

Weizensorten Streifenversuche 2023



Stephanie Biderbost

Datum: 25.01.2024



Inhaltsverzeichnis

1. Beschrieb Weizensorten Streifenversuche.....	3
2. Material und Methoden.....	4
3. Resultate	8
3.1 Bodenbedeckung	10
3.2 Krankheiten / Schädlinge	11
3.3 Pflanzenhöhe.....	11
3.4 Lagerung.....	12
3.5 Ertrag.....	13
3.6 Hektolitergewicht.....	15
3.7 Rohproteingehalt.....	16
3.8 Feuchtklebergehalt.....	17
3.9 Feuchtkleberindex.....	17
3.10 Fallzahl.....	18
3.11 Zeleny.....	19
4. Beratungstätigkeit.....	21
5. Schlussfolgerungen	22
6. Dank	23
7. Anhang.....	24

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Versuchsstandorte	4
Tabelle 2: Sortenliste	5
Tabelle 3: Überblick der im Streifenversuchsnetz geprüften Sorten 2004 bis 2023..	6
Tabelle 4: Erhebungsparameter.....	7
Tabelle 5: Mittelwerte der Qualitätsparameter je Sorte für das Anbaujahr 2023.....	9
Tabelle 6: Ertrag, Protein- und Feuchtklebergehalt von 2010 bis 2023.....	10
Tabelle 7: Erträge in kg/a bei 14.5 % Feuchtigkeit ab Feld im Jahr 2023.....	15

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Bodenbedeckung in % nach Sorte und Standort im Jahr 2023	11
Abbildung 2: Pflanzenhöhe (cm) zur Reife nach Sorte und Standort im Jahr 2023	12
Abbildung 3: Lagerung in % zur Reife nach Sorte und Standort im Jahr 2023	13
Abbildung 4: Erträge in kg/a ab Feld nach Sorte und Standort im Jahr 2023.....	14
Abbildung 5: Hektolitergewicht in kg/hl nach Sorte und Standort im Jahr 2023 ..	16
Abbildung 6: Rohproteingehalt in % nach Sorte und Standort im Jahr 2023	16
Abbildung 7: Feuchtklebergehalt in % nach Sorte und Standort im Jahr 2023	17
Abbildung 8: Feuchtkleberindex nach Sorte und Standort im Jahr 2023	18
Abbildung 9: Fallzahl nach Sorte und Standort im Jahr 2023.....	19
Abbildung 10: Zeleny in ml nach Sorte und Standort im Jahr 2023.....	20

I. Beschrieb Weizensorten Streifenversuche

Agroscope führt jedes Jahr Exaktversuche mit 12 Sorten auf 8 Standorten unter Biobedingungen durch. Bevor eine Sorte in die empfohlene Sortenliste FiBL- Bio Suisse aufgenommen wird, muss sie drei Jahre in den Exaktversuchen und zwei Jahre im Praxisversuchsnetz des FiBL geprüft sein.

Das Praxisversuchsnetz wird vom FiBL koordiniert und ausgewertet. Für die Durchführung und Ernten sind im Kanton Zürich und Jura die kantonalen Bioberater zuständig. Die Versuche in den Kantonen Aargau, Waadt, Thurgau, Luzern und Bern wurden vom FiBL betreut. Die Bonituren wurden ausser in den Kantonen Zürich und Jura vom FiBL durchgeführt. Die Auswahl der Sorten wird durch die Fachgruppe Ackerkulturen/Getreide der Bio Suisse auf Vorschlag von Agroscope/FiBL jeweils an einer separaten Sitzung im September diskutiert und definitiv festgelegt. Das Saatgut wird von Sativa und DSP zusammengestellt und geliefert.

2. Material und Methoden

Es werden 8 Brotweizensorten (alles Klasse 1, Top oder noch nicht eingestufte) auf 8 Standorten von Landwirten unter Praxisbedingungen angebaut und die Ergebnisse miteinander verglichen. Der Anbau erfolgt in 100 bis 200 m langen Streifen mit einer Breite von 6 m ohne Wiederholung. Die einzelnen Standorte dienen als Wiederholung. Für die 10 - 20 a grossen Streifen braucht es für acht Standorte ungefähr 350 kg Saatgut einer Sorte. Bevor nicht eine gewisse Menge Saatgut zur Verfügung steht, kann die Sorte nicht geprüft werden. In Tabelle 1 sind die beteiligten Versuchsstandorte ersichtlich.

Die im Versuch angebauten Sorten sind in Tabelle 2 aufgelistet. Aufgrund einer Verwechslung wurde anstatt Haruki der Zuchtstamm PESI.3011 ausgesät.

Tabelle 1: Versuchsstandorte

Name	Adresse	PLZ Ort
Andreas Rupp	Mühle 30	9555 Tobel TG
Alexis Tissot	Grand-Rue 20	1148 Moiry VD
Urs Siggenthaler	Gutsbetrieb Schwand	3110 Münsingen BE
André Hellmüller	BG Bärmatt	6212 St. Erhard LU
Andreas Huber	Stiegen 2	8425 Oberembrach ZH
Andreas Brunner	Mattenhof	5722 Gränichen AG
Jean-Paul et Thibaut Frossard	Amont-l'Ave 14	2950 Courgenay JU
Niklas Althaus	Kalchmatt 21	3436 Zollbrück

Tabelle 2: Sortenliste

	Sorte (Einstufung Schema 90)	Züchter	Aufnahmejahr FiBL ESL/ Prüfjahr FiBL	Details
1	PESI.3011	Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK)	-/1. Jahr	
2	Bodeli (Top)	Agroscope/DSP	-/2. Jahr	Frühreif, mittel lang mit guter Standfestigkeit.
3	Montalbano (Top)	Agroscope/DSP	2021 / 4. Jahr	Spätreif, begrannt Stroh mittellang, sehr gute Standfestigkeit, sehr gute-gute Rost- und Mehltau Resistenzen, gute-mittelgute Resistenzen gegen Fusarium und Septoria
4	Piz Nair (Top)	Agroscope/DSP	-/1. Jahr	Mittel spätreif, mittlere Wuchshöhe mit mittelguter Standfestigkeit, mittlere Resistenzen gegen Fusarium und Septoria.
5	Prim (Top)	Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK)	2021 / 4. Jahr	Frühreifer Einzelährentyp, langstrohig, gute Standfestigkeit, unbegrannt, rote Abreife. Bio Verita zertifiziert.
6	Bishorn (Top)	Agroscope/DSP	-/1. Jahr	Sehr frühreif, mittel kurz mit guter Standfestigkeit.
7	Wital (Klasse I)	Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK)	2022 / 3. Jahr	Blattgesundheit während der ganzen Vegetationszeit. N-effizienter Typ mit guter Backqualität und höherem Ertrag als Wiwa. Bio Verita zertifiziert.
8	Wiwa (Top)	Getreidezüchtung Peter Kunz (GZPK)	2005 / Standard	Langstrohig, gute Unkrautunterdrückung, am häufigsten angebaute Bio-Sorte. Bio Verita zertifiziert. Gute, stabile Backqualität
9	Rosatch (Top)	Agroscope/DSP	2017 / 6. Jahr	Sehr hohe Feuchtkleber- und Proteingehalte, weiche Kleber

Tabelle 3: Überblick der im Streifenversuchsnetz geprüften Sorten 2004 bis 2023

Sorte	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023
Antonius		x	x	x		x	x													
Arnold										x	x	x								
Arolla	x	x																		
Aszita	x	x	x																	
Ataro								x	x	x										
Baretta bio													x	x	x		x	x		
Bishorn																				x
Bockris								x	x	x										
Bodeli																		x	x	x
Bonavau																	x			
Butaro								x	x	x										
Camedo										x	x	x								
Capo				x																
Chaumont k												x	x							
Claro					x			x	x	x										
Diavel (Wechselweizen)															x	x	x			
Ecolog											x									
Fiorina				x	x	x														
Greina	x																			
Haruki																				x
Impression								x	x											
Laurin						x	x	x												
Lorenzo								x	x	x	x				x					
Ludwig		x	x					x	x	x										
Molinera									x	x	x	x	x	x						
Montalbano																	x	x	x	x
Montdor k												x	x							
Nara					x										x	x	x			
Oekostar	x																			
PESI.3011																				x
Pizza											x	x	x	x	x					
Piz Nair																			x	x
Poesie													x	x		x				
Pollux	x		x																	
Prim																x	x	x	x	x
Runal				x	x	x	x	x								x				
Rosatch															x	x	x	x	x	x
Royal													x	x	x					
Scaro				x	x	x	x	x												
Siala			x	x	x	x	x	x												
Simano												x								
Suretta								x	x	x										
Tengri									x	x	x									
Tengri/Wiwa								x	x											
Titlis	x	x	x	x	x	x	x		(x)			x		x	x					
Wenga		x			x															
Wiwa				x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
Wital																	x	x	x	x
Zinal	x	x	x																	

Ursprünglich sollte Haruki ein weiteres Jahr im Streifenversuch getestet werden. Bei der Vermehrung kam es jedoch zu einer Verwechslung von Haruki mit PESI.3011, ebenfalls einem Winterweizen-Zuchtstamm. Im Anbaujahr 2023 wurde demzufolge PESI.3011 ausgesät.

Für die Beurteilung der Sorten wurden durch das FiBL die agronomischen Eigenschaften erhoben. Für die Parameter Bodenbedeckung und Pflanzenhöhe wurden je Standort und Sorte der Mittelwert aus 3 Messungen erhoben. Die Lagerung wurde optisch, nach flächenmässigem Anteil erfasst. Bei der Ernte wurde jeweils der ganze Sortenstreifen gedroschen, abgesackt und gewogen, das Ergebnis wurde dann auf die Hektare und auf 14.5 % Feuchtigkeit umgerechnet. Die Qualitätsparameter wurden im Labor durch die GZPK erhoben (Tabelle 4).

Tabelle 4: Erhebungsparameter

Agromische Parameter	Qualitätsparameter
• Bodenbedeckung	• Hektolitergewicht
• Krankheiten / Schädlinge	• Rohproteingehalt
• Pflanzenhöhe	• Feuchtklebergehalt
• Lagerung	• Feuchtkleberindex
• Ertrag	• Fallzahl
	• Zeleny

3. Resultate

Für eine rasche und gute Übersicht sind in Tabelle 5 die Mittelwerte der Qualitätsparameter je Sorte für das Anbaujahr 2023 aufgezeigt. In

Tabelle 6 sind der Ertrag, der Proteingehalt und der Feuchtkleberanteil von den Jahren 2010 bis 2023 aufgezeigt. Die agronomischen und die qualitativen Parameter werden dann folgend im Detail dargestellt und erläutert.

Tabelle 5: Mittelwerte der Qualitätsparameter je Sorte für das Anbaujahr 2023

Sorte	Ertrag	Feuchtkleber	Proteingehalt	Zeleny	Fallzahl	Kleberindex	Hektolitergewicht
	[kg/a]	[%]	[%]	[ml]	[sec.]		[kg/hl]
Wiwa	47.5	30.7	13.3	51	382	75	81
Prim	45.9	33.3	14.1	56	394	64	81
Wital	47.2	30.0	13.4	56	345	85	80
Rosatch	46.1	31.8	13.8	45	370	50	81
Bodeli	54.8	28.8	13.0	51	308	78	80
Montalbano	55.8	28.8	12.4	48	384	74	79
Piz Nair	50.9	31.8	13.0	48	340	61	80
PESI	47.5	28.2	13.2	58	372	86	78
Mittelwert	49.4	30.4	13.3	52	362	72	80

Zielwerte	>40	>29	>12	>40	>220	70 - 90	>77
-----------	-----	-----	-----	-----	------	---------	-----

innerhalb Zielwert

ausserhalb Zielwert

Es wurden alle Qualitätsparameter von allen Sorten bis auf den Feuchtkleber und den Kleberindex zufriedenstellend erfüllt.

Der durchschnittliche Ertrag über alle Sorten liegt bei 49.4 kg/a, wobei der tiefste Ertrag mit 45.9 kg/a mit der Sorte Prim erzielt und der höchste Ertrag mit 55.8 kg/a mit der Sorte Montalbano erreicht wurde. Somit wurde der Zielwert von allen Sorten überschritten.

Der Proteingehalt liegt im Schnitt über alle Sorten bei 13.3 %. Montalbano weist einen Proteingehalt von 12.4 % und damit der tiefste Gehalt aus. Hingegen erzielt Prim mit 14.1 % den höchsten Wert. Der Zielwert des Proteingehalt wurde von allen Sorten erfüllt.

Tabelle 6: Ertrag, Protein- und Feuchtklebergehalt von 2010 bis 2023

Jahr	Ertrag (dt/ha)	Protein (% TM)	Feuchtkleber (%)
2010	40.6	12.1	26.2
2011	49.9	12.2	23.4
2012	45.4	13.8	36.2
2013	36.7	12.3	27.3
2014	48.5	11.4	23.5
2015	46.8	12.2	28.6
2016	38.7	13.5	33.3
2017	56.7	13.4	27.3
2018	49.8	13.4	32.3
2019	51.7	12.7	30.3
2020	50.9	12.6	28.1
2021	48.9	13.6	26.2
2022	52.9	13.4	30.5
2023	49.4	13.3	30.6

3.1 Bodenbedeckung

Der Bodenbedeckungsgrad wurde anfangs Mai, im Stadium BBCH 32-39 aufgenommen. Der Bodenbedeckungsgrad widerspiegelt die Konkurrenzfähigkeit der Kulturpflanze gegenüber Beikräutern.

Der Standort hat einen grossen Einfluss auf die Deckungskraft des Weizens (Abbildung 1). Im Sortenvergleich haben die Sorten Wital und Bodeli die höchste Bodenbedeckung. Prim liegt knapp über dem Sortendurchschnitt. Die restlichen Sorten weisen eine geringere Bodenbedeckung auf.

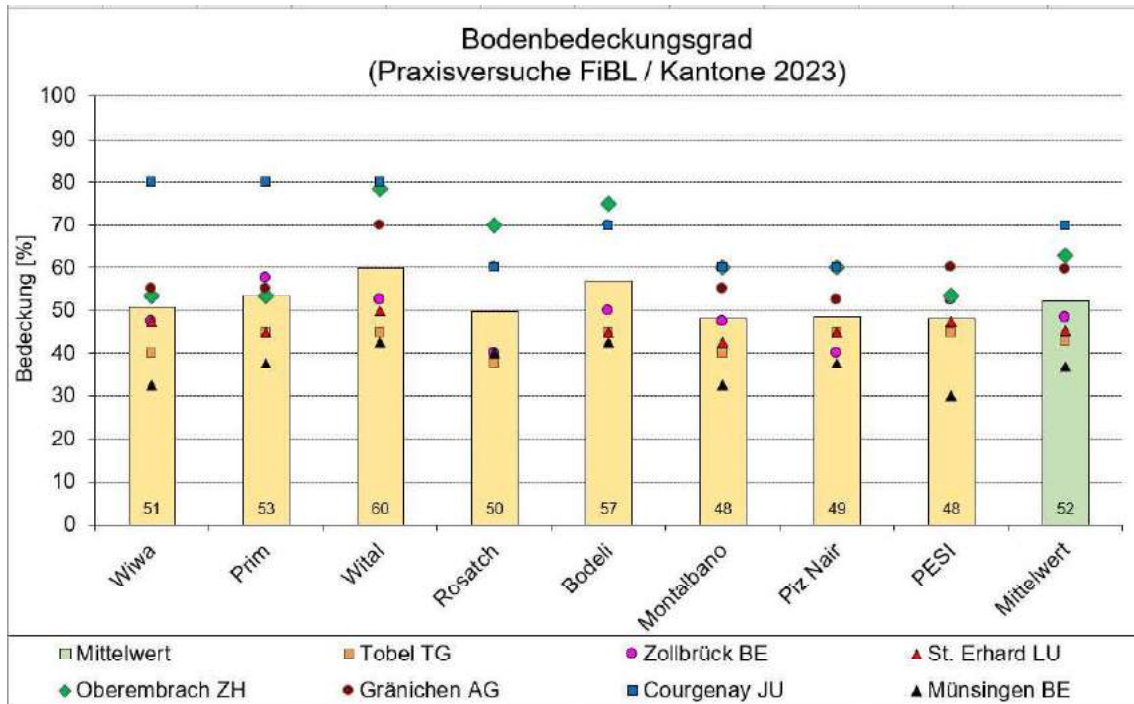


Abbildung I: Bodenbedeckung in % nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.2 Krankheiten / Schädlinge

Der Krankheits- und Schädlingsbefall wird bereits eingehend in der Sortenprüfung bonitiert und bewertet. Im Rahmen dieses Sortenversuches wird nur ein markanter Befall aufgenommen und dargestellt.

Dank der sonnigen, trockenen und heissen Witterung im Früh- und Hochsommer mit lokalen Gewittern war der Krankheits- und Schädlingsdruck bei allen Sorten und Standorten tief.

3.3 Pflanzenhöhe

Die Pflanzenhöhe erhob man während der Kornreife. Es wurde jeweils der oberste Punkt der Ähre gemessen, die Grannen wurden nicht mitgemessen.

Die Pflanzenhöhe ist sortenabhängig und variiert zwischen 106 und 126 cm. Hierbei werden vor allem Züchtungsunterschiede ersichtlich. Während die Sorten von Agroscope/DSP eine Wuchshöhe zwischen 106 und 111 cm aufweisen, erreichen die Sorten von GZPK eine Wuchshöhe zwischen 118 und 126 cm.

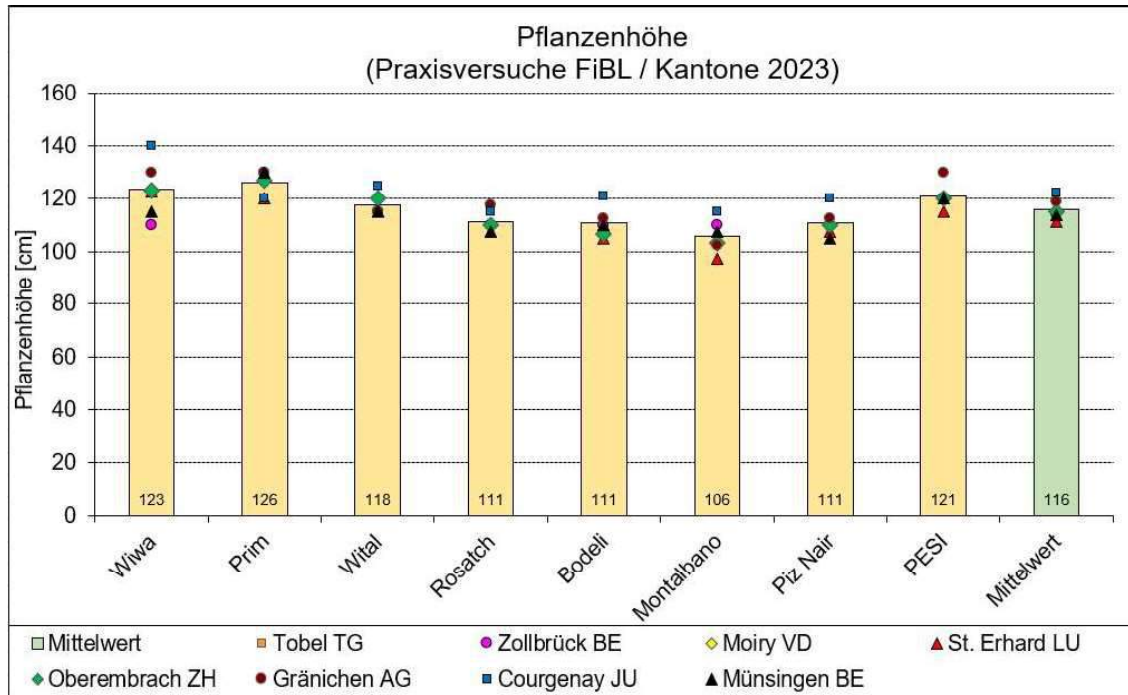


Abbildung 2: Pflanzenhöhe (cm) zur Reife nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.4 Lagerung

Getreide lagert, wenn starke Niederschläge oder windiges Wetter vorherrscht. Die Lagerneigung von Getreide steigt, wenn das Stickstoffangebot für die Pflanzen steigt und die Bestände dicht wachsen.

Je höher der Pflanzenwuchs, desto lageranfälliger wird jedoch eine Sorte. Die GZPK Sorten Prim und Wital weisen die höchste Lagerungsrate auf. Diese beiden Sorten erreichen in Abbildung 2 auch eine hohe Pflanzenhöhe. Generell ist die Abbildung 3 mit Vorsicht zu geniessen, da die Standortunterschiede beträchtlich sind und viele Faktoren mitspielen.

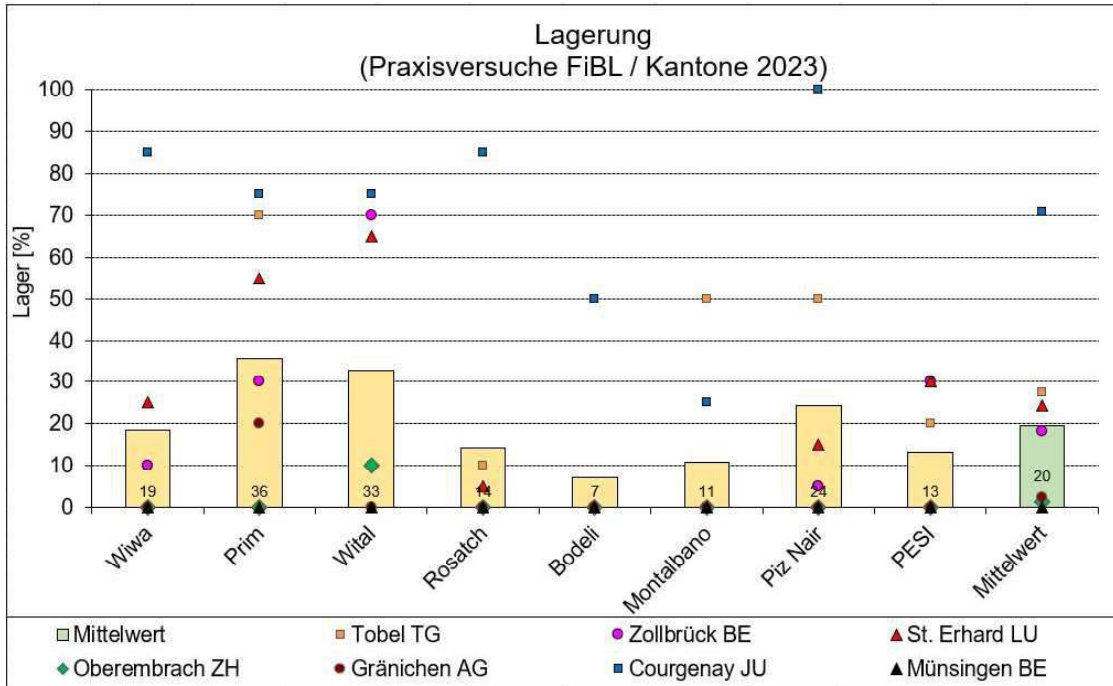


Abbildung 3: Lagerung in % zur Reife nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.5 Ertrag

Im langjährigen Vergleich (

Tabelle 6) wurde mit einem Durchschnittsertrag aller Sorten von 49.4 dt/ha im Jahr 2023 ein höherer Ertrag erzielt.

Die höchsten Erträge erreichten mit Abstand Montalbano mit 55.8 dt/ha und Bodeli mit 54.8 dt/ha. Alle anderen Sorten bis auf Piz Nair lagen unter dem Mittelwert aller Sorten.

Die Sorten Rosatch, Montalbano, Bodeli und Piz Nair erzielten am extensiven Standort Tobel TG im Vergleich zu anderen Sorten auffallend tiefe Erträge, was darauf hindeutet, dass diese Sorten für gute Erträge auf nährstoffintensive Standorte angewiesen sind.

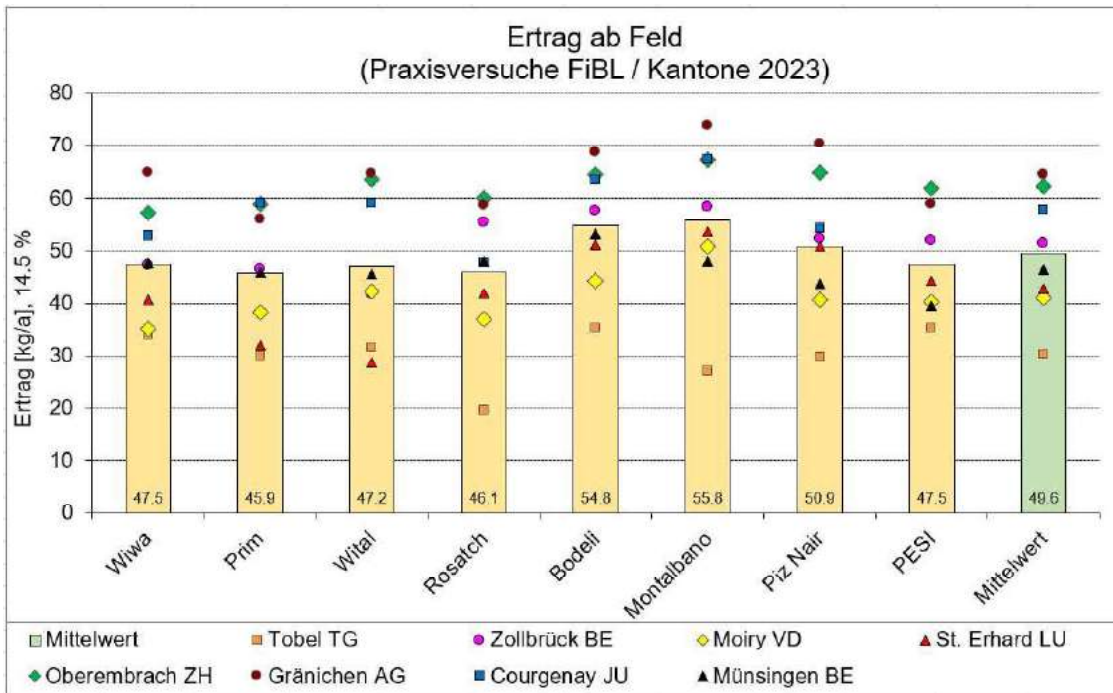


Abbildung 4: Erträge in kg/a ab Feld nach Sorte und Standort im Jahr 2023

Tabelle 7 zeigt sowohl der Sortendurchschnitt, wie auch der Standortdurchschnitt. Die Tabelle soll dazu dienen, die Standorte besser einzuschätzen. So ist ersichtlich, dass Oberembrach ZH und Gränichen AG eher intensive Standorte mit hohen Erträgen sind, wohingegen Tobel TG, St. Erhard LU und Moiry VD zu den extensiven Standorten mit tieferen Erträgen zählen.

Sorte	Tobel TG	Zollbrück BE	Moiry VD	St. Erhard LU	Oberembrach ZH	Gränichen AG	Courgenay JU	Münsingen BE	Mittelwert
Wiwa	34.0	47.4	35.2	40.7	57.3	64.9	52.8	47.8	47.5
Prim	29.9	46.5	38.3	32.1	58.9	56.0	59.2	46.0	45.9
Wital	31.6	41.8	42.3	28.7	63.5	64.7	59.1	45.7	47.2
Rosatch	19.7	55.4	37.0	42.0	60.0	58.7	47.8	48.0	46.1
Bodeli	35.4	57.6	44.4	51.2	64.4	68.8	63.6	53.2	54.8
Montalbano	27.1	58.3	50.8	53.5	67.3	73.8	67.4	48.1	55.8
Piz Nair	29.8	52.3	40.6	50.8	64.9	70.3	54.4	43.8	50.9
PESI	35.3	52.0	40.3	44.4	61.9	58.9		39.5	47.5
Mittelwert	30.4	51.4	41.1	42.9	62.3	64.5	57.8	46.5	49.6

Tabelle 7: Erträge in kg/a bei 14.5 % Feuchtigkeit ab Feld im Jahr 2023

3.6 Hektolitergewicht

Laut Übernahmebedingungen für Brotgetreide von Bio Suisse wird bei einem Hektolitergewicht zwischen 77 und 79.9 kg/hl der Grundpreis ausbezahlt. Beim Unterschreiten dieser Grenze gibt es Abzüge, beim Überschreiten werden Zuschläge ausbezahlt.

Das diesjährige Hektolitergewicht ist über alle Sorten und Standorte relativ ausgeglichen und liegt über dem Minimalwert. Nur bei Montalbano und PESI können keine Zuschläge bezahlt werden.

Beim Standortvergleich erreicht Bodeli als einzige Sorte an allen Standorten das erforderliche Hektolitergewicht und liegt sogar im Bereich für einen Zuschlag.

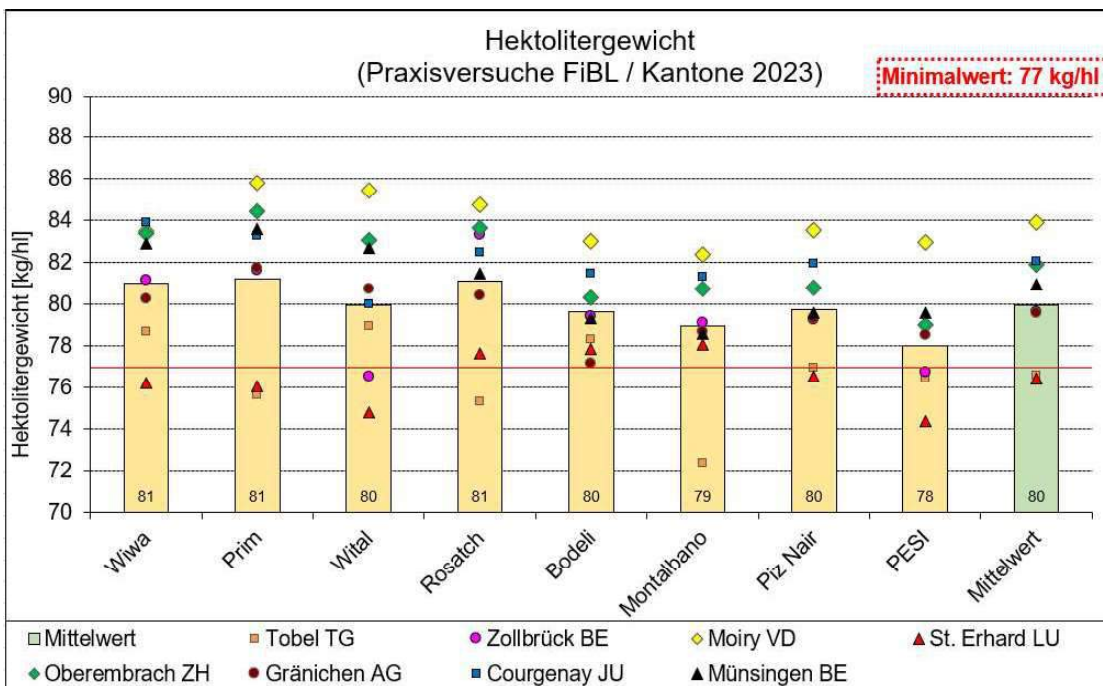


Abbildung 5: Hektolitergewicht in kg/hl nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.7 Rohproteingehalt

Ein hoher Rohproteingehalt wirkt sich positiv auf die Backeigenschaften aus und wird neben Umweltfaktoren wesentlich durch die Stickstoffdüngung beeinflusst.

Der durchschnittliche Rohproteingehalt liegt bei 13.3 %, wobei Montalbano mit 12.4 % den tiefsten und Prim mit 14.1 % den höchsten Gehalt ausweist (Abbildung 6). Wird die Abbildung 4 hinzugezogen, fällt auf, dass ertragsstarke Sorten, wie z.B. Bodeli und Montalbano eher tiefe Rohproteingehalte aufweisen, wohingegen ertragsschwache Sorten wie Prim oder Wital höhere Rohproteingehalte erreichen. Diese Beobachtung bestätigt, dass Ertrag und Rohproteingehalt negativ korrelieren. Bei Montalbano ist der Standortunterschied am geringsten, was darauf hindeutet, dass diese Sorte generell ein tieferes Potential für Proteingehalte aufweist.

Auffällig ist auch der Standortunterschied. Moiry VD und Oberembrach ZH erreichten bei allen Sorten nie bis selten den Minimalwert von 12 %. Im Vergleich dazu fällt insbesondere Courgenay JU mit den höchsten Proteingehalten bei allen Sorten auf.

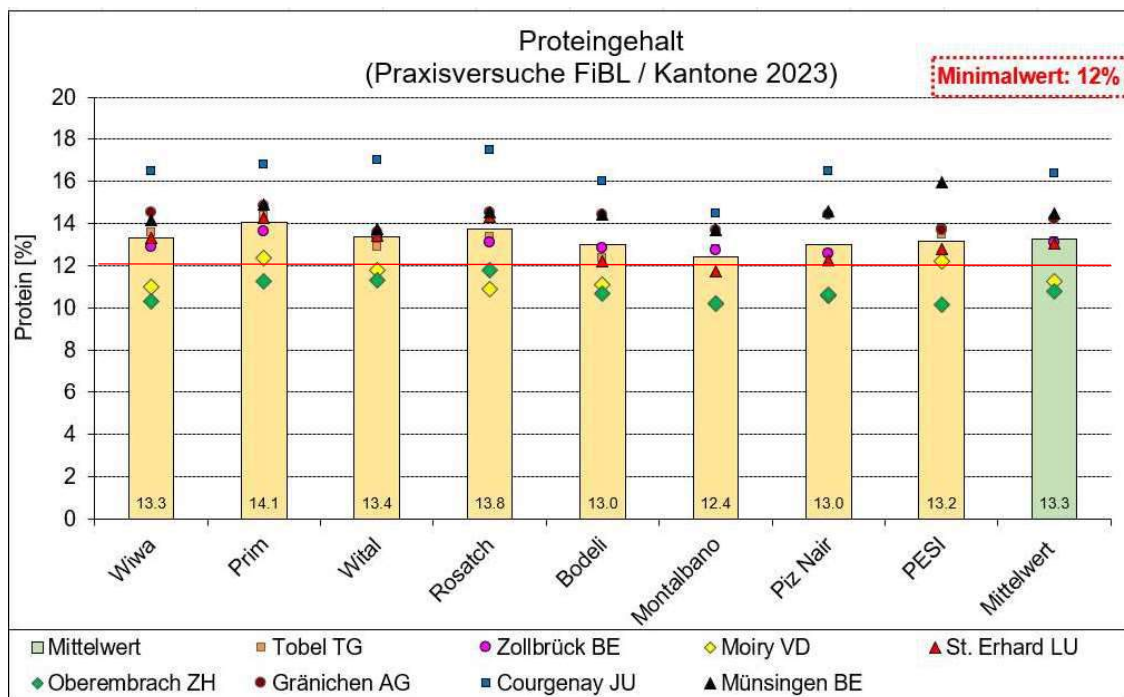


Abbildung 6: Rohproteingehalt in % nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.8 Feuchtklebergehalt

Hohe Eiweissgehalte wirken sich bei qualitativ hochwertigen Sorten positiv auf das Backverhalten aus und deuten auf einen hohen Anteil Klebereiweiss hin. Der Kleber im Mehl sorgt dafür, dass die entstehenden Gärgase der Hefe im Teig zurückgehalten werden und dass das Gebäck gut aufgeht. Wäscht man aus einem Weizenteig die Stärke sowie die anderen wasserlöslichen Stoffe aus, bleibt eine plastisch-elastische, gelbe Substanz, der Feuchtkleber, zurück. Dieser besteht vorwiegend aus unlöslichem, gequollenem Gliadin und Glutenin. Mit diesem Test werden etwa 85 % der teigbildenden Weizenproteine erfasst.

Der Minimalwert von 29 % wurde durch die Sorten Bodeli, Montalbano und PESI nicht erreicht (Abbildung 7). Es zeichnet sich ein ähnliches Bild in Bezug auf die Sorten und den Standort wie bei den Rohproteingehalten ab. Courgenay JU, Münsingen BE und Gränichen AG erreichen bei allen Sorten den Minimalwert. Der Feuchtklebergehalt aller Sorten unterstehten in Oberembrach ZH und Moiry VD den Minimalwert deutlich.

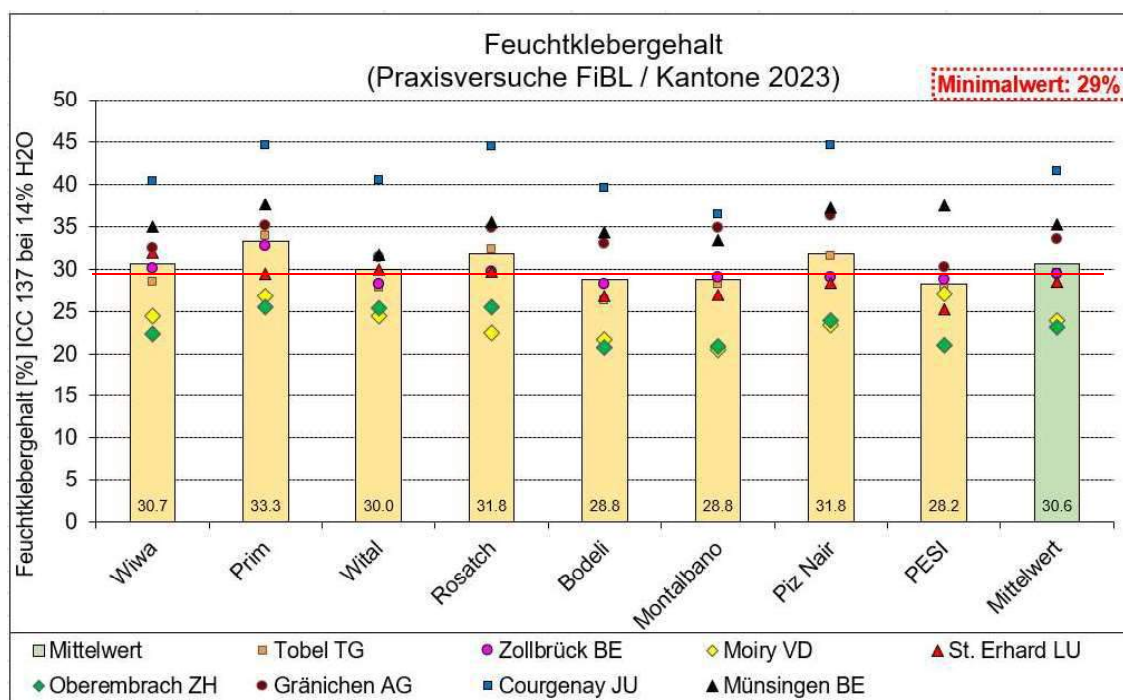


Abbildung 7: Feuchtklebergehalt in % nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.9 Feuchtkleberindex

Der Kleberindex ist ein einfaches Schätzmass für die physikalische Festigkeit des Feuchtklebers. In einer Gluten-Index-Zentrifuge wird Feuchtkleber durch ein spezielles Sieb gedrückt. Der Kleber-Index ist der prozentuale Anteil des Feuchtklebers, der den

Spezialeinsatz der Zentrifuge passiert. Der Wert sagt aus, ob es sich um eine schwache oder starke Glutenqualität handelt. Der optimale Zielwert liegt zwischen 70 und 90.

In Abbildung 8 fällt auf, dass der Feuchtkleberindex dieses Jahr im Sorten-Durchschnitt knapp im optimalen Bereich liegt. Prim, Rosatch und Piz Nair erreichen das Optimum nicht. Keine Sorte überschreitet den optimalen Bereich, die Standorte Oberembrach ZH und Moiry VD hingegen schon. Generell sind die Sorten- und Standortunterschiede gross.

Ein Muster zwischen ertragsstarken respektive proteinbetonten Sorten ist nicht erkennbar.

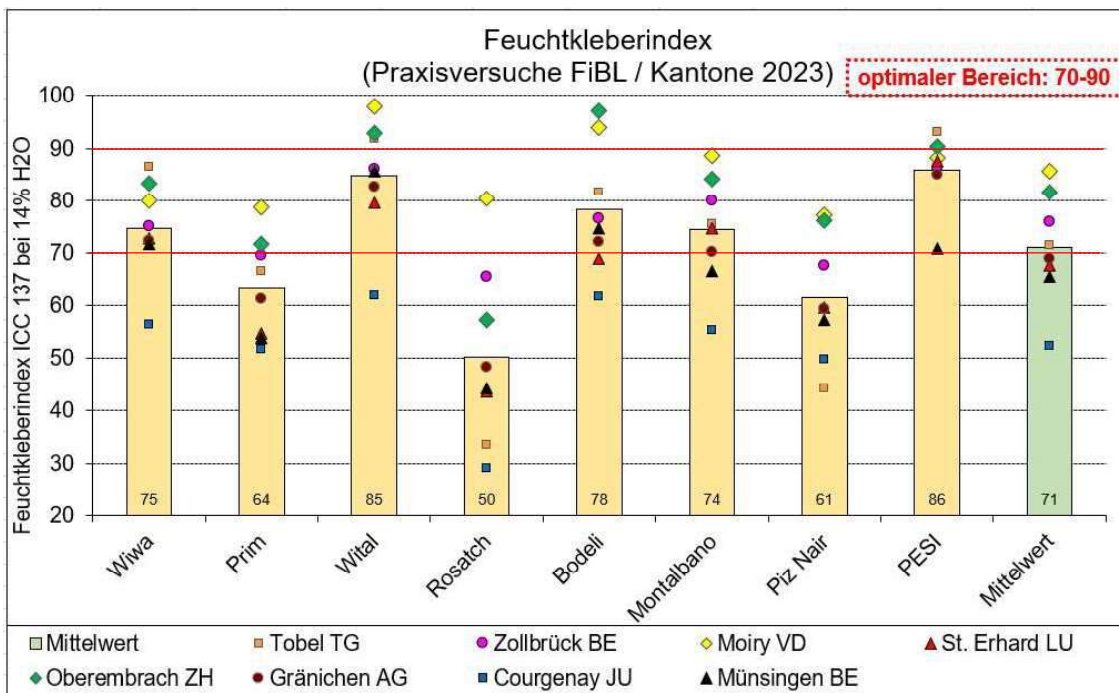


Abbildung 8: Feuchtkleberindex nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.10 Fallzahl

Die Fallzahl ist die Zeit in Sekunden, die ein standardisierter Stab benötigt, um durch einen Stärkekleister aus Mehl und Wasser hindurchzufallen (einschließlich 60 s Rührzeit). Stärke wird durch Auswuchs abgebaut, wodurch die Fallzahl kleiner wird. Der von den Verarbeitern geforderte Minimalwert liegt bei 220 Sekunden.

Dieser Wert wurde von jeder Sorte übertroffen, wobei es nur minimale Sortenunterschiede gab (Abbildung 9). Die hohen Fallzahlen sind auf das gute Wetter vor der Ernte zurückzuführen. Das Wetter vor und während der Erntezeit war über mehrere Wochen trocken und heiss, sodass die Gefahr von Auswuchs nicht gegeben war.

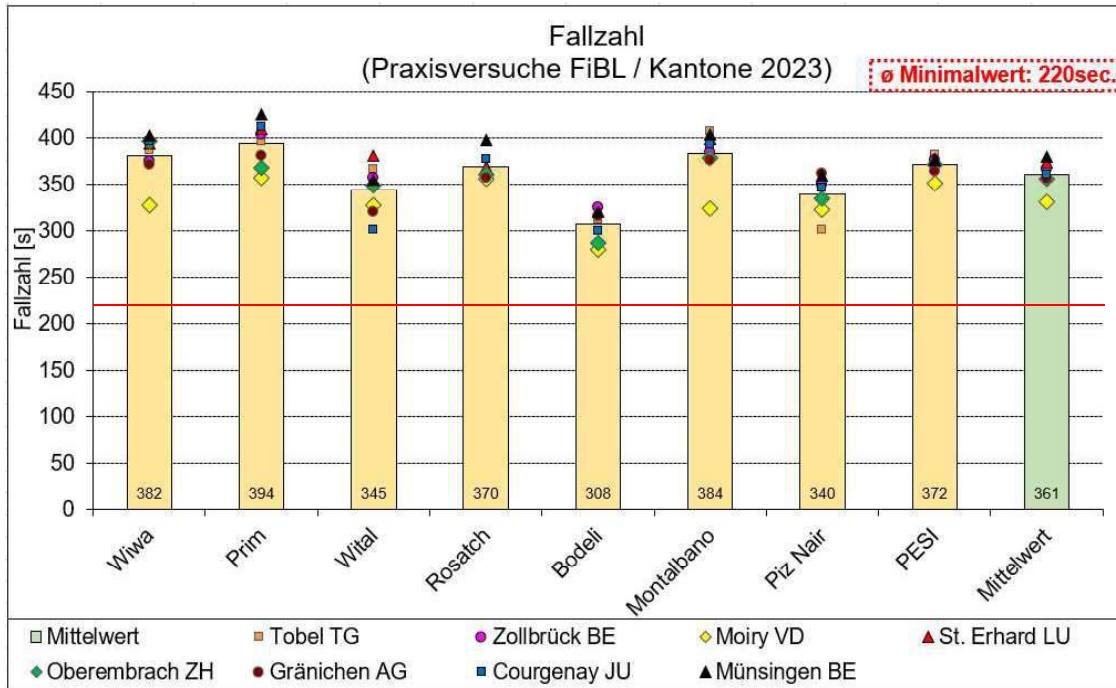


Abbildung 9: Fallzahl nach Sorte und Standort im Jahr 2023

3.11 Zeleny

Der Sedimentationswert (nach Zeleny) hatte einen Schwankungsbereich von 10 bis 75 Einheiten. Der Sedimentationswert ist ein Mass für die Quellfähigkeit des Eiweisses. Die Eiweissqualität wird von der Eiweissmenge und der Kornhärte beeinflusst und hat einen Einfluss auf die Backfähigkeit. Zur Bestimmung wird Mehl in einer Lösung von Milchsäure und Isopropylalkohol durch Schütteln vermischt und nach einer vorgegebenen Abstehezeit das Volumen des sedimentierten Mehles gemessen. Der Sedimentationswert ist wesentlich stärker genetisch fixiert als der Eiweissgehalt. Je höher dieser Wert ist, umso besser ist die Kleberqualität zu beurteilen. Der geforderte Minimalwert liegt bei 40 ml.

Alle Sorten erreichen den Minimalwert von 40 ml (Abbildung 10). Besonders auffällig ist, dass nur die Sorten Prim und Wital am Standort Oberembrach ZH den Minimalwert erreichten. Hingegen erreichte der Standort Courgenay JU bei allen Sorten einen hohen Zeleny.

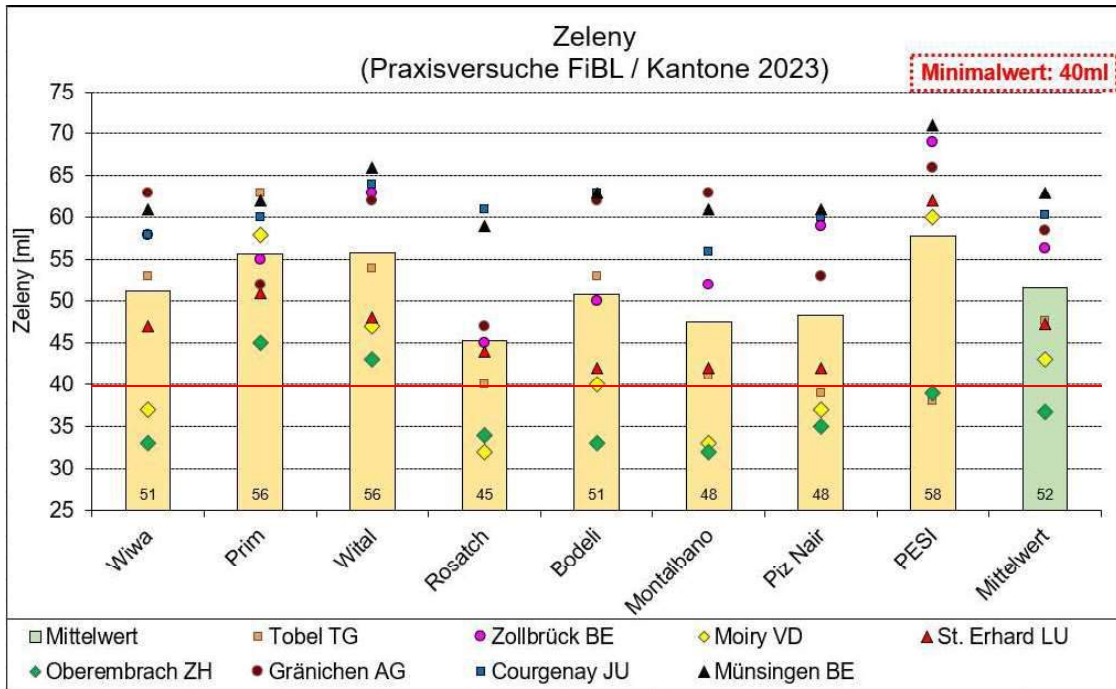


Abbildung 10: Zeleny in ml nach Sorte und Standort im Jahr 2023

4. Beratungstätigkeit

Die Weizenversuche der vorliegenden Auswertungen wurden wie folgt einem breiten Fachpublikum vorgestellt.

- Flurgang am 30. Mai 2023 in Zollbrück
- Flurgang am 26. Juni 2023 in Oberembrach
- Flurgang am 28. Juni 2023 in Thônex
- Flurgang am 28. Juni 2023 in Full-Reunenthal
- Flurgang am 29. Juni 2023 in Gränichen
- Auswertungssitzung 4. September von Bio Suisse in Olten
- Sitzung 7. September von Swissem in Delley
- Beratungsartikel Sortenwahl (Bio Aktuell Juli 2023)
- FiBL-Arenenberg Tagung am 24. Januar 2024 in Tänikon

Die Auswertungen wurden am 04. September 2023 an der Bio Suisse Auswertungssitzung der Sortenversuche für Mahlweizen vorgestellt und sind auf [Mahlweizen Sortenversuche 2023 \(bioaktiv.ch\)](https://www.bioaktiv.ch/mahlweizen-sortenversuche-2023) öffentlich publiziert und stehen für Interessierte zur Verfügung.

5. Schlussfolgerungen

Der Versuchsjahr 2023 war geprägt von einem nassen Frühling und heissen sowie trockenen Sommer. Es wurden hohe Getreideerträge mit zufriedenstellender Qualität erzielt. Die Pflanzengesundheit bei allen Sorten war gut.

Es wurde einen durchschnittlichen Ertrag von 49.6 dt/ha über das gesamte Versuchsnetz erzielt. Damit lag der Ertrag gegenüber dem Vorjahr etwas tiefer, ist aber trotzdem noch hoch.

Besonders hohe Erträge erzielten die Sorten Bodeli und Montalbano, überzeugten dafür weniger beim Hektolitergewicht. Bodeli zeichnet sich zudem über eine gute Bodenbedeckung aus und erzielte in den meisten Fällen höhere Werte bei den qualitativen Merkmalen im Vergleich zu Montalbano.

Prim, Wital und Piz Nair stachen bei keinem Untersuchungsparameter speziell heraus, ausser dass Wital in St. Erhard LU einen tiefen Ertrag erzielte. Daraus lässt sich schliessen, dass die Sorten ausgeglichen sind und mit unterschiedlichen Standortbedingungen auskommen. Obwohl PESI nicht auf der Sortenliste steht, gehört sie zu einer ausgeglichenen Sorte.

Die Standardsorte Wiwa verlor dieses Jahr an Marktanteil. Sie erzielte bei den agronomischen und qualitativen Merkmalen durchschnittliche Werte, die Standortunterschiede sind dieses Jahr jedoch ausgeprägter als im Vorjahr. Trotzdem zeigt die Sorte, dass ihr Potenzial an unterschiedlichen Standorten vorhanden ist. Die zweite Standardsorte ist Rosatch. Auch diese Sorte erzielte durchschnittliche Werte, nur beim Feuchtkleber-Index lag der Durchschnitt deutlich unter dem Zielbereich. Gerade mal ein Standort erzielte die geforderten Werte. Am Standort Tobel TG schnitt die Sorte besonders schlecht im Ertrag ab. Folglich scheint diese Sorte nicht geeignet für Betriebe mit geringem Nährstoffeinsatz.

Ertragsstarke Standorte waren dieses Jahr Oberembrach ZH und Gränichen AG. Zu den ertragschwachen Standorten gehört Tobel TG und Moiry VD. Die qualitativen Merkmale waren an allen Standorten sehr unterschiedlich und ergeben kein sinnhaftes Bild, sodass keine klare Schlussfolgerung diesbezüglich gezogen werden kann.

6. Dank

Ein grosser Dank geht an die Produzenten für die Zurverfügungstellung der Versuchsfelder und die Zusammenarbeit bei der Versuchsdurchführung.

Herzlichen Dank für die finanzielle Unterstützung des Weizensortenversuches an:

- Bio Suisse, FG Ackerkulturen
(Unterstützung aus dem Fonds Ackerbau für die Auswertung und Koordination KABB Fonds)
- Dem Biosaatgutfonds (u.a. aus Lenkungsabgaben) für Saatgut und Analysen bei Peter Kunz
- Swissem
- Fachstelle für Biolandbau Liebegg, Gränichen, AG
- Fachstelle Biolandbau, Strickhof, Lindau, ZH
- Fachstelle für Biolandbau Arenenberg, TG

Danke für die Zustellung der Daten und die fachliche Unterstützung an:

- Fachstelle Biolandbau, Strickhof, Lindau, ZH
- Fachstelle Biolandbau, Arenenberg, TG
- Fondation Rurale Interjurassienne, Courtemelon, JU

Ebenfalls bedanken wir uns bei den Züchtern von Peter Kunz und von DSP / Agroscope für ihre engagierte Arbeit, die der Schweizer Biolandwirtschaft ermöglicht ein angepasstes Weizensortiment aus ausschliesslich heimischer Züchtung zu haben.

7. Anhang

Felddaten Tobel TG

Name, Ort nom, lieu	Andreas Rupp, 9555 Tobel TG
m.ü. Meer altitude	520 m.ü.M
Parzelle Name nom de parcelle	Meiewies
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	Ca. 900 mm
Bodenart nature du sol	Schwer
Bodentyp type de sol	25 - 30 % Ton
Vorfrucht pré-culture	Hafer
Zwischenkultur culture intermediaire	-
Bodenbearbeitung travail du sol	Pflügen 6./7.10.2022, Rototiller 17./18.10.2022
Saattermin date de semaille	19.10.2022
Saatmenge [Kö/m ²] Quantité des graines (graines/ m ²)	Ca. 450
Unkrautregulierung Methode de desherbage	Striegeln 16.04.2022
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	Mist am 17.10.2022, 37 m ³ /ha
Erntedatum date de recolte	20.07.2023
Bemerkungen commentaires	Starke Verunkrautung

Felddaten Moiry VD

Name, Ort nom, lieu	Alexis Tissot, Moiry VD
m.ü. Meer altitude	625 m.ü.M
Parzelle Name nom de parcelle	Essai blé bio Proconseil 46°39'02.6"N 6°27'39.2"E - Google Maps
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	486 mm (du 11.11.22 au 31.07.31)
Bodenart nature du sol	Sol brun calcaire
Bodentyp type de sol	
Vorfrucht pré-culture	Maïs
Zwischenkultur culture intermediaire	Pas de culture intermediaire
Bodenbearbeitung travail du sol	Labour au 27.10.22
Saattermin date de semaille	8.11.2022
Saatmenge [Kö/m²] Quantité des graines (graines/ m²)	425 gr/m²
Unkrautregulierung Methode de desherbage	Pas de desherbage
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	Fumier de volaille (1 T/ha / 20U) au 23.02.23 Digestat solide (3 T/ha / 30 U) au 15.12.22
Erntedatum date de recolte	18.07.2023
Bemerkungen commentaires	Essai très propre, il n'y a pas eu besoin de faire du désherbage mécanique et très peu de maladie observée.

Felddaten Münsingen BE

Name, Ort nom, lieu	Urs Siggenthaler, 3110 Münsingen BE
m.ü. Meer altitude	550 m.ü.M.
Parzelle Name nom de parcelle	
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	
Bodenart nature du sol	
Bodentyp type de sol	
Vorfrucht pré-culture	
Zwischenkultur culture intermediaire	
Bodenbearbeitung travail du sol	
Saattermin date de semaille	
Saatmenge [Kö/m ²] Quantité des graines (graines/ m ²)	
Unkrautregulierung Methode de desherbage	
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	
Erntedatum date de recolte	
Bemerkungen commentaires	Leider keine Angaben erhalten

Felddaten St. Erhard LU

Name, Ort nom, lieu	BG Brämmatt, 6212 St. Erhard LU
m.ü. Meer altitude	509 m.ü.M.
Parzelle Name nom de parcelle	Bollmatten
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	1100 mm
Bodenart nature du sol	pH-Wert:7.1 / Humus 3.5% / Ton 11.0% / Schluff 31.0% Fühlproben laut Bodenanalyse vom 11.03.2021
Bodentyp type de sol	Stark lehmiger Sand
Vorfrucht pré-culture	Silomais
Zwischenkultur culture intermediaire	keine
Bodenbearbeitung travail du sol	Mulcher, Pflug und Säkombination (Kreiselegge), walzen 23.02.23
Saattermin date de semaille	17.10.2022
Saatmenge [Kö/m ²] Quantité des graines (graines/ m ²)	475 Körner/m ²
Unkrautregulierung Methode de desherbage	2 x Striegel: 07.11.2022 und 20.03.2023
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	05.10.22 Rinder Laufstallmist 10t/ha Nverf. ca 12kg/ha 16.02.23 Biogas Gülle 29m ³ /ha Nverf. a 51kg/ha 22.03.23 Milchviehvollgülle mind. 1Gülle:2Wasser verdünnt 36m ³ /ha Nverf. ca 30kg/ha Total Nverf. ca 93kg/ha
Erntedatum date de recolte	19.07.2023
Bemerkungen commentaires	Bei der Düngung war mehr geplant. Leider haben wir erst nach getaner Arbeit festgestellt, dass die Güllpumpe defekt war und darum zu wenig geschöpft hat. Die Erträge anderer Brotweizen Parzellen bei uns, waren dieses Jahr deutlich höher (durchschnitt ca 58kg/a).

Felddaten Oberembrach ZH

Name, Ort nom, lieu	Andreas Huber, 8425 Oberembrach ZH
m.ü. Meer altitude	640 m.ü.M
Parzelle Name nom de parcelle	Rüteli 2
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	Ca. 1040 mm
Bodenart nature du sol	Lehm
Bodentyp type de sol	Braunerde, gleyig, kolluvial, tonhüllig
Vorfrucht pré-culture	Soja
Zwischenkultur culture intermediaire	-
Bodenbearbeitung travail du sol	04.10.22 Pflug 11.10.22. Kreiselegge
Saattermin date de semaille	12.10.22
Saatmenge [Kö/m ²] Quantité des graines (graines/ m ²)	450 Kö/m ²
Unkrautregulierung Methode de desherbage	22.03.23 und 10.04.23 Striegeln
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	20.03.23, Rindermast Gülle 30 m ³ /ha, 32 kg N/ha 30.03.23, Bio Enne, 374 kg, 36 kg N/ha
Erntedatum date de recolte	18.07.2023
Bemerkungen commentaires	

Felddaten Gränichen AG

Name, Ort nom, lieu	Andreas Brunner, 5722 Gränichen AG
m.ü. Meer altitude	410 m.ü.M
Parzelle Name nom de parcelle	
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	Ca. 1000 mm
Bodenart nature du sol	Sandiger Lehm
Bodentyp type de sol	Braunerde
Vorfrucht pré-culture	Silomais
Zwischenkultur culture intermediaire	-
Bodenbearbeitung travail du sol	Pflug
Saattermin date de semaille	31.10.2021, kombiniert mit Kreiselegge
Saatmenge [Kö/m ²] Quantité des graines (graines/ m ²)	450 Körner/m ²
Unkrautregulierung Methode de desherbage	1x Striegel
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	05.05.2022, 40m ³ Gärgülle, 105 kgN/ges.
Erntedatum date de recolte	20.07.2022
Bemerkungen commentaires	

Felddaten Zollbrück BE

Name, Ort nom, lieu	Zollbrück
m.ü. Meer altitude	620 m.ü.M
Parzelle Name nom de parcelle	Rütti
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	Ca. 1200 mm
Bodenart nature du sol	Sandiger Lehm
Bodentyp type de sol	leicht
Vorfrucht pré-culture	Lupinen
Zwischenkultur culture intermediaire	Zwischenfutter
Bodenbearbeitung travail du sol	7.10.2022 Pflug
Saattermin date de semaille	12.10.2022, kombiniert mit Kreiselegge
Saatmenge [Kö/m ²] Quantité des graines (graines/ m ²)	450 Körner/m ²
Unkrautregulierung Methode de desherbage	Striegeln je einmal im Herbst und Frühjahr
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	Patentkali, 200 kg/ha, 12.10.2022 Calziumschwefel 3kg/are, 24.2.2023 Rinderjauche 45m ³ , 25.2.2023
Erntedatum date de recolte	20.07.2023
Bemerkungen commentaires	

Felddaten Courgenay JU

Name, Ort nom, lieu	
m.ü. Meer altitude	
Parzelle Name nom de parcelle	Le Chenois
Niederschlagsmenge mm/Jahr précipitation annuelle (mm)	
Bodenart nature du sol	
Bodentyp type de sol	Sol lourd (silt agrileux, 30 % d'argile), 5.5 % MO, pH 7.1
Vorfrucht pré-culture	Soja
Zwischenkultur culture intermediaire	
Bodenbearbeitung travail du sol	
Saattermin date de semaille	13.10.2022
Saatmenge [Kö/m ²] Quantité des graines (graines/ m ²)	650 grains/m ²
Unkrautregulierung Methode de desherbage	28.10.22 herse étrille 10.11.22 herse étrille 15.03.23 herse étrille 24.03.23 herse étrille
Düngung (Datum, Art Dünger, Menge, Ausgebrachte Menge N) fertilisation, date, quantité et type d'engrais)	9.2.23 Lisier 1:1 au tuyau 35 m ³ /ha 21.2.23 Hasolit Kombi Plus 340 kg/ha 22.4.23 Nutribio N 50 g/ha
Erntedatum date de recolte	15.7.23
Bemerkungen commentaires	