



## Bio-Weizensortenversuche 2006



Verlass Dich drauf.  
En toute confiance.  
Puoi fidarti.

ProConseil

Hansueli Dierauer und Daniel Böhler, FiBL-Beratung

Bericht zu den Resultaten des Winterweizensortenversuches 2006

<b>1 BIO-WEIZENSORTENVERSUCH</b> .....	<b>1</b>
<b>2 RESULTATE</b> .....	<b>2</b>
<b>2.1 ERTRAG</b> .....	2
<b>2.2 HEKTOLITERGEWICHT</b> .....	2
<b>2.3 PROTEINGEHALT</b> .....	3
<b>2.4 ZELENYWERT</b> .....	4
<b>2.5 FALLZAHL</b> .....	5
<b>2.6 GLUTEN (KLEBER, KLEBEREWEISS)</b> .....	5
<b>3 SCHLUSSFOLGERUNGEN</b> .....	<b>6</b>

## 1 BIO-WEIZENSORTENVERSUCH

Dieses Jahr wurden im Rahmen des Versuchnetzes mit acht kantonalen Fachstellen aus der ganzen Schweiz acht Bioweizensorten in Streifen geprüft. Die Koordination der Versuche und die Auswertung erfolgten durch das FiBL. Die Sorten wurden mit Hilfe der ART (Mathias Menzi), welche die Exaktversuche durchführt, ausgelesen und mit der Fachkommission Ackerkulturen der Bio Suisse abgesprochen. Die Streifenversuche dienen als Vorstufe zur Einführung neuer Sorten in die Praxis und haben auch wichtigen Democharakter in der Umgebung. Sie sind eine Ergänzung zu der Biosortenprüfung des Reckenholzes.

Insgesamt wurden 8 Brotweizensorten (alles Klasse 1 oder Top) miteinander verglichen und getestet. Die drei Biosorten Pollux, Ataro und Aszita von Züchter Peter Kunz wurden mit den beiden konventionellen Züchtungen Zinal und Siala der Forschungsanstalt Changins verglichen. Im Weiteren wurden noch zwei österreichische Sorten, nämlich Ludwig und Antonius, welche dort im Biolandbau verbreitet sind in das Versuchsprogramm aufgenommen. Als Standard galt weiterhin die meist angebaute, im Biolandbau seit Jahren bewährte Sorte Titlis.

**Tabelle 1:** Im Jahr 2006 geprüfte Bio-Weizensorten (Bio-Weizensortenversuch 2006)

Sorte	Züchter	Aufnahme in die empfohlene Sortenliste (ESL) SG= Swiss Granum BS= Bio Suisse	Beschreibung und Bemerkungen
Titlis	Agroscope	1996 auf ESL SG	<b>Anbau:</b> hohes Ertragspotential, gute Resistenzeigenschaften, hohes TKG, am meisten angebaute Winterweizensorte <b>Backqualität:</b> Topsorte, stabile Qualität
Zinal	Agroscope	2003 auf ESL SG	<b>Anbau:</b> Nachfolgerin von Arina, bessere Resistenzen bei Gelb- und Braunrost u. Blattseptoria, höheres Ertragspotential als Arina, kurzer Wuchs <b>Backqualität:</b> schlechter als Arina, nur auf Standorten mit guter Nährstoffversorgung
Ludwig	Saatzucht Probstdorfer	2000 auf ESL SG Sorte aus Österreich	<b>Anbau:</b> langstrohige Sorte mit sehr gutem Ertragspotential, mittlere bis gute Standfestigkeit, gute Resistenzeigenschaften <b>Backqualität:</b> nicht qualitätstreu, Anbau nur in Absprache mit dem Abnehmer
Antonius	Saatzucht Donau	Sortenliste A, Topsorte im Bioanbau in Austria	<b>Anbau:</b> Langstrohig, begrannt, hohes Ertragspotential, in Oesterreich im Bioanbau verbreitet, <b>Backqualität:</b> gute 1. Klass Sorte
Siala	Agroscope	2006 auf ESL SG	<b>Anbau:</b> sehr kurzstrohig, sehr gute Standfestigkeit, frühreif, gutes Ertragspotential, sehr gute Resistenzen gegen Mehltau, Gelbrost und Blattseptoria <b>Backqualität:</b> sehr gute 1. Klass Sorte
Ataro	Kunz	2004 auf ESL BS	<b>Anbau:</b> hohes Ertragspotential bei ausreichender Stickstoffversorgung, mittel bis kurzstrohige Sorte, hohes TKG <b>Backqualität:</b> deutlich besser als Arina
Pollux	Kunz	2004 auf ESL BS	<b>Anbau:</b> für Standorte mit mittleren - gutem Ertragspotential und ausreichendem N-Angebot, hohes Ertragspotential (verg. mit Titlis), mittlerer Wuchs, hoher TKG <b>Backqualität:</b> vergleichbar mit Arina
Aszita	Kunz	2005 auf ESL BS	<b>Anbau:</b> Speziell für nährstoffarme Standorte gezüchtet. Sorte hat letztes Jahr in Deutschland die Bioprüfung bestanden. Langstrohige Sorte <b>Backqualität:</b> sehr hohe sensorische Qualität, hohe Wasseraufnahmefähigkeit bei der Teigführung

## 2 RESULTATE

Die Bestände präsentierten sich in diesem Jahr schön. Die Erträge lagen mit durchschnittlich 50kg/a auf dem gleichen Niveau wie letztes Jahr. Die Qualität war hingegen einiges besser. Die beiden Sorten Zinal und Siala bildeten eher dünne Bestände und vermochten den Boden nie richtig zu decken. Sie erreichten eine Wuchshöhe von durchschnittlich 75cm. Die anderen Sorten

waren im Durchschnitt 30 bis 40cm höher. Die längste Sorte war die Sorte Aszita mit einer Halmhöhe von 130cm. Sie hatte das beste Unkrautunterdrückungsvermögen neigte aber an einzelnen Standorten zu Lagerung.

### 2.1 ERTRAG

Die Erträge lagen mit durchschnittlich 50kg/a auf dem gleichen Niveau wie im vergangenen Jahr. Aszita wies mit 44.5kg den geringsten, Ludwig mit 55kg den höchsten Ertrag auf. Die Sorten Ataro, Pollux und Antonius sind mit der Standardsorte Titlis vergleichbar. Siala und Zinal lagen mit fast 52.7 resp. 52.1kg/a dazwischen. Im Vergleich zum Vorjahr gab es innerhalb der gleichen Sorte nur geringe Unterschiede.

Die Erträge an den verschiedenen Standorten lagen zwischen 42.5kg/a in Dizy und 58kg/a in Seedorf. An den Standorten Tobel, Brütten und Dizy waren die Erträge geringer als im Vorjahr. Beachtlich ist der um 25% tiefere Durchschnittsertrag in Dizy. In Wildegg und Seedorf fiel der durchschnittliche Ertrag im Jahre 2006 um 20% höher aus.

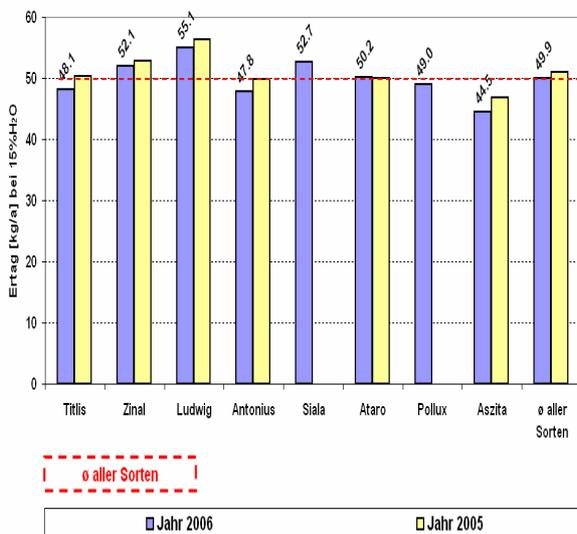


Abb. 1: Durchschnittliche Winterweizenerträge nach Sorten (WW-Versuch 2006)

### 2.2 HEKTOLITERGEWICHT

In diesem Jahr waren die Hektolitergewichte mit durchschnittlich 81.9kg/hl erfreulicher als im vergangenen Jahr. Die Sorten Siala, Ataro und Aszita erreichten die höchsten Hektolitergewichte. Titlis und Antonius lagen im Durchschnitt aller Sorten.

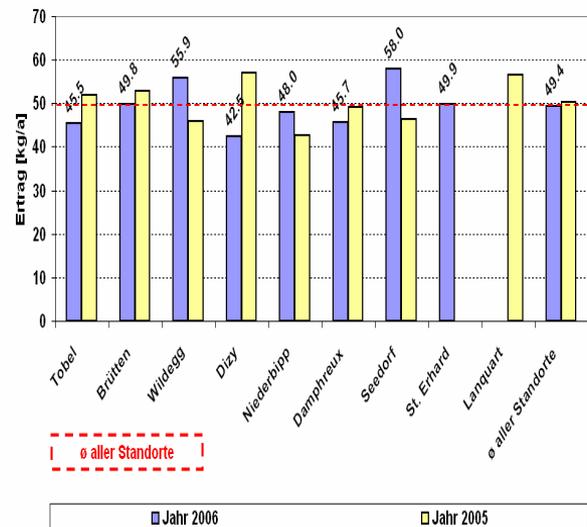
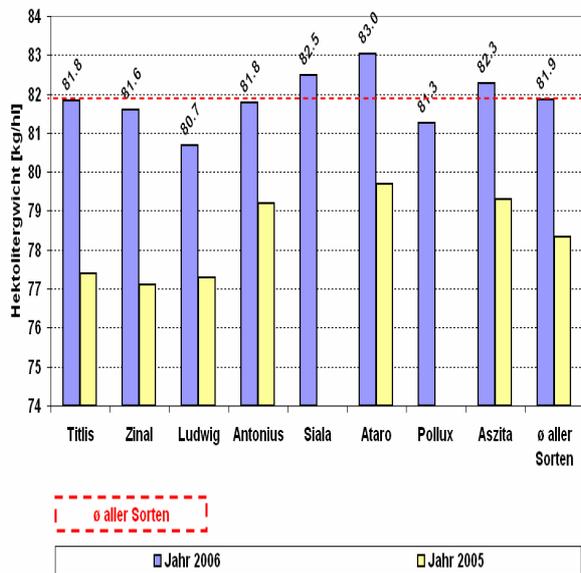


Abb. 2: Durchschnittliche Winterweizenerträge nach Standorten (WW-Versuch 2006)

Die tiefsten Hektolitergewichte wiesen die Sorten Ludwig, Zinal und Pollux auf.

Die beiden Kunz-Züchtungen Ataro und Aszita erreichten wie im Jahre 2005 die Spitzenplätze. Gespannt darf man auf die Sorte Siala sein, ob

sie das hohe Hektolitergewicht im kommenden Jahr bestätigen kann.



**Abb. 3: Durchschnittliches Hektolitergewicht nach Sorten (WW-Versuch 2006)**

Der Standort Brütten verharrte beim Hektolitergewicht auf ähnlichem Niveau wie im vergangenen Jahr. Auffallend war, dass die Sorten Zinal, Ludwig und Pollux unter 77.5kg/hl lagen. Mit den Sorten Antonius, Siala und Ataro erreichte dieser Standort auch mehr als 81kg/hl.

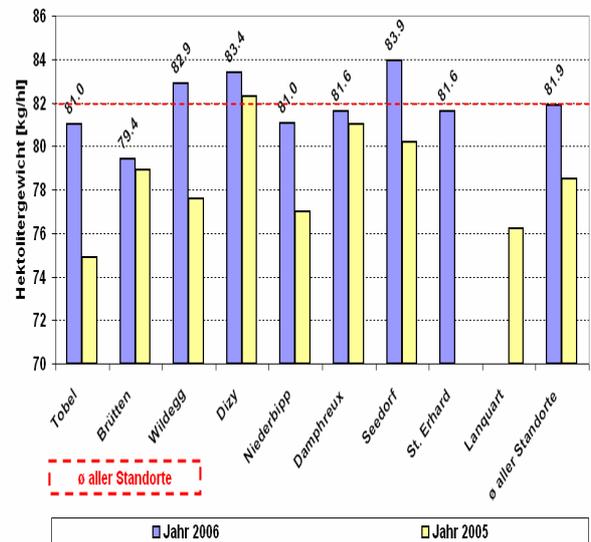
**2.3 PROTEINGEHALT**

Der Proteingehalt ist ein internationaler Messwert für die Qualität. In der EU unterscheidet man die drei Klassen mit Proteinwerten von 11 bis 12 %, 12 bis 13 % und die Topklasse über 13 %. Obwohl von den Proteinwerten nicht direkt auf die Backeigenschaft geschlossen werden kann gibt er ein besseres Mass als das Hektolitergewicht, welches in der Schweiz Standard ist.

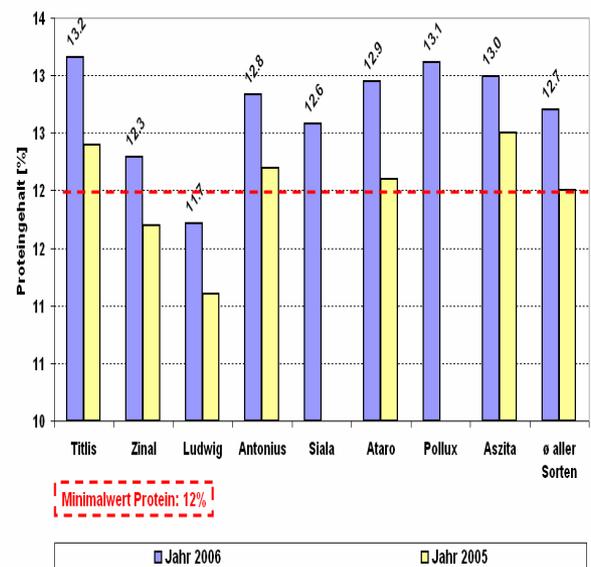
Die diesjährigen Werte sind etwas höher und deuten auf eine gute Qualität hin. Es gibt jedoch beachtliche Sortenunterschiede. Die Sorten Zinal (12.3%) und Ludwig (11.71%) erreichten die tiefsten Werte. Die Sorte Ludwig und Zinal bestätigen somit die schlechten Resultate vom vergangenen Jahr. Der Entscheid, Ludwig nicht in die Klasse 1 einzuteilen war somit korrekt. Obwohl die Sorte Zinal in der Klasse 1 eingeteilt ist wird sie nur für Standorte mit guter Nährstoffversorgung empfohlen.

Die Standorte Tobel, Wildeg, Niederbipp und Seedorf verzeichneten eine Steigerung des Hektolitergewichtes auf 81kg/hl und mehr.

Ausgeglichene Hektolitergewichte von über 81kg/hl erreichten die Standorte Dizy und Damphreux.



**Abb. 4: Durchschnittliches Hektolitergewicht nach Standorten (WW-Versuch 2006)**



**Abb. 5: Durchschnittliche Proteingehalte nach Sorten (WW-Versuch 2006)**

Siala erreichte mit 12.58% den Durchschnitt aller Sorten von 12.7% nicht.

Die österreichische Sorte Antonius (12.84%) und die Kunz-Sorten Ataro (12.95%), Pollux (13.11%) und Aszita (12.99%) lagen nur knapp hinter der Standardsorte Titlis mit dem höchsten Wert von 13.15% Protein.

Bis auf den Standort Tobel konnte in diesem Jahr überall ein höherer Proteingehalt erzielt werden. In Damphreux (14.09%) und St. Erhard (13.56%) wurden sehr hohe Proteingehalte erzielt. Die Gründe für diese hohen Werte liegen vermutlich in der optimalen Nährstoffversorgung.

Erstaunlich ist der tiefe Wert von 11.81% Protein am Standort Dizy, vor allem auch deshalb weil an diesem Standort eines der höchsten Hektolitergewichte von 83.4kg/hl erreicht wurde.

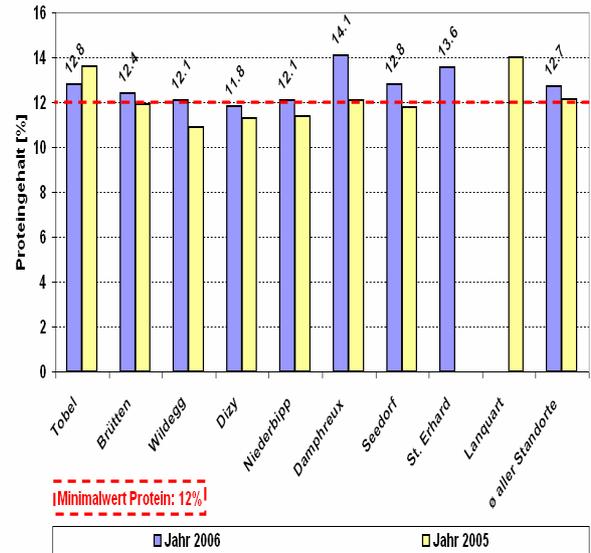


Abb. 6: Durchschnittliche Proteingehalte nach Standorten (WW-Versuch 2006)

2.4 ZELENYWERT

Der Sedimentationswert nach Zeleny (ml) ist eine Masseinheit für die Eiweissqualität d.h. die 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 die Biskuitgebäcke eher tiefe Werte eignen. Zelenywerte von 20 bis 30 sind typisch für Biskuitweizen. Der Zelenywert wird aus dem Proteingehalt abgeleitet.

Wie schon beim Protein liegt auch der Zelenygehalt bei Ludwig und Zinal am tiefsten. Alle anderen Sorten liegen im mittleren Bereich zwischen 30 und 40. Die Sorte Titlis erreichte in diesem Jahr einen Zelenywert von 50 und gehört deshalb mit den Sorten Runal zu den Topqualitätsweizen.

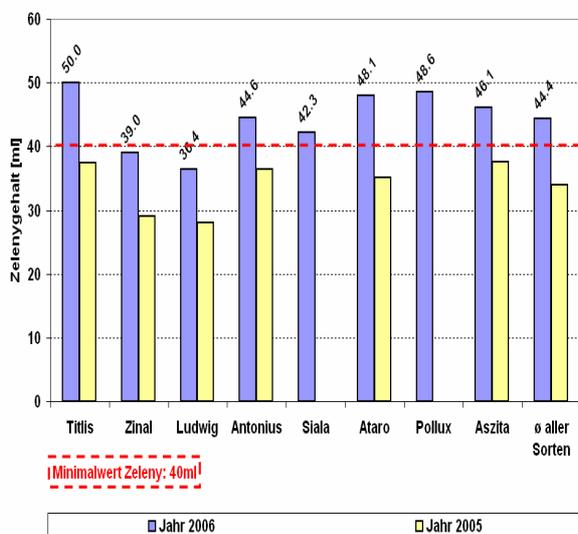


Abb. 7: Durchschnittlicher Zelenywert nach Sorten (WW-Versuch 2006)

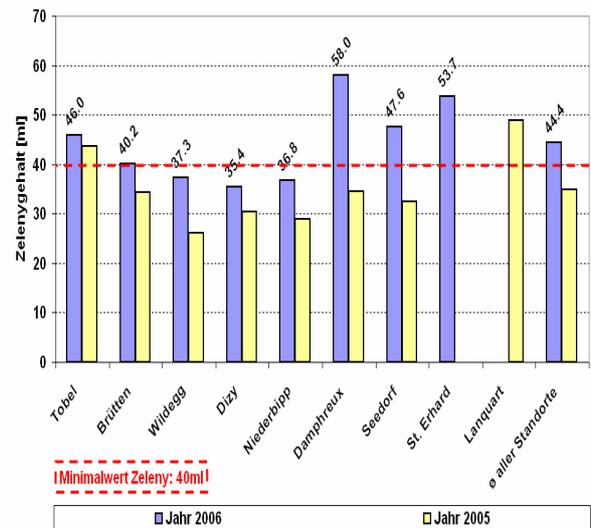


Abb. 8: Durchschnittlicher Zelenywert nach Standorten (WW-Versuch 2006)

Zwischen den einzelnen Standorten gab es im Vergleich zum letzten Jahr sehr grosse Unterschiede. Der durchschnittliche Zelenygehalt lag

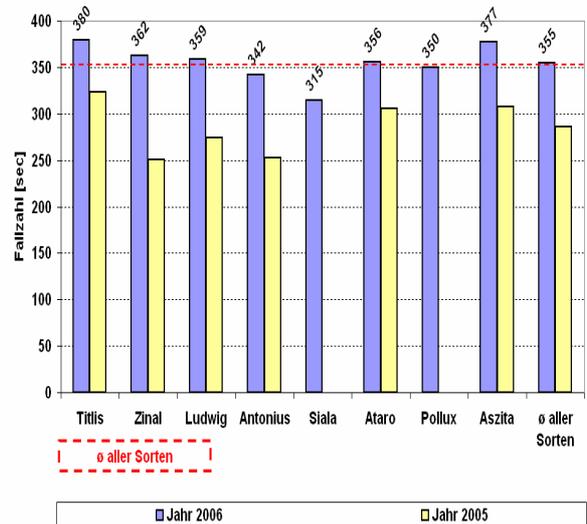
bei Damphreux und St. Erhard in diesem Jahr sehr deutlich über dem Durchschnitt aller Standorte. Die Standorte Wildegg, Dizy und Niederbipp

**2.5 FALLZAHL**

Mit der Fallzahl wird der Auswuchsgrad eines Postens bestimmt. Werte unter 220s gelten als Auswuchs. Keine der geprüften Sorte hat diesen Wert unterschritten.

Die Fallzahlen waren in diesem Jahr zufriedenstellend. Keine der geprüften Sorten lag unter 300sec. Die Sorten Antonius, Siala und Pollux wiesen tiefere Fallzahlen auf als der Durchschnitt aller Sorten. Ludwig, Zinal und Ataro platzierten sich im Mittelfeld. Zinal liegt im vergleich zum vergangenen Jahr über dem Durchschnitt aller Sorten. An der Spitze sind einmal Mehr die Sorten Titlis und Aszita.

erzielten wie im letzten Jahr die tiefsten Durchschnittswerte.

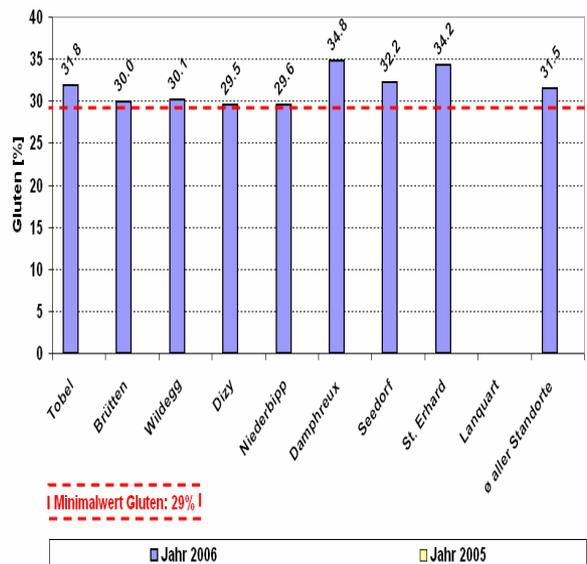
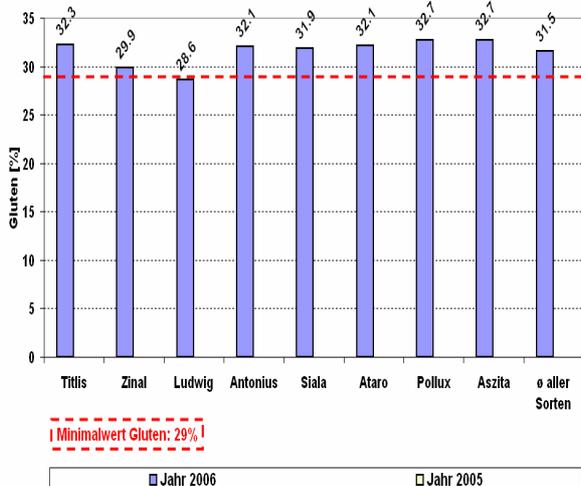


**Abb. 9: Durchschnittliche Fallzahl nach Sorten (WW-Versuch 2006)**

**2.6 GLUTEN (KLEBER, KLEBEREIWEISS)**

Der Gluten ist ein Eiweiss welches ca. 80% des Gesamteiweisses in Weizen ausmacht. Die Menge an Gluten ist für die Backfähigkeit von Weizenmehlen ausschlaggebend. Gluten ist dehnbar und sorgt im Weizenteig dafür, dass das Gebäck aufgehen kann. Die Abbildung 10 zeigt, dass in diesem Jahr alle Sorten bis auf Ludwig über den nötigen 29% liegen.

Der Unterschied zwischen den Sorten war kleiner als der Unterschied zwischen den einzelnen Standorten. Scheinbar hat der Faktor Standort einen nicht zu unterschätzenden Einfluss auf den Glutengehalt.



**Abb. 10: Durchschnittlicher Glutengehalt nach Sorten (WW-Versuch 2006)**

**Abb. 11: Durchschnittlicher Glutengehalt nach Standorten (WW-Versuch 2006)**

### 3 SCHLUSSFOLGERUNGEN

Die neuen Schweizer Züchtungen Siala und Zinal fielen am Standort Wildegg durch ihre geringe Wuchshöhe von durchschnittlich 70cm auf. Die anderen Sorten waren im Durchschnitt 20 bis 40 cm höher. Die längste Sorte war Aszita mit einer Halmlänge von 130 cm. Diese hatte auch das beste Unkrautunterdrückungsvermögen.

Auf allen Standorten trat nur vereinzelt Lagerfrucht auf. Blatt- und Ährenkrankheiten gab es in diesem Jahr praktisch keine.

Zusammenfassend kann aus den Resultaten der vergangenen zwei Jahre gesagt werden, dass es mit den getesteten Sorten keinen wirklichen Fortschritt gegenüber der Standardsorte Titlis gibt und dass zwischen den Standorten teils grosse Unterschiede resultieren.

**Zinal** hat sich im Biolandbau innert kurzer Zeit als zweit wichtigste Sorte etabliert. Bezüglich Qualität ist sie nur knapp in der Klasse 1 eingeteilt. Deshalb wird sie nicht mehr weiter vermehrt und als vollwertiger Ersatz kann Siala angebaut werden.

**Ludwig** ist eine langstrohige Sorte und kann bei gutem Nährstoffniveau sehr hohe Erträge erzielen. Bezüglich Qualität kann sie aber nicht mit den Sorten der 1 Klasse mithalten und ist auf der empfohlenen Sortenliste der Bio Suisse in der Klasse 2 eingestuft und kann teilweise den Futterweizen Pegassos ersetzen.

**Antonius** liegt in allen untersuchten Parameter im Mittelfeld.

**Siala** gilt wie erwähnt als Ersatz für Zinal. Siala ist eine kurzstrohige Sorte und hat ein hohes Ertragsvermögen. Punkto Qualität (Proteingehalt und Fallzahl) ist sie besser als Zinal nicht aber so gut wie der Durchschnitt der 8 geprüften Weizensorten.

**Ataro** kann in allen Bereichen annähernd mit der Top-Sorte Titlis mithalten.

**Pollux** erreicht einen sehr guten Proteingehalt. Das Hektolitergewicht und die Fallzahl könnten etwas höher ausfallen.

**Aszita** ist eine langstrohige Sorte mit einem geringeren Ertragsvermögen als Titlis, ist aber bei den Qualitätsparametern vergleichbar mit Ataro.

Die Sorten Ludwig, Zinal und Siala haben bezüglich Ertrag besser abgeschnitten als Titlis. Bei der Qualität weisen sie aber eindeutige Defizite auf. Die Sorten von Peter Kunz (Sativa) haben hohe Potentiale, insbesondere Ataro kann bezüglich Ertrag und Qualität mit der Sorte Titlis annähernd mithalten. Titlis wird im Bioanbau nach wie vor nicht von einer anderen Sorte abgelöst werden. Auch beim Weizenanbau zeichnet sich ab, dass je nach Standort die optimale Sortenwahl gefunden werden muss, um einen Brotweizen mit hervorragender Backqualität zu produzieren.

Herzlichen Dank für die finanzielle Unterstützung des Weizensortenversuches.

- Bertrand Bollag, Bio Suisse, Basel
- Niklaus Messerli, Kant. Fachstelle für Biolandbau Liebegg, Gränichen, Kt. AG
- Erik Meier, Kant. Fachstelle für Biolandbau Strickhof, Lindau, Kt. ZH
- Stefan Heller, Kant. Fachstelle für Biolandbau, Schüpfheim, Kt. LU
- Jakob Rohrer, Kant Fachstelle für Biolandbau Arenenberg, Kt. TG
- Christian Bovigny, ProConseil, Yverdon-les Bains, Kt. GE und Kt. VD
- Peter Hügi, Kant. Fachstelle für Biolandbau Wallierhof, Riedholz, Kt. SO
- Michel Petitat und Pascal Olivier, Institut agricole du Jura, Cernier, Kt. JU
- Ruedi Jaussi, Inforama Waldhof, Langenthal, Kt. BE

Ein herzlicher Dank geht auch an die Biobauern welche den Weizensortenversuch angelegt haben.

- Fritz Rupp, Tobel
- Urs und Ladina Knecht, Brütten
- Alois Huber, Wildegg
- Francois-Philip Devenoges, Dizy
- Cyriac Schnyder, St. Erhard
- Peter Hügi, Nie derbipp
- Jean-Pierre et Claude Hürlimann, Dampfreux
- Biogemeinschaft Hofer-Schori, Seedorf

**Anhang:**

**Tabelle 1: Zusammenfassung der Mittelwerte über alle Standorte (Bio-Weizensortenversuch 2006)**

Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gew. [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl	Gluten [%]
<b>Titlis</b>	<b>48.1</b>	<b>81.8</b>	<b>13.2</b>	<b>50.0</b>	<b>379.6</b>	<b>32.28</b>
Zinal	52.1	81.6	12.3	39.0	362.4	29.89
Ludwig	55.1	80.7	11.7	36.4	358.6	28.60
Antonius	47.8	81.8	12.8	44.6	341.8	32.08
Siala	52.7	82.5	12.6	42.3	314.8	31.87
Ataro	50.2	83.0	12.9	48.1	356.1	32.12
Pollux	49.0	81.3	13.1	48.6	350.0	32.74
Aszita	44.5	82.3	13.0	46.1	377.0	32.68
<b>Mittel</b>	<b>49.9</b>	<b>81.9</b>	<b>12.7</b>	<b>44.4</b>	<b>355.0</b>	<b>31.53</b>

Diese Tabelle zeigt die Einzelwerte der unter 2.1 bis 2.6 aufgeführten Graphiken.

**Tabelle 2: Zusammenfassung der Felddaten der einzelnen Standorte (Bio-Weizensortenversuch 2006)**

Ort	Tobel	Brütten	Wildegg	Dizy	Niederbipp	Dampfreux	Seedorf	St. Erhard
m.ü.Meer	460		400	450	470	450	400	410
Niederschlagsmenge	900 mm		900 - 950					1100 mm
Bodenart	schwach sandiger Lehm		schwach sandiger Lehm			schwach sandiger Lehm		schwach humos, sandiger Lehm
Vorfrucht	Kunstwiese	Körnermais	Eiweisserbsen	Kunstwiese	Körnermais	Kunstwiese	Körnermais	Kunstwiese
Zwischenkultur	keine KW bis 4 Tage vor der Saat							
<b>Hauptkultur</b>	<b>Winterweizen</b>							
Bodenbearbeitung	22.10.05 Pflug 22.10.05 Rototiller		Pflug 18.Okt. Spatenrollege 19.Okt.	10.10.05 Pflug 10.10.05 Kreiselegge	13.10.05 Pflug 13.10.05 Rototiller	26.09.05 Pflug 2 x Kreiselegge	21.10.05 Pflug, flache Furche	13.10.05 Pflug, Rototiller
Saattermin	26.10.2005	31.10.2005	19.10.2005	10.10.2005	14.10.2005	10.10.2005	21.10.2005	14.10.2005
Saatmenge [Kö/m <sup>2</sup> ]	460	2.3.kg/a	375 (1.7 bis 2.1 kg/a)	450	350	450	400	400
Unkrautregulierung	4.5.06 Hackstriegel	20.4.06 Striegel Walzen	Keine, bis Ende April zu nass, nachher Weizen zu gross	21.3.06 Striegel 15.4.06 Striegel	27.3.06 Hackstriegel 22.4.06 Hackstriegel 4.5.06 Hackstriegel	keine	22.4.06 und 20.5.06 Hackstriegel. Klebern auskämmen!	27.03. Hackstriegel
Düngung	24.4.06 Rindergülle 36 m <sup>3</sup> /ha (1 kg N/verfügbar/m <sup>3</sup> )	23.4.06 Gülle 30 m <sup>3</sup> /ha 8.5.06 Schweinegülle 20 m <sup>3</sup> /ha	28.10.05 Rindergülle 1:1 20 m <sup>3</sup> 4.5.06 Rindergülle 1:1 35 m <sup>3</sup>	6 bis 20 Februar Vollgülle ??m <sup>3</sup> /ha	12.10.05 Rindervollgülle 18 m <sup>3</sup> /ha 14.3.06 Rindervollgülle 33 m <sup>3</sup> /ha	23.09.05, 15.03.06, 20.04.06, 10.05.06 Rindergülle 30 m <sup>3</sup> /ha	20.10.05 Schweinegülle 10 m <sup>3</sup> /ha 14.2.06 Schweinegülle 18 m <sup>3</sup> /ha 15.3.06 Schweinegülle 18 m <sup>3</sup> /ha 24.4.06 Schweinegülle 18 m <sup>3</sup> /ha	21.03. Rindervollgülle 22.04. Rindervollgülle
Krankheiten	wenig Schäden, nicht bonitiert	Aehrenkrankheiten: Titlis mit 15 % Befall Ataro und Aszita mit 10 %	keine Aehren- und Blattkrankheiten	keine	Aehrenkrankheiten: Ataro, Siala und Titlis mit 7- 10%	keine	keine Aehrenkrankheiten, keine Blattkrankheiten	Keine Aehren- und Blattkrankheiten
Schädlinge	Getreidehähnchen: gleichmässiger Befall mit wenig Schäden	Blattläuse: gleichmässiger Befall Getreidehähnchen: Antonius 30 % Befall	Getreidehähnchen: gleichmässig mit wenig Schaden	Getreidehähnchen: Zinal, Ataro und Pollux mit ca. 3 %	Getreidehähnchen: Zinal und Antonius von 7- 8%	keine	Getreidehähnchen: 10 % bei Titlis und Antonius	keine
Lagerung	keine	keine	keine	keine	keine	Aszita wenig Lager	keine	Pollux wenig Lager Aszita viel Lager
Erntedatum	27.7.06	29.07.06	22.07.06	20.07.06	24.7.06	22.07.06	22.07.06	24.07.06
Bemerkungen	Kiesadem Wurzelstöcke von Blacken und Luzern vom Rototiller heraufgearbeitet. Verunkrautung mit Hohlzahn und Blacken.	Zinal ausgewintert		15.4.06 Einsatz von Kleegras Blacken ausreissen Ataro und Aszita sind fest mit Quecken verseucht	Hagelschlag vor der Ernte	Antonius und Titlis waren bei der Ernte noch nicht reif. Titlis war Randparzelle mit Mäuse- und Unkrautschäden		Antonius hatte Quecken

**Tabelle 3: Vergleich der Mittelwerte von den einzelnen Standorte (Bio-Weizensortenversuch 2006)**

Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
Tobel TG	<b>Titlis</b>	46.1	82.1	13.2	53.7	403	32.74
	Zinal	41.5	81.9	12.3	40.8	338	30.98
	Ludwig	42.4	80.1	11.2	32.9	369	27.09
	Antonius	41.9	81.7	12.9	45.8	378	32.11
	<b>Siala</b>	54.0	81.4	13.6	54.3	332	34.43
	Ataro	54.4	82.2	12.9	50.4	402	32.13
	Pollux	42.5	77.2	13.3	46.3	340	32.64
	Aszita	40.9	81.5	13.0	43.7	357	32.26
	<b>Mittel</b>	<b>45.5</b>	<b>81.0</b>	<b>12.8</b>	<b>46.0</b>	<b>365</b>	<b>31.80</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kiesadern, Wurzelstöcke von Blacken und Luzerne mit dem Rototiller heraufgearbeitet. Verunkrautung mit Hohlzahn und Blacken.</li> <li>▪ Pollux: → tiefes Hektolitergewicht</li> <li>▪ Ludwig: → tiefer Proteingehalt und Glutengehalt</li> </ul>						
Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
Brütten ZH	<b>Titlis</b>	49.7	80.7	12.2	41.5	361	28.96
	Zinal	45.5	75.8	12.4	38.4	397	28.94
	Ludwig	52.2	77.6	10.9	30.6	338	25.47
	Antonius	48.2	81.3	12.6	40.5	337	30.56
	Siala	52.8	81.4	12.3	38.1	306	30.76
	Ataro	51.2	81.3	12.4	41.9	380	30.13
	Pollux	50.1	76.6	13.3	46.8	344	32.46
	<b>Aszita</b>	48.3	80.8	13.1	43.9	406	32.30
	<b>Mittel</b>	<b>49.8</b>	<b>79.4</b>	<b>12.4</b>	<b>40.2</b>	<b>359</b>	<b>29.95</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zinal: → war ausgewintert</li> <li>▪ Zinal, Ludwig, Pollux: → tiefes Hektolitergewicht</li> <li>▪ Ludwig: → tiefer Proteingehalt</li> <li>▪ Zinal, Ludwig, Siala: → tiefer Zeleny</li> <li>▪ Zinal und Ludwig: → tiefer Glutengehalt</li> </ul>						
Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
Wildegg AG	<b>Titlis</b>	54.9	83.4	12.7	45.5	377	31.29
	Zinal	58.7	82.3	11.6	30.6	374	28.08
	Ludwig	58.8	81.9	10.8	25.6	358	26.12
	Antonius	55.3	83.5	12.2	37.4	335	30.76
	Siala	60.7	83.2	12.0	33.9	317	30.84
	Ataro	55.3	83.0	12.2	40.1	331	30.20
	Pollux	49.1	82.5	12.5	44.5	345	31.59
	Aszita	54.7	83.6	12.6	41.0	377	32.21
	<b>Mittel</b>	<b>55.9</b>	<b>82.9</b>	<b>12.1</b>	<b>37.3</b>	<b>352</b>	<b>30.14</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Zinal, Ludwig: → tiefer Proteingehalt</li> <li>▪ Ludwig, Zinal, Antonius und Siala: → tiefer Zeleny</li> <li>▪ Zinal und Ludwig: → tiefer Glutengehalt</li> </ul>						

Fortsetzung Tabelle 3:

Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
Dizy VD	<b>Titlis</b>	48.9	84.4	12.5	43.5	388	31.23
	Zinal	50.4	84.1	11.2	28.2	352	27.46
	Ludwig	50.2	81.9	10.6	25.0	334	25.24
	Antonius	44.6	83.1	12.6	43.2	333	32.19
	Siala	40.3	83.0	11.4	30.3	326	28.77
	Ataro	36.4	83.9	12.2	39.2	303	31.05
	Pollux	42.8	84.5	12.2	40.6	355	31.07
	Aszita	26.4	82.1	11.7	33.3	371	29.28
	<b>Mittel</b>	<b>42.5</b>	<b>83.4</b>	<b>11.8</b>	<b>35.4</b>	<b>345</b>	<b>29.54</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ataro und Aszita: → starker Queckendruck</li> <li>▪ Zinal, Ludwig, Siala, Aszita: → tiefer Proteingehalt</li> <li>▪ Zinal, Ludwig Siala, Aszita und Ataro: → tiefer Zeleny</li> <li>▪ Ataro und Aszita: → tiefer Ertrag</li> <li>▪ Zinal, Ludwig und Siala: .-&gt; tiefer Glutengehalt</li> </ul>						
Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
St. Erhard LU	<b>Titlis</b>	51.3	81.7	13.4	54.4	375	32.70
	Zinal	65.2	80.8	13.2	47.5	356	32.37
	Ludwig	66.9	80.9	13.3	52.1	376	34.11
	Antonius	44.1	82.2	11.8	38.0	348	30.14
	Siala	63.5	82.5	13.5	54.3	306	34.84
	Ataro	63.5	83.1	14.0	60.0	367	35.84
	Pollux	55.9	80.9	14.9	64.3	363	37.58
	Aszita	53.3	81.0	14.3	59.1	378	36.37
	<b>Mittel</b>	<b>58.0</b>	<b>81.6</b>	<b>13.6</b>	<b>53.7</b>	<b>359</b>	<b>34.24</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Antonius: → starker Queckendruck</li> <li>▪ Antonius: → tiefer Ertrag, Proteingehalt und Zeleny</li> <li>▪ Ludwig: → erstaunlich hoher Proteingehalt und Zeleny</li> <li>▪ Allgemein hohe Laborwerte</li> </ul>						
Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
Niederbipp SO	<b>Titlis</b>	43.3	81.4	12.7	46.4	346	31.56
	Zinal	48.7	80.6	11.5	28.6	354	27.10
	Ludwig	55.5	79.1	11.2	28.9	362	27.49
	Antonius	50.5	80.8	12.1	35.1	241	28.93
	Siala	46.7	82.0	11.9	33.0	294	29.40
	Ataro	45.8	82.5	12.3	39.8	337	30.05
	Pollux	50.1	80.7	12.3	40.1	358	30.83
	Aszita	43.6	81.2	12.7	42.6	352	31.44
	<b>Mittel</b>	<b>48.0</b>	<b>81.0</b>	<b>12.1</b>	<b>36.8</b>	<b>331</b>	<b>29.60</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Hagelschlag vor der Ernte</li> <li>▪ Ludwig: → tiefes Hektolitergewicht</li> <li>▪ Zinal, Ludwig und Siala: → tiefer Proteingehalt</li> <li>▪ Zinal, Ludwig, Antonius, Siala und Ataro: → tiefer Zeleny</li> <li>▪ Zinal, Ludwig und Antonius: tiefer Glutengehalt</li> </ul>						

Fortsetzung Tabelle 3:

Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
Dampfreux JU	Titlis	43.9	76.9	15.2	62.7	424	36.79
	Zinal	58.0	83.1	13.9	57.3	357	33.85
	Ludwig	61.4	81.6	14.1	59.8	369	34.97
	Antonius	52.4	77.5	14.7	58.4	390	36.99
	Siala	56.9	82.3	13.3	52.2	320	34.08
	Ataro	51.3	83.6	14.4	60.2	372	34.86
	Pollux	58.7	83.8	13.7	59.1	340	33.47
	Aszita	49.8	84.1	13.4	54.1	391	33.37
	<b>Mittel</b>	<b>54.0</b>	<b>81.6</b>	<b>14.1</b>	<b>58.0</b>	<b>370</b>	<b>34.80</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Titlis und Antonius waren bei der Ernte noch nicht reif</li> <li>▪ Titlis: → Randparzelle mit Mäuseschaden</li> <li>▪ Titlis und Antonius: → tiefe Hektolitergewichte (vermutlich wegen unreifen Körner)</li> <li>▪ Allgemein hohe Laborwerte</li> </ul>						
Standort	Sorte	Ertrag [kg/a]	HL-Gewicht [kg/hl]	Proteingehalt [%]	Zeleny [ml]	Fallzahl [sec]	Gluten [%]
Seedorf BE	Titlis	47.0	84.1	13.3	52.6	363	32.99
	Zinal	48.5	84.2	12.3	40.7	371	30.32
	Ludwig	53.2	82.4	11.7	36.0	363	28.32
	Antonius	45.5	84.1	13.7	58.3	372	34.95
	Siala	46.6	84.0	12.5	42.2	317	31.85
	Ataro	43.4	84.7	13.1	52.8	357	32.73
	Pollux	42.8	83.9	12.7	46.9	355	32.31
	Aszita	38.8	84.1	13.2	51.2	384	34.22
	<b>Mittel</b>	<b>45.7</b>	<b>83.9</b>	<b>12.8</b>	<b>47.6</b>	<b>360</b>	<b>32.21</b>
<b>Kommentar:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Aszita: → tiefer Ertrag</li> <li>▪ Ludwig: → tiefer Proteingehalt und Zeleny</li> <li>▪ Ludwig: → tiefer Glutengehalt</li> </ul>						

Erklärung für die farbliche Markierung bei der Tabelle 4

	Titlis als Standard
	Auffallend tiefe Werte am jeweiligen Standort
	Sorten die am jeweiligen Standort vergleichbar sind mit Titlis

Tabelle 5: Am Versuchsnetz beteiligte Fachstellen (Bio-Weizensortenversuch 2006)

Versuchsstandorte	Betrieb (Lieferadresse Saatgut)	Verantwortlich, Betreuung
Tobel (TG)	Fritz Rupp Mühle 30 9555 Tobel	Jakob Rohrer, Arenenberg
Brütten (ZH)	Urs und Linda Knecht Eich 8311 Brütten	Erik Meier, Strickhof

**Fortsetzung Tabelle 5:**

Wildeggen (AG)	Alois Huber Effingerweg 3 5103 Wildeggen	Hansueli Dierauer und Niklaus Messerli FiBL Frick und Fachstelle Kt. AG, Liebeggen
Dizy (VD)	Francois-Philip Devenoges, 1304 Dizy	Bovigni Christian, ProConseil, Yverdon
St. Erhard (LU)	Peter Boog (-Mannhart) Brämmatt 6212 St. Erhard	Hansueli Dierauer, FiBL Frick
Wallierhof (SO)	Peter Hügi Buchserweg 9 4704 Niederbipp	Peter Hügi, Wallierhof
Jura (JU)	Jean-Pierre et Claude Hürlimann rte principale 26 2933 Dampheux	Michel Petitat, Institut agricole du Jura, Centre de vulgarisation Case postale 65 2852 Cortételle
Seedorf (BE)	Biogemeinschaft Hofer-Schori Lindenhof Unterdorf 22 3267 Seedorf	Ruedi Jaussi Inforama Waldhof Biolandbau 4900 Langenthal 062 916 01 38

An den diesjährigen Versuchen beteiligten sich insgesamt 8 Fachstellen. Die Verteilung über die ganze Schweiz war ideal. Die unterschiedlichen Standortbedingungen spiegeln sich wieder in den Ertragsunterschieden und in den unterschiedlichen Qualitätsparametern.