC.2795	57.7	13.3	22.6	24.8	79.9	64.5	2.3	103.0	187.0	1.4	98.0	1031.0
22	81	191.11840	ANSC.2795	67.5	14.3	22.0	34.0	78.1	62.6	5.7	103.0	212.0	1.8	206.0	870.0
Mittel ari.		191.11840	ANSC.2795	62.6	13.8	22.3	29.4	79.0	63.6	4.0	103.0	200.0	1.6	152.0	951.0
23	81	191.11900	APTC111.24	61.9	13.3	24.9	23.3	86.2	65.9	2.2	135.0	160.0	2.0	86.0	775.0
22	81	191.11900	APTC111.24	70.4	15.4	23.1	33.1	83.3	64.5	4.2	88.0	224.0	2.0	232.0	488.0
Mittel ari.		191.11900	APTC111.24	66.1	14.4	24.0	28.2	84.8	65.2	3.2	112.0	192.0	2.0	159.0	632.0

Tabelle 13: Resultate von 2022 und 2023, 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		Ver-	zahl
				ml	bund Note	me Note	ml	zeit Min.	ung Note	ml	beur Punkte	total Punkte	such total Punkte	LP'90 Wert
23	81	-111.11420	RUNAL	485.0	3.0	2.0	520.0	75.0	2.0	1840.0	86.0	55.0	55.0	110.0
22	81	-111.11420	RUNAL	560.0	2.0	5.0	532.0	75.0	2.0	2266.0	86.0	78.0	65.0	143.0
	Mittel ari.	-111.11420	RUNAL	523.0	2.5	3.5	526.0	75.0	2.0	2053.0	86.0	66.5	60.0	126.5
23	81	-111.11706	TITLIS	528.0	3.0	4.0	543.0	75.0	4.0	1900.0	87.0	52.0	64.0	116.0
22	81	-111.11706	TITLIS	545.0	4.0	5.0	472.0	75.0	3.0	1960.0	81.0	74.0	51.0	125.0
	Mittel ari.	-111.11706	TITLIS	537.0	3.5	4.5	508.0	75.0	3.5	1930.0	84.0	63.0	57.5	120.5
23	81	-191.10610	WIWA	516.0	2.0	2.0	520.0	75.0	5.0	1913.0	83.0	62.0	57.0	119.0
22	81	-191.10610	WIWA	533.0	2.0	6.0	468.0	60.0	6.0	1980.0	81.0	71.0	45.0	116.0
	Mittel ari.	-191.10610	WIWA	525.0	2.0	4.0	494.0	68.0	5.5	1947.0	82.0	66.5	51.0	117.5
23	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	510.0	2.7	2.7	528.0	75.0	3.7	1884.0	85.0	56.3	58.7	115.0
22	81	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	546.0	2.7	5.3	491.0	70.0	3.7	2069.0	83.0	74.3	53.7	128.0
	Mittel ari.	0.00000	-Bezugsgrösse(n)	528.0	2.7	4.0	509.0	73.0	3.7	1977.0	84.0	65.3	56.2	121.5
23	81	111.15145	MONTALBANO	469.0	2.0	4.0	475.0	75.0	4.0	1726.0	85.0	51.0	52.0	103.0
22	81	111.15145	MONTALBANO	545.0	3.0	6.0	561.0	60.0	7.0	2160.0	84.0	69.0	58.0	127.0
	Mittel ari.	111.15145	MONTALBANO	507.0	2.5	5.0	518.0	68.0	5.5	1943.0	85.0	60.0	55.0	115.0
23	81	111.15185	ROSATCH	509.0	5.0	2.0	486.0	75.0	4.0	1833.0	87.0	51.0	56.0	107.0
22	81	111.15185	ROSATCH	565.0	3.0	4.0	523.0	75.0	1.0	2193.0	87.0	60.0	62.0	122.0
	Mittel ari.	111.15185	ROSATCH	537.0	4.0	3.0	505.0	75.0	2.5	2013.0	87.0	55.5	59.0	114.5
23	81	111.16008	CAMINADA	485.0	4.0	3.0	480.0	60.0	4.0	1673.0	81.0	60.0	44.0	104.0
22	81	111.16008	CAMINADA	555.0	4.0	7.0	440.0	60.0	3.0	1913.0	87.0	73.0	53.0	126.0
	Mittel ari.	111.16008	CAMINADA	520.0	4.0	5.0	460.0	60.0	3.5	1793.0	84.0	66.5	48.5	115.0
23	81	111.16262	FEDERIS	470.0	2.0	2.0	485.0	75.0	3.0	1693.0	83.0	58.0	48.0	106.0
22	81	111.16262	FEDERIS	505.0	5.0	6.0	546.0	75.0	1.0	2313.0	83.0	73.0	57.0	130.0
	Mittel ari.	111.16262	FEDERIS	488.0	3.5	4.0	516.0	75.0	2.0	2003.0	83.0	65.5	52.5	118.0
23	81	111.16430	TSCHIMA	518.0	5.0	2.0	481.0	75.0	4.0	1733.0	83.0	59.0	51.0	110.0
22	81	111.16430	TSCHIMA	558.0	4.0	6.0	441.0	60.0	5.0	1873.0	90.0	81.0	57.0	138.0
	Mittel ari.	111.16430	TSCHIMA	538.0	4.5	4.0	461.0	68.0	4.5	1803.0	87.0	70.0	54.0	124.0
23	81	191.11610	PRIM (BLE)	505.0	3.0	3.0	563.0	75.0	5.0	1980.0	86.0	59.0	63.0	122.0
22	81	191.11610	PRIM (BLE)	585.0	4.0	4.0	572.0	75.0	6.0	2113.0	76.0	75.0	60.0	135.0
	Mittel ari.	191.11610	PRIM (BLE)	545.0	3.5	3.5	568.0	75.0	5.5	2047.0	81.0	67.0	61.5	128.5
23	81	191.11839	AIAT110.7	472.0	4.0	4.0	475.0	60.0	5.0	1820.0	84.0	64.0	48.0	112.0
22	81	191.11839	AIAT110.7	535.0	5.0	7.0	525.0	60.0	5.0	2180.0	81.0	71.0	55.0	126.0
	Mittel ari.	191.11839	AIAT110.7	504.0	4.5	5.5	500.0	60.0	5.0	2000.0	83.0	67.5	51.5	119.0
23	81	191.11840	ANSC.2795	512.0	2.0	2.0	569.0	75.0	3.0	1973.0	85.0	61.0	60.0	121.0
22	81	191.11840	ANSC.2795	543.0	4.0	6.0	513.0	75.0	4.0	2073.0	82.0	79.0	59.0	138.0
	Mittel ari.	191.11840	ANSC.2795	528.0	3.0	4.0	541.0	75.0	3.5	2023.0	84.0	70.0	59.5	129.5
23	81	191.11900	APTC111.24	487.0	2.0	3.0	527.0	75.0	3.0	1873.0	83.0	61.0	54.0	115.0
22	81	191.11900	APTC111.24	553.0	5.0	5.0	553.0	75.0	1.0	2046.0	79.0	79.0	55.0	134.0
	Mittel ari.	191.11900	APTC111.24	520.0	3.5	4.0	540.0	75.0	2.0	1960.0	81.0	70.0	54.5	124.5

8 Ergebnisse 2023 im Durchschnitt / Moyenne des résultats de 2023

Tabelle 14: Zusammenfassung der Resultate von 2023, 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. län-ge	St.-dfk. Ø	KN	ME	ME	GR	GR	BR	BR	SN BI	SN Ae	ST BI	Fus Ä spät
		dt/ha	%	dt/ha	%	g	kg	Tg	+/-Tg	cm	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Note	Index	Index	Index	Note
													nat. Bef.	Prüf Inf.	nat. Bef.	Prüf Inf.	nat. Bef.	Prüf Inf.	Prüf Inf.	Prüf Inf.	Prüf Inf.	Prüf Inf.
-111.11420	RUNAL	53.3	102.7	6.8	96.5	42.8	79.2	147.8	-1.6	99.8	2.0	2.7	2.3	2.7		3.3		6.1	121.0	111.0	127.0	4.3
-111.11706	TITLIS	52.1	101.3	6.8	96.1	44.1	79.0	150.1	0.7	106.1	1.9	2.1	3.0	3.9		3.7		3.9	119.0	67.0	135.0	3.0
-191.10610	WIWA	49.7	95.9	6.7	97.9	42.6	82.0	150.4	1.0	114.0	3.1	2.9	3.3	3.7		4.7		4.6	115.0	72.0	108.0	3.1
111.15145	MONTALBANO	56.2	109.6	6.9	96.4	45.3	79.4	148.7	-0.8	95.2	1.0	3.3	1.7	2.4		4.1		3.6	103.0	85.0	99.0	3.8
111.15185	ROSATCH	51.6	99.5	7.1	98.0	40.1	81.5	148.3	-1.2	101.0	1.6	3.6	3.3	2.2		3.7		4.8	93.0	90.0	100.0	3.8
191.11610	PRIM (BLE)	49.0	94.8	6.9	97.8	46.1	83.0	144.2	-5.3	120.6	1.6	2.3	2.3	2.1		4.7		3.9	119.0	120.0	119.0	4.5
191.11839	AIAT110.7	51.5	99.1	7.1	97.8	38.2	82.3	148.8	-0.6	112.3	2.4	3.3	2.7	2.7		3.5		3.7	106.0	85.0	109.0	3.6
191.11840	ANSC.2795	52.7	103.1	7.1	97.5	38.6	80.5	150.3	0.9	107.1	1.2	3.1	1.7	2.5		3.9		2.3	108.0	67.0	83.0	3.2
111.16008	CAMINADA	51.7	100.1	7.0	93.6	45.4	78.0	145.9	-3.6	102.0	2.4	3.6	1.7	1.8		3.9		4.1	65.0	106.0	89.0	4.2
111.16430	TSCHIMA	55.8	106.5	7.2	97.1	41.6	80.3	150.2	0.7	96.4	2.1	3.6	3.0	1.6		3.6		5.2	108.0	95.0	63.0	4.9
191.11900	APTC111.24	49.5	94.2	6.7	98.0	44.2	82.1	150.4	1.0	113.1	1.3	2.6	3.0	2.5		4.3		3.8	102.0	70.0	82.0	4.0
291.14042	HARUKI	46.9	89.4	6.0	95.5	38.4	79.3	136.5	-13.0	111.2	5.3	2.4	1.7	2.4		4.8		3.5	104.0	106.0	144.0	5.4
111.16262	FEDERIS	51.5	101.2	6.7	96.9	38.2	80.6	146.8	-2.7	94.2	1.0	3.9	6.3	4.9		3.6		1.8	99.0	105.0	141.0	4.0
191.11983	LOAT112.05	55.5	106.9	7.0	95.8	43.3	80.2	148.3	-1.1	109.4	1.8	3.3	2.7	2.8		3.9		3.8	117.0	102.0	107.0	5.5
111.16679		58.0	111.4	7.2	97.9	44.6	82.2	145.5	-3.9	106.8	2.2	3.4	3.0	2.4		3.3		2.9	105.0	90.0	79.0	3.9
111.16683		56.2	107.8	7.0	97.2	43.0	81.2	147.3	-2.2	105.0	1.0	3.6	1.7	1.8		2.7		2.8	82.0	56.0	62.0	4.5
	Bezugsgrösse/n	51.7	100.0	6.8	96.8	43.1	80.1	149.4	0.0	106.6	2.3	2.6	2.9									
	Versuchs-Mittel	52.6	101.5	6.9	96.9	42.3	80.7	147.5	-2.0	105.9	2.0	3.1	2.3									
	VK [%]	7.5	7.6	7.7	1.3	4.8	2.2	0.5		3.5		15.7										
	KGD (5%)	2.6	8.9		1.3	2.2	1.1	0.4	1.2	2.2		0.5										
	KGD (1%)	3.4	11.8		1.8	2.9	1.4	0.6	1.6	3.0		0.7										
	Versuchs-Streuung	3.9	7.8	0.5	1.3	2.0	1.8	0.8	1.3	3.7		0.5										
	FG Fehlerterm	177.0	75.0	75.0	90.0	90.0	210.0	240.0	105.0	210.0	0.0	90.0										
	Anz. Beob.	18.0	6.0	6.0	7.0	7.0	21.0	24.0	8.0	21.0	1.0	7.0										
	Anz. Orte	6.0	6.0	6.0	7.0	7.0	7.0	8.0	8.0	7.0	1.0	7.0										

Tabelle 15: Zusammenfassung der Resultate von 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

Sorten Nr.	Sorten Name	Zele-ny	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	52.6	12.3	22.3	22.6	84.7	65.4	2.6	139.0	1.8	82.0	156.0	863.0	485.0	3.0	2.0	520.0	75.0	2.0	1840.0	86.0	55.0	55.0	110.0	
-111.11706	TITLIS	45.9	12.5	24.3	22.3	83.7	63.0	3.0	120.0	2.2	65.0	135.0	1298.0	528.0	3.0	4.0	543.0	75.0	4.0	1900.0	87.0	52.0	64.0	116.0	
-191.10610	WIWA	57.9	13.2	23.3	25.6	85.2	61.8	2.3	104.0	2.5	94.0	147.0	1504.0	516.0	2.0	2.0	520.0	75.0	5.0	1913.0	83.0	62.0	57.0	119.0	
111.15145	MONTALBANO	48.3	12.1	24.3	21.8	71.4	61.2	1.8	116.0	2.2	78.0	148.0	1821.0	469.0	2.0	4.0	475.0	75.0	4.0	1726.0	85.0	51.0	52.0	103.0	
111.15185	ROSATCH	45.4	13.3	24.3	27.3	53.8	65.2	1.7	115.0	2.2	63.0	139.0	1296.0	509.0	5.0	2.0	486.0	75.0	4.0	1833.0	87.0	51.0	56.0	107.0	
191.11610	PRIM (BLE)	52.1	13.7	24.1	27.1	64.9	64.7	2.5	109.0	1.6	83.0	170.0	1124.0	505.0	3.0	3.0	563.0	75.0	5.0	1980.0	86.0	59.0	63.0	122.0	
191.11839	AIAT110.7	57.6	13.4	23.1	25.2	97.4	60.3	2.4	93.0	2.1	102.0	171.0	1362.0	472.0	4.0	4.0	475.0	60.0	5.0	1820.0	84.0	64.0	48.0	112.0	
191.11840	ANSC.2795	57.7	13.3	22.6	24.8	79.9	64.5	2.3	103.0	1.4	98.0	187.0	1031.0	512.0	2.0	2.0	569.0	75.0	3.0	1973.0	85.0	61.0	60.0	121.0	
111.16008	CAMINADA	58.1	12.9	24.9	22.8	85.1	65.2	1.9	139.0	2.2	111.0	167.0	522.0	485.0	4.0	3.0	480.0	60.0	4.0	1673.0	81.0	60.0	44.0	104.0	
111.16430	TSCHIMA	62.7	12.5	24.3	19.8	94.9	62.9	1.3	145.0	2.2	106.0	163.0	1436.0	518.0	5.0	2.0	481.0	75.0	4.0	1733.0	83.0	59.0	51.0	110.0	
191.11900	APTC111.24	61.9	13.3	24.9	23.3	86.2	65.9	2.2	135.0	2.0	86.0	160.0	775.0	487.0	2.0	3.0	527.0	75.0	3.0	1873.0	83.0	61.0	54.0	115.0	
291.14042	HARUKI	46.4	12.3	27.9	21.4	59.8	63.4	1.9	122.0	1.7	65.0	149.0	1353.0	518.0	5.0	4.0	608.0	75.0	2.0	1973.0	88.0	47.0	61.0	108.0	
111.16262	FEDERIS	55.7	12.7	24.6	21.7	87.2	64.2	2.3	125.0	2.1	87.0	154.0	617.0	470.0	2.0	2.0	485.0	75.0	3.0	1693.0	83.0	58.0	48.0	106.0	
191.11983	LOAT112.05	57.0	12.3	24.6	20.7	94.2	62.4	2.1	140.0	1.8	118.0	191.0	345.0	461.0	4.0	3.0	493.0	45.0	6.0	1766.0	80.0	55.0	39.0	94.0	
111.16679		56.0	11.9	25.9	18.8	94.9	67.3	1.5	136.0	1.2	90.0	206.0	790.0	512.0	5.0	2.0	472.0	75.0	4.0	1720.0	83.0	56.0	50.0	106.0	
111.16683		54.0	12.2	24.4	23.1	78.7	64.0	2.1	108.0	2.3	83.0	146.0	873.0	525.0	4.0	3.0	528.0	45.0	6.0	1853.0	91.0	58.0	55.0	113.0	
	Bezugsgrösse/n	52.1	12.6	23.3																					
	Versuchs-Mittel	54.3	12.7	24.3																					
	VK [%]	6.1	4.2	3.5																					
	KGD (5%)	3.5	0.3	0.9																					
	KGD (1%)	4.7	0.4	1.2																					
	Versuchs-Streuung	3.3	0.5	0.9																					
	FG Fehlerterm	90.0	209.0	90.0																					
	Anz. Beob.	7.0	21.0	7.0																					
	Anz. Orte	7.0	7.0	7.0																					

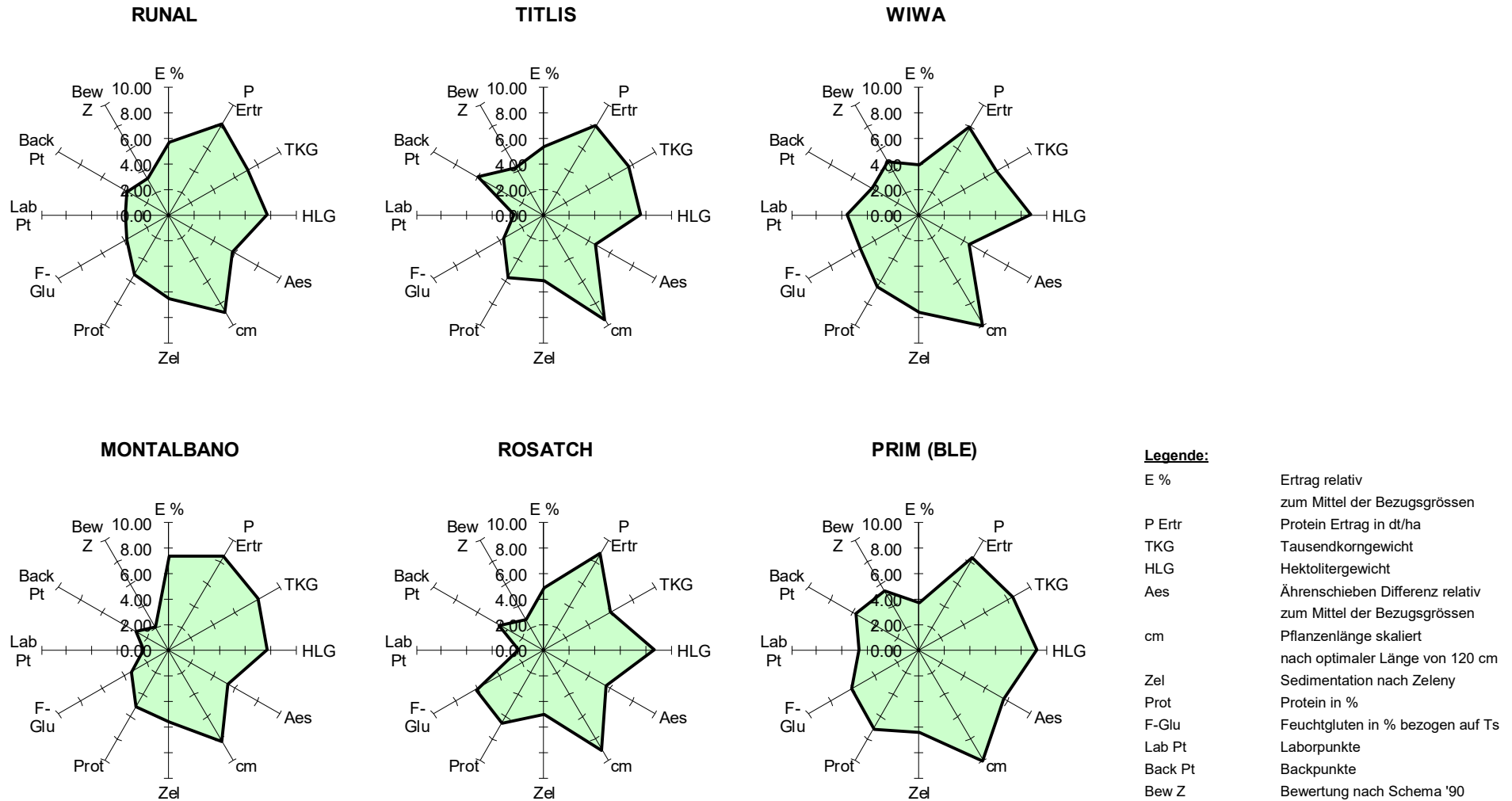


Abbildung 7: Sternendiagramm der Resultate von 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

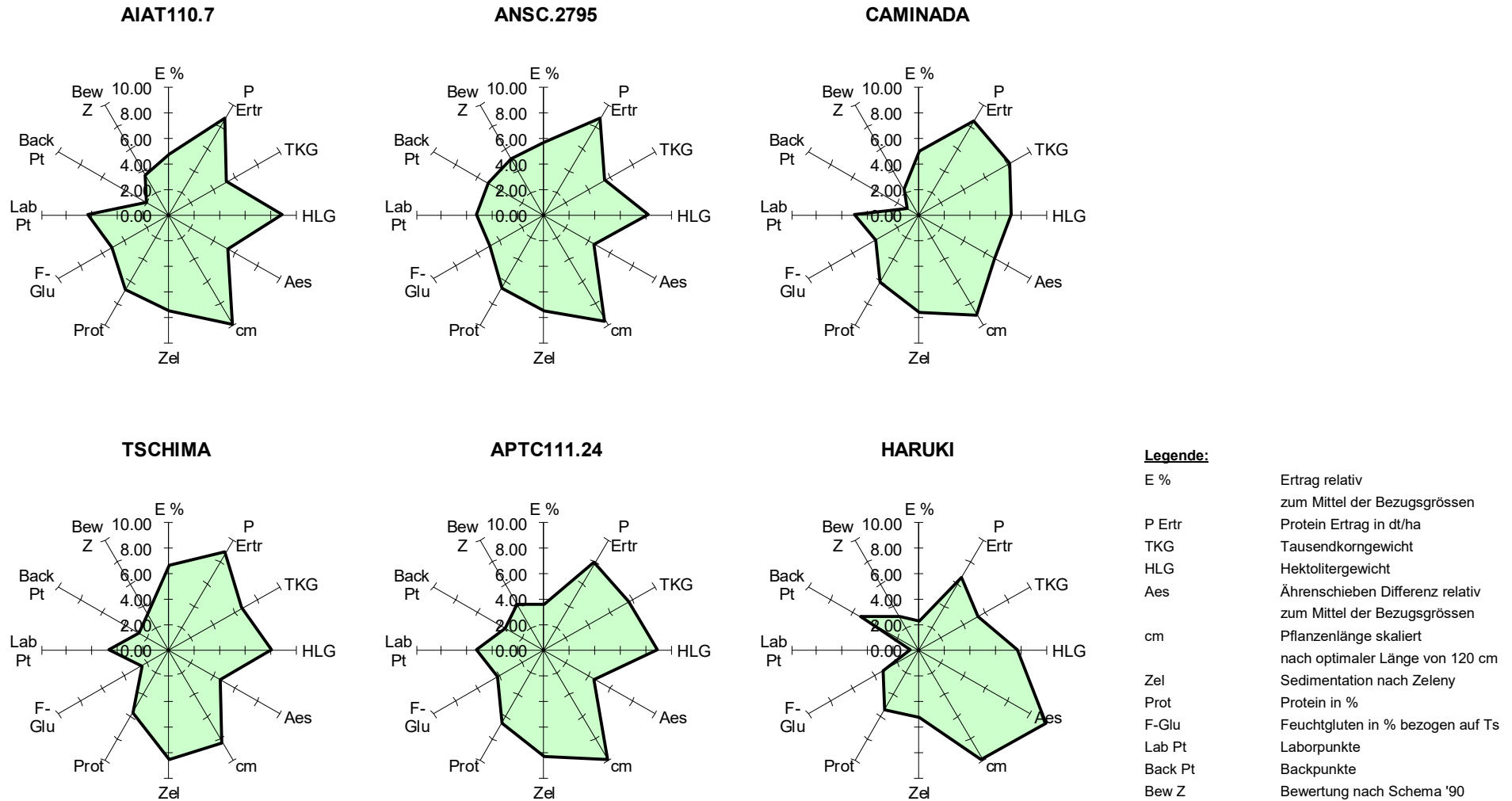


Abbildung 8: Sternendiagramm der Resultate von 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

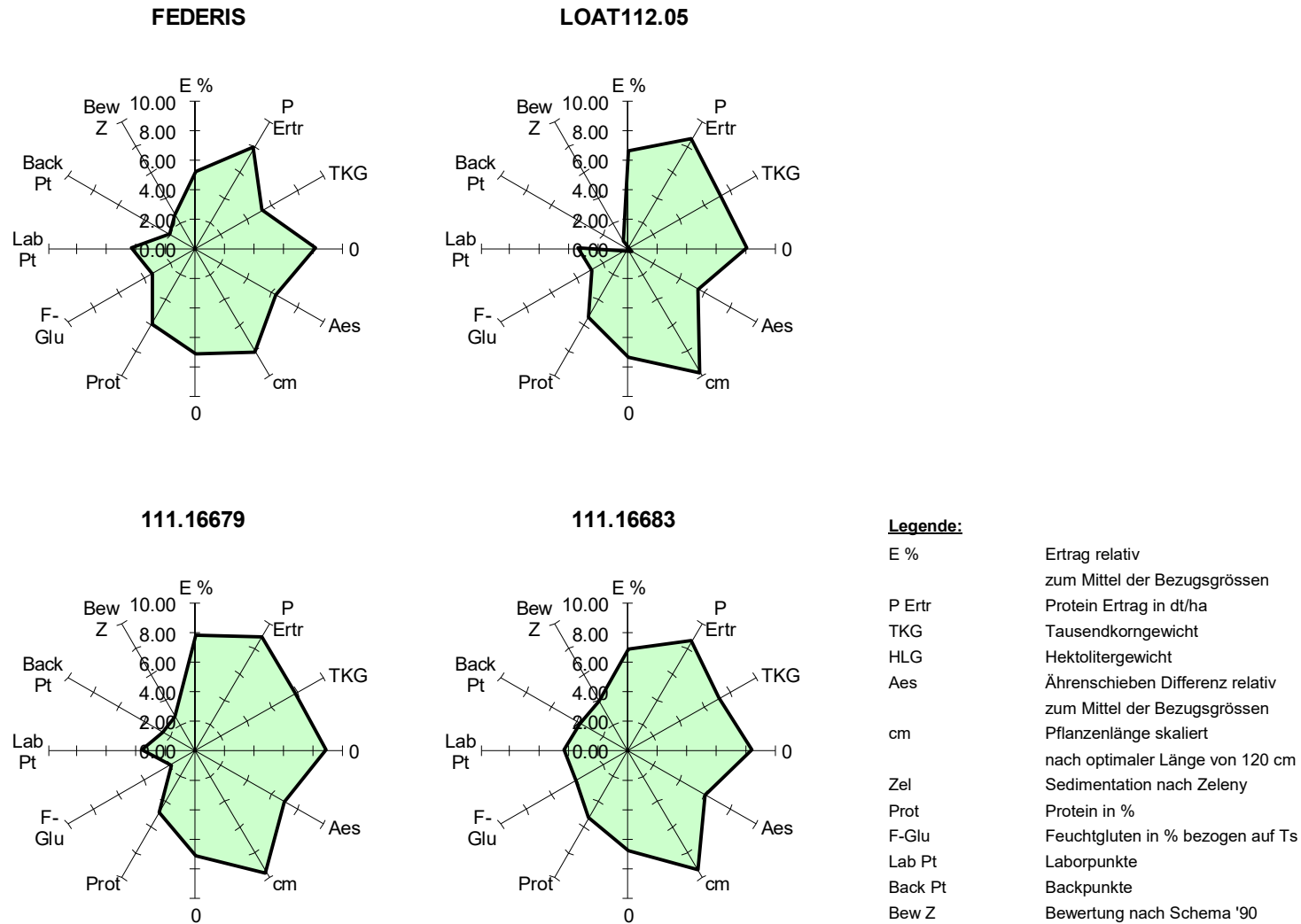


Abbildung 9: Sternendiagramm der Resultate von 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 3)

9 Visualisierung der Krankheiten / Visualisation des maladies

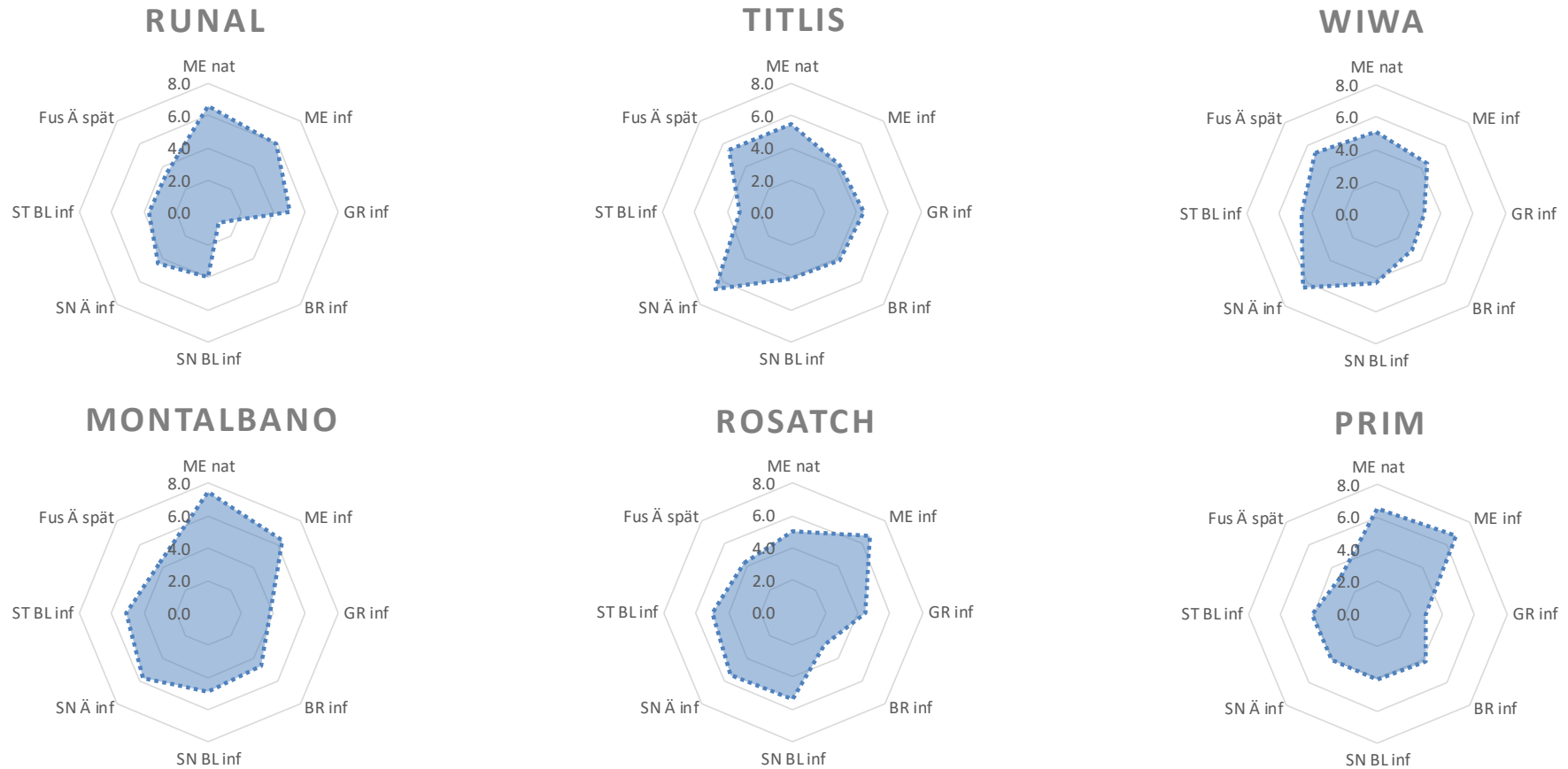


Abbildung 10: Sternendiagramm der Krankheitsresistenzen, Ergebnisse von 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 1)

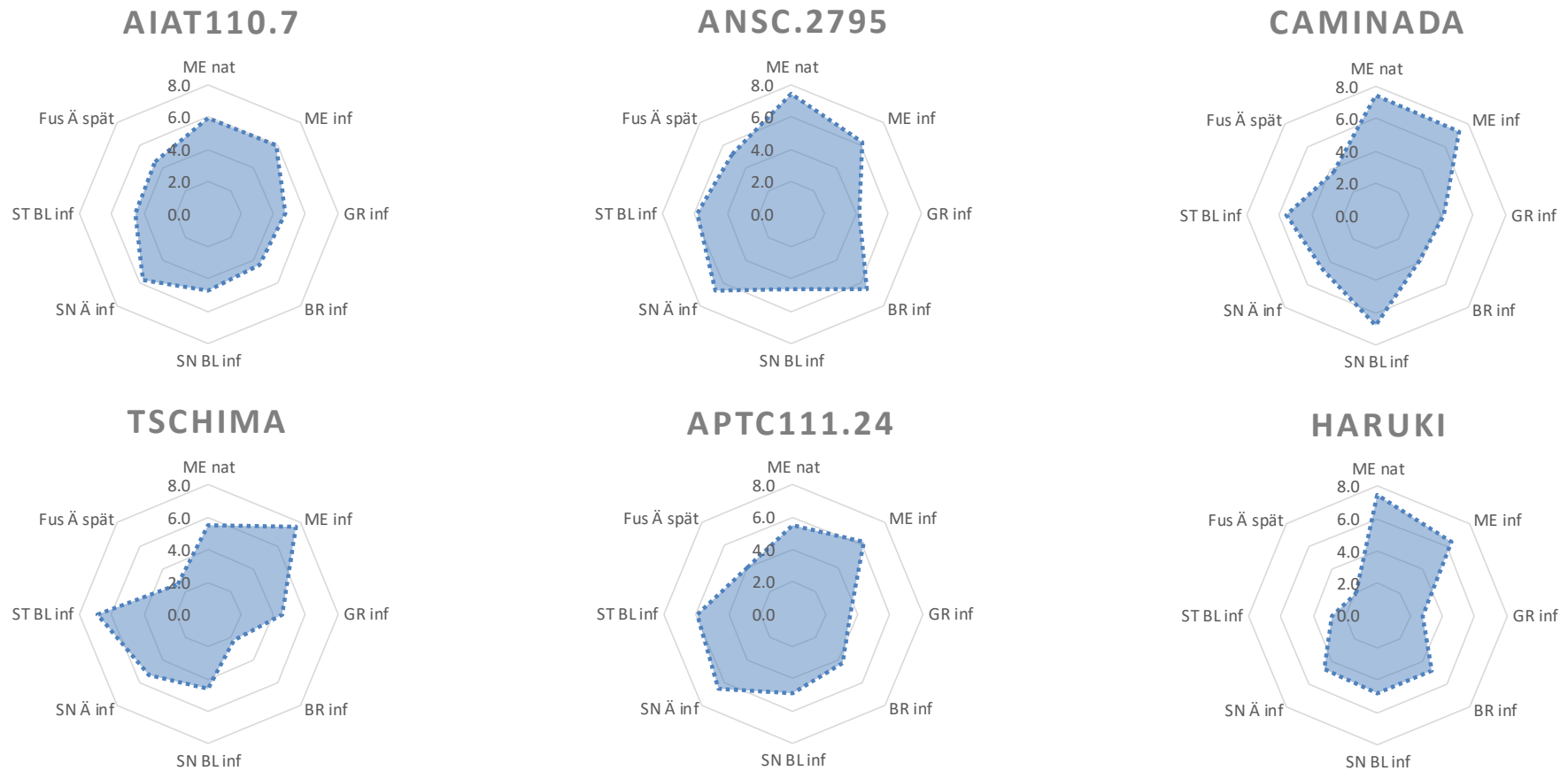


Abbildung 11: Sternendiagramm der Krankheitsresistenzen, Ergebnisse von 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 2)

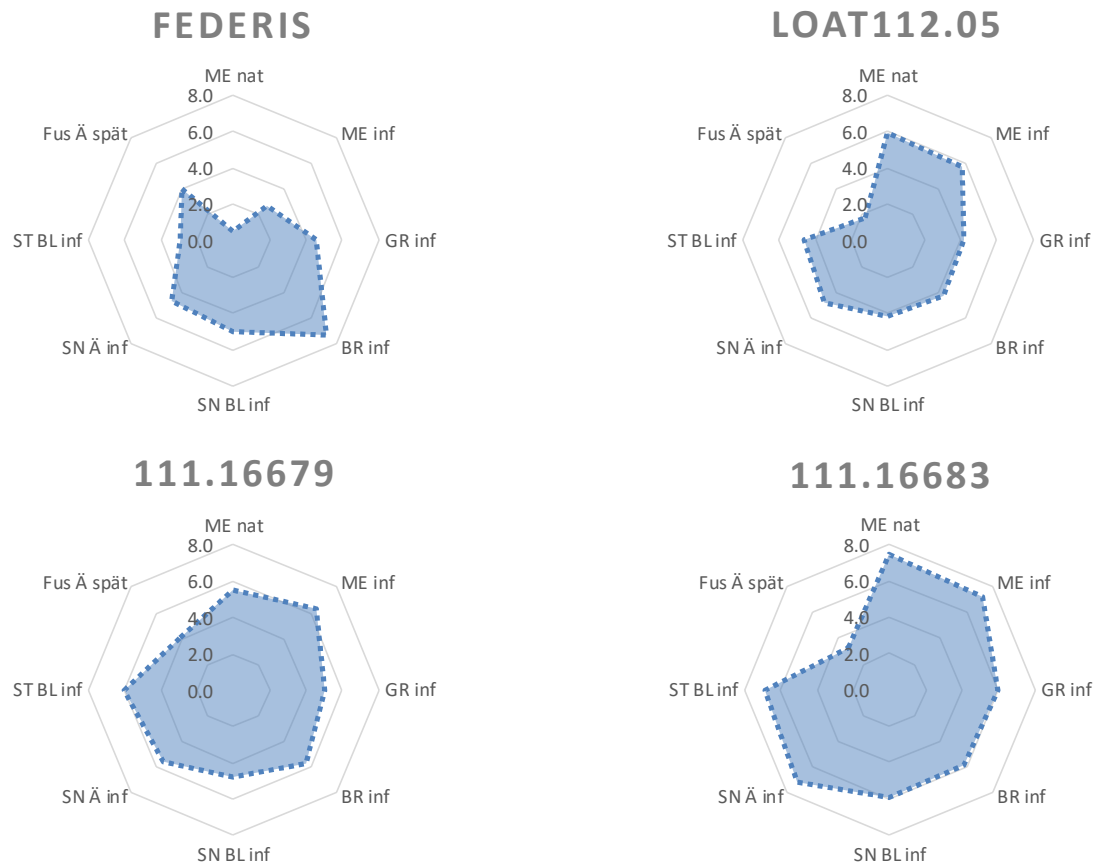


Abbildung 12: Sternendiagramm der Krankheitsresistenzen, Ergebnisse von 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa. (Teil 3)

10 Mittelwerte 2023 der einzelnen Orte / Résultats des lieux d'essais en 2023

Tabelle 16: Kornertrag [dt/ha], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	53.3 ----	72.2 ----	54.5 -----	40.9 ---	54.9 -----	69.2 ---	27.9 ----	15.7 ---	
-111.11706	TITLIS	52.1 ----	65.6 --	55.5 -----	45.1 ----	51.8 -----	66.1 --	28.2 ----	24.2 -----	
-191.10610	WIWA	49.7 ---	60.6 -	51.5 -----	47.3 -----	46.0 ---	69.0 ---	24.1 --	18.5 ----	
111.15145	MONTALBANO	56.2 -----	78.3 -----	54.2 -----	46.1 -----	56.0 -----	69.7 ---	32.8 -----	19.1 ----	
111.15185	ROSATCH	51.6 ----	71.2 ----	49.2 ----	41.6 --	47.6 ----	71.7 ----	28.2 ----	14.9 --	
191.11610	PRIM (BLE)	49.0 ---	69.4 ----	40.5 ---	44.3 ----	43.1 -	69.2 ---	27.5 ----	14.1 --	
191.11839	AIAT110.7	51.5 ----	69.8 ----	48.5 ----	43.4 ---	50.6 ----	70.0 ----	26.5 ----	21.3 ----	
191.11840	ANSC.2795	52.7 ----	67.8 --	53.9 ----	46.6 ----	51.3 ----	66.5 --	30.2 ----	19.7 ----	
111.16008	CAMINADA	51.7 ----	73.3 ----	47.9 ----	45.6 ----	44.3 --	70.2 ----	28.9 ----	19.5 ----	
111.16430	TSCHIMA	55.8 -----	78.1 -----	59.2 -----	46.2 ----	50.8 ----	74.2 ----	26.3 ----	24.1 -----	
191.11900	APTC111.24	49.5 --	65.9 --	55.9 -----	41.2 --	46.1 --	66.2 --	21.7 -	12.9 --	
291.14042	HARUKI	46.9 -	73.8 ----	29.6 -	38.2 -	49.0 ----	66.4 --	24.0 --	19.7 ----	
111.16262	FEDERIS	51.5 ----	65.5 --	51.8 ----	45.3 ----	53.2 ----	62.8 -	30.2 ----	13.1 --	
191.11983	LOAT112.05	55.5 -----	73.5 ----	60.1 -----	47.8 ----	52.6 ----	71.4 ----	27.5 ----	23.1 -----	
111.16679		58.0 -----	79.3 -----	53.0 ----	50.5 -----	55.2 ----	80.5 -----	29.4 ----	23.5 -----	
111.16683		56.2 ----	81.3 -----	57.0 ----	42.6 ---	54.1 ----	73.3 ----	28.9 ----	11.2 -	
	-Bezugsgrösse(n)	51.7 ----	66.1 --	53.8 ----	44.4 ----	50.9 ----	68.1 ----	26.7 ----	19.5 ----	
	Versuchs-Mittel	52.6 ----	71.6 ----	51.4 ----	44.6 ----	50.4 ----	69.8 ----	27.6 ----	18.4 ----	
	Minima/Maxima	46.9..58.0	60.6..81.3	29.6..60.1	38.2..50.5	43.1..56.0	62.8..80.5	21.7..32.8	11.2..24.2	
	VK [%]	7.5	4.9	12.3	5.7	8.4	3.9	10.5	49.0	
	KGD (5%)	2.6	5.8	10.6	4.2	7.0	4.5	4.9	ns	
	KGD (1%)	3.4	7.8	14.2	5.7	9.5	6.0	6.6	ns	
	Versuchs-Streuung	3.9	3.5	6.3	2.5	4.2	2.7	2.9	9.0	
	FG Fehlerterm	177.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	27.0	30.0	
	Anz. Beob.	18.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						in der Gesamtauswertung nicht berücksichtigt
	Verfahren	2555.4	15.0	11.00***	1.72	0.0				
	Anbauorte	64794.7	5.0	836.49***	2.27	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	3726.6	75.0	3.21***	1.36	0.0				
	Fehler	2742.1	177.0							
	Insgesamt	73818.8	272.0							

Tabelle 17: Relativer Körnertrag [%], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickhof TG
-111.11420	RUNAL	102.7 -----	109.2 ----	101.3 -----	92.1 --	107.9 -----	101.6 ----	104.3 ----	85.0 ---	
-111.11706	TITLIS	101.3 -----	99.1 --	103.1 -----	101.6 -----	101.8 -----	97.1 --	105.5 -----	131.5 -----	
-191.10610	WIWA	95.9 ----	91.7 -	95.6 -----	106.3 -----	90.4 --	101.3 ----	90.2 --	100.7 ----	
111.15145	MONTALBANO	109.6 -----	118.4 -----	100.7 -----	103.7 -----	110.0 -----	102.3 ----	122.5 -----	104.0 -----	
111.15185	ROSATCH	99.5 ----	107.7 -----	91.3 -----	93.7 --	93.4 ----	105.2 -----	105.5 -----	80.7 --	
191.11610	PRIM (BLE)	94.8 --	104.9 ----	75.2 --	99.7 -----	84.7 -	101.5 ----	102.7 -----	76.6 --	
191.11839	AIAT110.7	99.1 ----	105.6 ----	90.0 -----	97.7 ----	99.3 ----	102.7 ----	99.2 ----	115.5 -----	
191.11840	ANSC.2795	103.1 -----	102.6 ----	100.1 -----	104.9 -----	100.7 -----	97.6 --	112.9 -----	107.1 -----	
111.16008	CAMINADA	100.1 -----	110.9 -----	89.0 -----	102.5 -----	87.0 --	103.1 ----	108.2 -----	105.8 -----	
111.16430	TSCHIMA	106.5 -----	118.1 -----	110.0 -----	104.0 -----	99.8 ----	108.9 -----	98.4 ----	130.8 -----	
191.11900	APTC111.24	94.2 --	99.6 --	103.8 -----	92.7 --	90.7 --	97.2 --	81.1 -	70.0 --	
291.14042	HARUKI	89.4 -	111.6 -----	55.0 -	86.0 -	96.3 ----	97.5 --	89.9 --	107.1 -----	
111.16262	FEDERIS	101.2 -----	99.1 --	96.1 -----	102.0 -----	104.5 -----	92.2 -	113.0 -----	71.3 --	
191.11983	LOAT112.05	106.9 -----	111.2 -----	111.6 -----	107.5 -----	103.3 -----	104.8 ----	102.8 -----	125.3 -----	
111.16679		111.4 -----	119.9 -----	98.4 -----	113.6 -----	108.4 -----	118.1 -----	110.1 -----	127.4 -----	
111.16683		107.8 -----	122.8 -----	105.9 -----	95.9 ----	106.2 -----	107.6 -----	108.1 -----	61.0 -	
	-Bezugsgrösse(n)	100.0 ----	100.0 --	100.0 -----	100.0 -----	100.0 -----	100.0 ----	100.0 ----	105.8 -----	
	Versuchs-Mittel	101.5 -----	108.3 ----	95.5 -----	100.2 -----	99.0 ----	102.4 ----	103.4 ----	100.0 ----	
	Minima/Maxima	89.4..111.4	91.7..122.8	55.0..111.6	86.0..113.6	84.7..110.0	92.2..118.1	81.1..122.5	61.0..131.5	
	VK [%]	7.6								
	KGD (5%)	8.9	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	11.8	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	7.8								
	FG Fehlerterm	75.0								
	Anz. Beob.	6.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	3297.9	15.0	3.66***	1.80	0.0				
	Anbauorte	1512.2	5.0	5.03***	2.34	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	4511.1	75.0							
	Insgesamt	9321.1	95.0							

*in der Gesamtauswertung
nicht berücksichtigt*

Tabelle 18: Proteinertrag [dt/ha], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickhof TG
-111.11420	RUNAL	6.8 -----	9.9 -----	7.5 -----	4.6 --	6.3 -----	9.7 ----	2.9 ---	1.8 ---	
-111.11706	TITLIS	6.8 -----	9.3 ---	7.9 -----	5.0 ----	6.2 -----	9.3 ---	2.9 ---	2.7 -----	
-191.10610	WIWA	6.7 -----	8.9 --	7.2 -----	5.6 -----	5.9 --	9.8 ----	2.8 ---	2.5 -----	
111.15145	MONTALBANO	6.9 -----	10.0 -----	7.1 -----	4.9 ----	6.5 -----	9.4 --	3.6 -----	2.3 -----	
111.15185	ROSATCH	7.1 -----	10.4 -----	7.1 -----	4.8 ---	6.1 -----	10.8 -----	3.4 -----	1.9 ---	
191.11610	PRIM (BLE)	6.9 -----	10.1 -----	6.6 -----	5.2 -----	5.9 --	10.6 -----	3.0 ----	1.8 ---	
191.11839	AIAT110.7	7.1 -----	10.1 -----	6.8 -----	5.2 -----	6.3 -----	11.0 -----	3.2 -----	2.9 -----	
191.11840	ANSC.2795	7.1 -----	9.8 -----	7.4 -----	5.6 -----	6.3 -----	10.2 -----	3.4 -----	2.8 -----	
111.16008	CAMINADA	7.0 -----	10.4 -----	7.4 -----	5.3 -----	5.7 -	9.9 ----	3.2 -----	2.2 -----	
111.16430	TSCHIMA	7.2 -----	10.2 -----	8.1 -----	5.3 -----	6.1 -----	10.3 -----	3.0 ----	2.9 -----	
191.11900	APTC111.24	6.7 -----	8.7 -	8.2 -----	4.7 --	5.8 --	9.9 ----	2.7 --	1.8 ---	
291.14042	HARUKI	6.0 -	9.8 -----	4.2 -	4.4 -	5.8 --	9.2 --	2.6 -	2.1 -----	
111.16262	FEDERIS	6.7 -----	8.8 --	7.3 -----	5.0 -----	6.6 -----	8.7 -	3.5 -----	1.6 --	
191.11983	LOAT112.05	7.0 -----	9.6 -----	8.1 -----	5.5 -----	6.0 ----	9.9 ----	3.0 ----	2.7 -----	
111.16679		7.2 -----	9.9 -----	6.9 -----	5.6 -----	6.3 -----	11.1 -----	3.1 -----	2.5 -----	
111.16683		7.0 -----	10.3 -----	7.3 -----	4.7 --	6.4 -----	10.1 -----	3.2 -----	1.3 -	
	-Bezugsgrösse(n)	6.8 -----	9.4 ----	7.5 -----	5.1 -----	6.1 -----	9.6 ----	2.9 ----	2.3 -----	
	Versuchs-Mittel	6.9 -----	9.8 -----	7.2 -----	5.1 -----	6.1 -----	10.0 -----	3.1 -----	2.2 -----	
	Minima/Maxima	6.0..7.2	8.7..10.4	4.2..8.2	4.4..5.6	5.7..6.6	8.7..11.1	2.6..3.6	1.3..2.9	
	VK [%]	7.7								
	KGD (5%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	0.5								
	FG Fehlerterm	75.0								<i>in der Gesamtauswertung nicht berücksichtigt</i>
	Anz. Beob.	6.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	7.5	15.0	1.79ns	1.80	0.1				
	Anbauorte	579.3	5.0	413.87***	2.34	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	21.0	75.0							
	Insgesamt	607.8	95.0							

Tabelle 19: Ausbeute [%], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	96.5 -----	97.9 -----	96.8 -----	92.7 --	95.8 -----	94.9 -----	98.9 -----	98.7 -----	
-111.11706	TITLIS	96.1 -----	97.7 -----	95.7 -----	92.8 --	96.3 -----	93.2 ---	98.6 -----	98.3 -----	
-191.10610	WIWA	97.9 -----	96.3 --	97.8 -----	97.2 -----	98.1 -----	97.7 -----	99.3 -----	99.0 -----	
111.15145	MONTALBANO	96.4 -----	97.7 -----	97.3 -----	94.0 ---	95.5 -----	93.5 ---	98.9 -----	98.0 -----	
111.15185	ROSATCH	98.0 -----	98.9 -----	98.2 -----	95.9 -----	97.5 -----	96.7 -----	99.4 -----	99.1 -----	
191.11610	PRIM (BLE)	97.8 -----	98.6 -----	96.1 -----	97.9 -----	97.2 -----	96.4 -----	99.4 -----	99.0 -----	
191.11839	AIAT110.7	97.8 -----	98.6 -----	97.1 -----	97.1 -----	97.3 -----	97.5 -----	98.6 -----	98.5 -----	
191.11840	ANSC.2795	97.5 -----	97.6 -----	97.1 -----	96.2 -----	98.1 -----	96.0 -----	98.8 -----	98.6 -----	
111.16008	CAMINADA	93.6 -	95.9 -	90.6 -	90.9 -	90.9 -	90.9 -	98.6 -----	97.8 -----	
111.16430	TSCHIMA	97.1 -----	98.0 -----	98.5 -----	91.7 --	97.0 -----	96.7 -----	98.9 -----	98.8 -----	
191.11900	APTC111.24	98.0 -----	98.4 -----	98.7 -----	97.6 -----	97.2 -----	96.6 -----	98.7 -----	98.9 -----	
291.14042	HARUKI	95.5 -----	96.1 -	97.9 -----	94.5 -----	94.1 -----	95.8 -----	94.0 -	96.4 -	
111.16262	FEDERIS	96.9 -----	97.5 -----	96.7 -----	96.0 -----	96.8 -----	94.0 -----	98.9 -----	98.7 -----	
191.11983	LOAT112.05	95.8 -----	97.0 -----	94.5 -----	91.7 --	96.3 -----	94.4 -----	98.4 -----	98.3 -----	
111.16679		97.9 -----	98.6 -----	96.9 -----	96.5 -----	98.1 -----	97.6 -----	99.3 -----	98.5 -----	
111.16683		97.2 -----	98.5 -----	94.5 -----	96.1 -----	97.8 -----	95.9 -----	99.2 -----	98.1 -----	
	-Bezugsgrösse(n)	96.8 -----	97.3 -----	96.8 -----	94.2 -----	96.7 -----	95.3 -----	98.9 -----	98.6 -----	
	Versuchs-Mittel	96.9 -----	97.7 -----	96.5 -----	94.9 -----	96.5 -----	95.5 -----	98.6 -----	98.4 -----	
	Minima/Maxima	93.6..98.0	95.9..98.9	90.6..98.7	90.9..97.9	90.9..98.1	90.9..97.7	94.0..99.4	96.4..99.1	
	VK [%]	1.3								
	KGD (5%)	1.3	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	1.8	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	1.3								
	FG Fehlerterm	90.0								
	Anz. Beob.	7.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	148.0	15.0	6.25***	1.78	0.0				
	Anbauorte	192.0	6.0	20.27***	2.20	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	142.1	90.0							
	Insgesamt	482.0	111.0							

Tabelle 20: Tausendkorngewicht [g], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	42.8 -----	42.9 -----	43.9 -----	38.8 ----	45.0 -----	41.8 -----	42.6 -----	44.6 -----	
-111.11706	TITLIS	44.1 -----	44.6 -----	46.6 -----	41.5 -----	45.0 -----	43.9 -----	42.9 -----	43.9 -----	
-191.10610	WIWA	42.6 -----	40.6 ----	44.4 -----	40.9 -----	44.1 -----	42.8 -----	42.4 -----	42.9 -----	
111.15145	MONTALBANO	45.3 -----	46.3 -----	44.9 -----	41.0 -----	48.2 -----	42.3 -----	48.2 -----	46.4 -----	
111.15185	ROSATCH	40.1 ---	41.8 ----	39.9 --	38.4 ----	40.5 --	39.3 --	40.3 ----	40.1 ---	
191.11610	PRIM (BLE)	46.1 -----	48.0 -----	48.5 -----	42.9 -----	46.8 -----	45.9 -----	43.1 -----	47.2 -----	
191.11839	AIAT110.7	38.2 -	37.5 -	39.5 --	35.4 -	39.3 -	38.9 --	37.4 ----	39.6 ---	
191.11840	ANSC.2795	38.6 -	37.2 -	38.3 -	35.4 -	39.3 -	40.0 ---	38.3 ----	41.9 ----	
111.16008	CAMINADA	45.4 -----	47.5 -----	47.9 -----	41.7 -----	45.6 -----	44.3 -----	45.9 -----	44.7 -----	
111.16430	TSCHIMA	41.6 ----	42.5 ----	43.4 ----	37.3 ---	41.8 ---	41.0 ----	41.9 -----	43.3 ----	
191.11900	APTC111.24	44.2 -----	46.2 -----	45.8 -----	40.9 -----	46.3 -----	45.7 -----	39.6 ----	44.6 -----	
291.14042	HARUKI	38.4 -	37.0 -	40.9 --	38.5 ----	39.9 -	39.7 ---	36.1 ---	36.7 -	
111.16262	FEDERIS	38.2 -	37.6 -	38.8 -	37.5 ---	40.2 --	36.9 -	38.5 ----	38.1 --	
191.11983	LOAT112.05	43.3 -----	43.6 -----	43.2 ----	42.4 -----	42.2 ---	44.4 -----	43.5 -----	44.0 ----	
111.16679		44.6 -----	44.8 -----	46.0 -----	42.2 -----	45.6 -----	41.7 -----	47.0 -----	44.7 -----	
111.16683		43.0 ----	45.3 -----	46.7 -----	42.0 -----	46.3 -----	43.8 -----	29.3 -	47.4 -----	
	-Bezugsgrösse(n)	43.1 -----	42.7 -----	44.9 -----	40.4 -----	44.7 -----	42.9 -----	42.6 -----	43.8 -----	
	Versuchs-Mittel	42.3 -----	42.7 -----	43.7 -----	39.8 -----	43.5 -----	42.0 -----	41.1 -----	43.1 -----	
	Minima/Maxima	38.2..46.1	37.0..48.0	38.3..48.5	35.4..42.9	39.3..48.2	36.9..45.9	29.3..48.2	36.7..47.4	
	VK [%]	4.8								
	KGD (5%)	2.2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	2.9	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	2.0								
	FG Fehlerterm	90.0								
	Anz. Beob.	7.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	794.0	15.0	12.63***	1.78	0.0				
	Anbauorte	193.3	6.0	7.68***	2.20	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	377.3	90.0							
	Insgesamt	1364.6	111.0							

Tabelle 21: Hektolitergewicht [kg], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	79.2 ---	78.8 ---	77.6 ----	80.1 --	82.0 ----	78.5 --	80.6 ----	76.8 ----	
-111.11706	TITLIS	79.0 ---	80.2 ----	78.8 ----	80.0 --	81.3 ---	78.6 --	77.9 -	76.1 ---	
-191.10610	WIWA	82.0 ----	80.6 ----	81.9 ----	82.1 ----	83.3 ----	82.1 ----	81.6 ----	82.0 ----	
111.15145	MONTALBANO	79.4 ---	80.3 ----	79.0 ----	80.2 --	81.0 ---	78.9 --	78.3 -	78.1 ----	
111.15185	ROSATCH	81.5 ----	81.1 ----	80.6 ----	81.7 ----	83.8 ----	81.5 ----	81.2 ----	80.8 ----	
191.11610	PRIM (BLE)	83.0 ----	82.8 ----	80.6 ----	84.2 ----	84.4 ----	83.4 ----	83.1 ----	82.4 ----	
191.11839	AIAT110.7	82.3 ----	82.5 ----	80.9 ----	82.3 ----	83.6 ----	82.3 ----	82.2 ----	82.6 ----	
191.11840	ANSC.2795	80.5 ----	81.8 ----	81.1 ----	82.2 ----	83.9 ----	81.4 ----	80.8 ----	72.1 -	
111.16008	CAMINADA	78.0 -	77.2 -	75.6 -	79.3 -	79.5 -	77.8 -	78.3 -	78.4 ----	
111.16430	TSCHIMA	80.3 ----	80.5 ----	79.6 ----	79.3 -	81.6 ----	80.5 ----	79.9 ---	80.7 ----	
191.11900	APTC111.24	82.1 ----	82.5 ----	81.6 ----	82.2 ----	83.5 ----	82.0 ----	80.9 ----	82.3 ----	
291.14042	HARUKI	79.3 ---	79.2 ---	78.4 ----	80.4 --	81.4 ----	79.0 --	77.9 -	78.7 ----	
111.16262	FEDERIS	80.6 ----	79.5 ----	79.5 ----	82.1 ----	83.0 ----	79.6 ----	80.5 ----	80.2 ----	
191.11983	LOAT112.05	80.2 ----	80.1 ----	78.7 ----	80.3 --	81.3 ----	80.1 ----	80.1 ----	80.7 ----	
111.16679		82.2 ----	82.0 ----	81.0 ----	83.1 ----	83.6 ----	82.4 ----	81.9 ----	81.5 ----	
111.16683		81.2 ----	82.2 ----	79.7 ----	80.9 ---	82.7 ----	81.7 ----	80.7 ----	80.4 ----	
	-Bezugsgrösse(n)	80.1 ----	79.9 ----	79.5 ----	80.7 ---	82.2 ----	79.7 ----	80.0 ----	78.3 ----	
	Versuchs-Mittel	80.7 ----	80.7 ----	79.7 ----	81.3 ----	82.5 ----	80.6 ----	80.4 ----	79.6 ----	
	Minima/Maxima	78.0..83.0	77.2..82.8	75.6..81.9	79.3..84.2	79.5..84.4	77.8..83.4	77.9..83.1	72.1..82.6	
	VK [%]	2.2	1.1	0.9	0.7	0.4	1.4	0.5	5.4	
	KGD (5%)	1.1	1.5	1.2	0.9	0.5	1.9	0.7	ns	
	KGD (1%)	1.4	2.0	1.6	1.3	0.7	2.5	1.0	ns	
	Versuchs-Streuung	1.8	0.9	0.7	0.6	0.3	1.1	0.4	4.3	
	FG Fehlerterm	210.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
	Anz. Beob.	21.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	660.2	15.0	14.21***	1.72	0.0				
	Anbauorte	286.7	6.0	15.42***	2.14	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	347.9	90.0	1.25ns	1.33					
	Fehler	650.6	210.0							
	Insgesamt	1945.3	321.0							

Tabelle 22: Ährenschieben [Tagen] relativiert zum Mittelwert der Bezugsgrößen, Ergebnisse aus 2023, 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	-1.6	-2.6	-2.6	-1.7	-0.2	-1.4	-0.7	-0.9	-3.1
-111.11706	TITLIS	0.7	1.4	1.1	1.0	-0.9	-0.1	0.3	0.4	1.9
-191.10610	WIWA	1.0	1.1	1.4	0.7	1.1	1.6	0.3	0.4	1.2
111.15145	MONTALBANO	-0.8	1.1	-0.6	-1.0	-0.2	-1.1	-0.7	-2.2	-1.4
111.15185	ROSATCH	-1.2	-0.2	-2.2	-1.3	-1.2	-1.8	-0.7	-0.9	-1.1
191.11610	PRIM (BLE)	-5.3	-5.6	-5.6	-5.0	-2.6	-5.1	-4.7	-7.6	-6.1
191.11839	AIAT110.7	-0.6	0.4	-0.9	-1.0	0.4	-0.1	-0.3	-2.2	-1.1
191.11840	ANSC.2795	0.9	2.4	-0.2	0.3	0.4	1.2	2.0	-0.2	1.2
111.16008	CAMINADA	-3.6	-3.6	-3.6	-3.7	-3.6	-2.8	-1.7	-4.2	-5.4
111.16430	TSCHIMA	0.7	1.4	-0.6	0.3	1.4	1.6	0.7	0.8	0.2
191.11900	APTC111.24	1.0	1.4	0.1	1.0	-0.6	-0.1	1.3	1.8	2.9
291.14042	HARUKI	-13.0	-11.6	-11.6	-10.0	-11.6	-9.1	-11.7	-20.6	-17.8
111.16262	FEDERIS	-2.7	-1.6	-2.9	-3.0	-2.2	-2.1	-1.7	-3.9	-4.1
191.11983	LOAT112.05	-1.1	0.1	-2.2	-1.7	-0.9	-1.1	-0.7	-1.2	-1.1
111.16679		-3.9	-4.6	-3.6	-4.0	-2.2	-4.1	-2.3	-5.2	-5.1
111.16683		-2.2	-1.2	-1.6	-3.0	-0.9	-2.4	-1.3	-3.9	-3.1
	-Bezugsgrösse(n)	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
	Versuchs-Mittel	-2.0	-1.3	-2.2	-2.0	-1.5	-1.7	-1.4	-3.1	-2.6
	Minima/Maxima	-13.0..1.0	-11.6..2.4	-11.6..1.4	-10.0..1.0	-11.6..1.4	-9.1..1.6	-11.7..2.0	-20.6..1.8	-17.8..2.9
	VK [%]									
	KGD (5%)	1.2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	KGD (1%)	1.6	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
	Versuchs-Streuung	1.3								
	FG Fehlerterm	105.0								
	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	1467.3	15.0	62.56***	1.76	0.0				
	Anbauorte	46.1	7.0	4.21***	2.10	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	164.2	105.0							
	Insgesamt	1677.5	127.0							

Tabelle 23: Pflanzenlänge [cm], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	99.8 ---	115.0 ----	101.7 ---	88.3 ---	98.3 ---	106.7 ----	91.7 --	97.0 ---	
-111.11706	TITLIS	106.1 ----	121.7 -----	110.0 -----	96.7 -----	105.0 -----	111.7 -----	96.7 ----	101.3 -----	
-191.10610	WIWA	114.0 -----	133.3 -----	115.0 -----	106.7 -----	110.0 -----	121.7 -----	101.7 -----	109.3 -----	
111.15145	MONTALBANO	95.2 -	110.0 --	98.3 -	86.7 --	93.3 --	100.0 --	88.3 -	89.7 -	
111.15185	ROSATCH	101.0 ---	116.7 ----	103.3 ---	91.7 ----	96.7 ---	111.7 ----	93.3 --	93.7 --	
191.11610	PRIM (BLE)	120.6 -----	133.3 -----	121.7 -----	108.3 -----	120.0 -----	130.0 -----	113.3 -----	117.7 -----	
191.11839	AIAT110.7	112.3 -----	136.7 -----	113.3 -----	98.3 -----	110.0 -----	121.7 -----	98.3 ----	107.7 -----	
191.11840	ANSC.2795	107.1 ----	118.3 ----	111.7 ----	96.7 ----	105.0 ----	111.7 ----	103.3 -----	103.0 ----	
111.16008	CAMINADA	102.0 ---	121.7 ----	103.3 ---	88.3 ---	98.3 ---	108.3 ---	91.7 --	102.0 ----	
111.16430	TSCHIMA	96.4 -	113.3 ---	103.3 ---	85.0 -	90.0 -	103.3 ---	88.3 -	91.3 -	
191.11900	APTC111.24	113.1 -----	135.0 -----	118.3 -----	101.7 -----	110.0 -----	123.3 -----	95.0 --	108.3 -----	
291.14042	HARUKI	111.2 -----	126.7 -----	113.3 -----	103.3 -----	113.3 -----	120.0 -----	98.3 ----	103.3 ----	
111.16262	FEDERIS	94.2 -	105.0 -	96.7 -	83.3 -	96.7 ---	95.0 -	90.0 -	93.0 --	
191.11983	LOAT112.05	109.4 -----	121.7 ----	113.3 -----	101.7 -----	106.7 ----	116.7 -----	101.7 ----	104.0 ----	
111.16679		106.8 ----	123.3 ----	108.3 ----	95.0 ----	105.0 ----	113.3 ----	96.7 ----	105.7 ----	
111.16683		105.0 ----	125.0 ----	108.3 ----	95.0 ----	103.3 ----	108.3 ----	96.7 ----	98.3 ----	
	-Bezugsgrösse(n)	106.6 ----	123.3 ----	108.9 ----	97.2 ----	104.4 ----	113.3 ----	96.7 ----	102.6 ----	
	Versuchs-Mittel	105.9 ----	122.3 ----	108.8 ----	95.4 ----	103.9 ----	112.7 ----	96.6 ----	101.6 ----	
	Minima/Maxima	94.2..120.6	105.0..136.7	96.7..121.7	83.3..108.3	90.0..120.0	95.0..130.0	88.3..113.3	89.7..117.7	
	VK [%]	3.5	2.9	3.8	3.1	3.3	2.1	4.3	4.6	
	KGD (5%)	2.2	6.0	6.8	4.9	5.7	4.0	6.9	7.9	
	KGD (1%)	3.0	8.1	9.2	6.6	7.7	5.4	9.3	10.6	
	Versuchs-Streuung	3.7	3.6	4.1	2.9	3.4	2.4	4.1	4.7	
	FG Fehlerterm	210.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	
	Anz. Beob.	21.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	17538.7	15.0	86.25***	1.72	0.0				
	Anbauorte	26067.3	6.0	320.48***	2.14	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	2326.0	90.0	1.91***	1.33	0.0				
	Fehler	2846.9	210.0							
	Insgesamt	48778.8	321.0							

Tabelle 24: Kornausbildung [Note], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	2.7 ---	2.0 -	3.0 ----	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	
-111.11706	TITLIS	2.1 -	2.0 -	2.0 -	3.0 ----	2.0 -	2.0 -	2.0 -	2.0 -	
-191.10610	WIWA	2.9 ----	3.0 ----	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	
111.15145	MONTALBANO	3.3 ----	4.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	2.0 -	3.0 ----	
111.15185	ROSATCH	3.6 ----	3.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	
191.11610	PRIM (BLE)	2.3 -	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	2.0 -	2.0 -	2.0 -	2.0 -	
191.11839	AIAT110.7	3.3 ----	4.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	
191.11840	ANSC.2795	3.1 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	
111.16008	CAMINADA	3.6 ----	3.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	
111.16430	TSCHIMA	3.6 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	
191.11900	APTC111.24	2.6 ---	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	2.0 -	2.0 -	
291.14042	HARUKI	2.4 --	3.0 ----	2.0 -	2.0 -	2.0 -	3.0 ----	2.0 -	3.0 ----	
111.16262	FEDERIS	3.9 ----	4.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	
191.11983	LOAT112.05	3.3 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	
111.16679		3.4 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	
111.16683		3.6 ----	4.0 ----	4.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	4.0 ----	3.0 ----	3.0 ----	
	-Bezugsgrösse(n)	2.6 ---	2.3 --	2.7 ---	2.7 ---	2.3 --	2.7 ---	2.7 ---	2.7 ---	
	Versuchs-Mittel	3.1 ----	3.3 ----	3.1 ----	3.3 ----	3.0 ----	3.3 ----	2.8 ---	3.1 ----	
	Minima/Maxima	2.1..3.9	2.0..4.0	2.0..4.0	2.0..4.0	2.0..4.0	2.0..4.0	2.0..4.0	2.0..4.0	
	VK [%]	15.7								
	KGD (5%)	0.5	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	0.7	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	0.5								
	FG Fehlerterm	90.0								
	Anz. Beob.	7.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	29.3	15.0	8.25***	1.78	0.0				
	Anbauorte	3.2	6.0	2.27*	2.20	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	21.3	90.0							
	Insgesamt	53.9	111.0							

Tabelle 25: Zeleny [ml], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	52.6 ----	54.0 ----	53.0 ---	52.0 -----	50.0 ---	56.0 ----	50.0 -----	53.0 ----	
-111.11706	TITLIS	45.9 -	46.0 -	50.0 ---	45.0 ---	49.0 --	51.0 ---	35.0 -	45.0 ---	
-191.10610	WIWA	57.9 -----	57.0 -----	60.0 -----	55.0 -----	58.0 -----	59.0 -----	54.0 -----	62.0 -----	
111.15145	MONTALBANO	48.3 --	46.0 -	50.0 ---	44.0 ---	47.0 -	53.0 ---	47.0 ----	51.0 ----	
111.15185	ROSATCH	45.4 -	53.0 ---	46.0 -	37.0 -	46.0 -	45.0 -	45.0 ----	46.0 ---	
191.11610	PRIM (BLE)	52.1 ----	50.0 ---	50.0 ---	53.0 -----	53.0 ---	51.0 ---	52.0 -----	56.0 -----	
191.11839	AIAT110.7	57.6 -----	61.0 -----	56.0 ----	51.0 -----	59.0 -----	58.0 ----	57.0 -----	61.0 -----	
191.11840	ANSC.2795	57.7 -----	60.0 -----	59.0 -----	57.0 -----	59.0 -----	57.0 ----	53.0 -----	59.0 -----	
111.16008	CAMINADA	58.1 -----	60.0 -----	57.0 ----	58.0 -----	64.0 -----	62.0 ----	51.0 ----	55.0 ----	
111.16430	TSCHIMA	62.7 -----	64.0 -----	64.0 -----	60.0 -----	63.0 -----	70.0 -----	57.0 ----	61.0 ----	
191.11900	APTC111.24	61.9 -----	62.0 -----	66.0 -----	52.0 ----	62.0 -----	67.0 -----	60.0 -----	64.0 -----	
291.14042	HARUKI	46.4 -	52.0 ---	49.0 --	42.0 ---	47.0 -	54.0 ---	41.0 ---	40.0 -	
111.16262	FEDERIS	55.7 -----	58.0 ----	59.0 ----	47.0 ----	56.0 ----	65.0 ----	50.0 ----	55.0 ----	
191.11983	LOAT112.05	57.0 -----	59.0 -----	59.0 ----	53.0 -----	54.0 ----	67.0 -----	51.0 ----	56.0 ----	
111.16679		56.0 -----	58.0 ----	58.0 ----	54.0 ----	52.0 ---	71.0 -----	49.0 ----	50.0 ----	
111.16683		54.0 ----	57.0 ----	50.0 ---	51.0 ----	55.0 ----	62.0 ----	50.0 ----	53.0 ----	
	-Bezugsgrösse(n)	52.1 ----	52.3 ---	54.3 ----	50.7 ----	52.3 ---	55.3 ----	46.3 ---	53.3 ----	
	Versuchs-Mittel	54.3 ----	56.1 ----	55.4 ----	50.7 ----	54.6 ----	59.3 ----	50.1 ----	54.2 ----	
	Minima/Maxima	45.4..62.7	46.0..64.0	46.0..66.0	37.0..60.0	46.0..64.0	45.0..71.0	35.0..60.0	40.0..64.0	
	VK [%]	6.1								
	KGD (5%)	3.5	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	4.7	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	3.3								
	FG Fehlerterm	90.0								
	Anz. Beob.	7.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	3119.9	15.0	18.66***	1.78	0.0				
	Anbauorte	949.7	6.0	14.20***	2.20	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	1003.1	90.0							
	Insgesamt	5072.8	111.0							

Tabelle 26: Proteingehalt [%], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	12.3 ---	13.8 -----	13.7 ---	11.2 -----	11.5 -	14.1 ---	10.5 -	11.3 --	
-111.11706	TITLIS	12.5 ---	14.2 -----	14.2 ---	11.1 ---	11.9 ---	14.1 ---	10.4 -	11.3 --	
-191.10610	WIWA	13.2 -----	14.7 -----	13.9 ---	11.8 -----	12.7 -----	14.2 ---	11.6 -----	13.3 -----	
111.15145	MONTALBANO	12.1 --	12.8 --	13.1 -	10.7 -	11.6 -	13.5 -	11.1 ---	12.2 -----	
111.15185	ROSATCH	13.3 -----	14.6 -----	14.5 ---	11.4 -----	12.9 -----	15.0 -----	11.9 -----	12.8 -----	
191.11610	PRIM (BLE)	13.7 -----	14.6 -----	16.4 -----	11.7 -----	13.8 -----	15.3 -----	11.1 ---	12.8 -----	
191.11839	AIAT110.7	13.4 -----	14.5 -----	14.0 ---	11.9 -----	12.5 ---	15.7 -----	12.1 -----	13.5 -----	
191.11840	ANSC.2795	13.3 -----	14.4 -----	13.7 ---	11.9 -----	12.2 ---	15.3 -----	11.3 ---	14.3 -----	
111.16008	CAMINADA	12.9 -----	14.2 -----	15.4 -----	11.6 -----	12.9 -----	14.1 ---	11.1 ---	11.1 --	
111.16430	TSCHIMA	12.5 ---	13.0 ---	13.7 ---	11.6 -----	12.0 ---	13.8 --	11.3 ---	12.1 ---	
191.11900	APTC111.24	13.3 -----	13.1 ---	14.7 -----	11.4 -----	12.7 -----	14.9 -----	12.5 -----	13.8 -----	
291.14042	HARUKI	12.3 ---	13.3 ---	14.1 ---	11.5 -----	11.9 ---	13.9 --	10.7 --	10.8 -	
111.16262	FEDERIS	12.7 -----	13.5 -----	14.2 ---	11.1 ---	12.4 -----	13.9 --	11.7 -----	12.3 -----	
191.11983	LOAT112.05	12.3 ---	13.1 ---	13.5 --	11.5 -----	11.4 -	13.9 --	11.1 ---	11.7 ---	
111.16679		11.9 -	12.5 -	13.0 -	11.2 -----	11.4 -	13.8 --	10.7 --	10.8 -	
111.16683		12.2 --	12.7 --	12.8 -	11.1 ---	11.8 --	13.7 --	11.0 --	12.0 ---	
	-Bezugsgrösse(n)	12.6 -----	14.2 -----	13.9 ---	11.4 -----	12.1 ---	14.1 ---	10.8 ---	12.0 ---	
	Versuchs-Mittel	12.7 -----	13.7 -----	14.1 ---	11.4 -----	12.2 ---	14.3 ---	11.3 ---	12.3 ---	
	Minima/Maxima	11.9..13.7	12.5..14.7	12.8..16.4	10.7..11.9	11.4..13.8	13.5..15.7	10.4..12.5	10.8..14.3	
	VK [%]	4.2	5.1	5.6	2.4	2.2	3.7	3.3	4.9	
	KGD (5%)	0.3	1.2	1.3	0.5	0.5	0.9	0.6	1.0	
	KGD (1%)	0.4	1.6	1.8	0.6	0.6	1.2	0.8	1.3	
	Versuchs-Streuung	0.5	0.7	0.8	0.3	0.3	0.5	0.4	0.6	
	FG Fehlerterm	209.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	30.0	29.0	
	Anz. Beob.	21.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	3.0	
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert		F(95%)					
	Verfahren	97.2	15.0	22.29***	1.72	0.0				
	Anbauorte	462.2	6.0	264.96***	2.14	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	78.9	90.0	3.01***	1.33	0.0				
	Fehler	60.8	209.0							
	Insgesamt	699.1	320.0							

Tabelle 27: Kornhärte [Wert], Ergebnisse aus 2023, mit den Standardsorten Runal, Titlis und Wiwa.

Sorten	Sorten	Serie-	8052	5624	4574	4317	3324	1544	1302	8252
Nr.	Name	Mittel	Zch-Seebach ZH	Bünzen AG	N'kofen SO	W'stetten AG	Hi'bank BE	Gletterens	Vufflens VD	Dickihof TG
-111.11420	RUNAL	22.3 -	22.0 ----	23.0 --	23.0 -	22.0 -	22.0 ---	22.0 -	22.0 -	
-111.11706	TITLIS	24.3 ----	22.0 ----	24.0 ----	25.0 ----	25.0 -----	23.0 ----	26.0 -----	25.0 ----	
-191.10610	WIWA	23.3 --	23.0 ----	23.0 --	23.0 -	23.0 ---	21.0 -	26.0 ----	24.0 ---	
111.15145	MONTALBANO	24.3 ----	23.0 ----	24.0 ----	25.0 ----	24.0 ----	22.0 ---	27.0 -----	25.0 ----	
111.15185	ROSATCH	24.3 ----	23.0 ----	25.0 ----	26.0 ----	24.0 ----	23.0 ----	25.0 ---	24.0 ---	
191.11610	PRIM (BLE)	24.1 ----	23.0 ----	24.0 ----	26.0 ----	23.0 ---	21.0 -	27.0 -----	25.0 ----	
191.11839	AIAT110.7	23.1 --	23.0 ----	22.0 -	24.0 --	23.0 ---	23.0 ----	24.0 ---	23.0 --	
191.11840	ANSC.2795	22.6 -	20.0 -	22.0 -	24.0 --	23.0 ---	21.0 -	25.0 ---	23.0 --	
111.16008	CAMINADA	24.9 ----	25.0 -----	24.0 ----	25.0 ----	24.0 ----	24.0 ----	27.0 -----	25.0 ----	
111.16430	TSCHIMA	24.3 ----	23.0 ----	23.0 --	26.0 ----	25.0 ----	22.0 ---	26.0 ----	25.0 ----	
191.11900	APTC111.24	24.9 ----	25.0 ----	23.0 --	27.0 ----	25.0 ----	24.0 ----	26.0 ----	24.0 ---	
291.14042	HARUKI	27.9 -----	26.0 -----	28.0 -----	29.0 -----	27.0 -----	26.0 -----	30.0 -----	29.0 -----	
111.16262	FEDERIS	24.6 ----	25.0 ----	23.0 --	25.0 ----	24.0 ----	23.0 ----	26.0 ----	26.0 ----	
191.11983	LOAT112.05	24.6 ----	24.0 ----	23.0 --	26.0 ----	25.0 ----	22.0 ---	27.0 ----	25.0 ----	
111.16679		25.9 ----	25.0 ----	27.0 ----	28.0 ----	25.0 ----	23.0 ----	27.0 ----	26.0 ----	
111.16683		24.4 ---	24.0 ----	24.0 ---	25.0 ---	24.0 ----	22.0 ---	27.0 ----	25.0 ----	
	-Bezugsgrösse(n)	23.3 --	22.3 ----	23.3 ---	23.7 --	23.3 ---	22.0 ---	24.7 ---	23.7 ---	
	Versuchs-Mittel	24.3 ----	23.5 ----	23.9 ----	25.4 ----	24.1 ----	22.6 ---	26.1 ----	24.8 ----	
	Minima/Maxima	22.3..27.9	20.0..26.0	22.0..28.0	23.0..29.0	22.0..27.0	21.0..26.0	22.0..30.0	22.0..29.0	
	VK [%]	3.5								
	KGD (5%)	0.9	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	KGD (1%)	1.2	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	
	Versuchs-Streuung	0.9								
	FG Fehlerterm	90.0								
	Anz. Beob.	7.0								
	Varianz-Analyse	S.Q.	F-Wert	F(95%)						
	Verfahren	176.8	15.0	16.30***	1.78	0.0				
	Anbauorte	135.5	6.0	31.22***	2.20	0.0				
	WW Verf.*Anb.Orte	0.0	0.0							
	Fehler	65.1	90.0							
	Insgesamt	377.4	111.0							