

# Ergebnisse aus den Sortenversuchen Flocken- und Futterweizen 2012



Cornelia Kupferschmid  
Hansueli Dierauer

Frick, 15.11.12

EXCELLENCE FOR SUSTAINABILITY

Das FiBL hat Standorte in der Schweiz, Deutschland und Österreich  
FiBL offices located in Switzerland, Germany and Austria  
FiBL est basé en Suisse, Allemagne et Autriche

**FiBL Schweiz / Suisse**  
Ackerstrasse, CH-5070 Frick  
Tel. +41 (0)62 865 72 72  
info.suisse@fibl.org, www.fibl.org

# Inhalt

1.	Einleitung / Problemstellung	2
2.	Vorgehen	3
3.	Resultate	3
3.1	Bonituren	3
3.2	Ertrag	5
3.3	Qualität	5
4.	Diskussion	7
5.	Schlussfolgerungen	8
6.	Dank	8
7.	Anhänge	8

## 1. Einleitung / Problemstellung

Futterweizen ist für Landwirte, die auf Biolandbau umstellen eine wichtige Kultur. Bisher gibt es für Biobauern nur eine empfohlene Sorte, nämlich Ludwig (Klasse II Weizen). Auf nährstoffreichen Betrieben wäre es möglich, mit echten Futterweizensorten mehr Ertrag zu erzielen. So kann die Preisdifferenz zu Brotweizen ausgeglichen werden. Die Umstellung auf Bio soll durch ertragsstarke Futterweizen gefördert und attraktiver gemacht werden. Dies benötigt neue, ertragsreichere Sorten. Die Qualität des Futterweizens ist dem Ertrag untergeordnet.

Bestehende Biobauern haben auch die Möglichkeit, für die Biofarm Flocken zu produzieren. Sie sind an neuen Sorten und an Alternativen zu Ludwig interessiert, da dieser nicht auf allen Standorten befriedigende Erträge liefert. Das Resultat der Versuche fließt in die Empfehlung für die Sortenliste Biogetreide ein. Die Versuche wurden interessierten Landwirten an einer Flurbegehung vorgestellt. Ziel ist es, das Know-how für die Biobauern in Frage der Sorte zu verbessern und eine Erhöhung der Erträge zu erzielen. Durch die Vergrößerung des Sortenangebotes kann vermehrt auf betriebsspezifische Eigenheiten wie Düngungsniveau und Boden eingegangen werden. Die Flockenproduktion der Biofarm kann noch ausgedehnt werden. Für Knospeproduzenten ist das eine attraktive Möglichkeit.

## 2. Vorgehen

Diese Versuche wurden 2011 zum ersten Mal durchgeführt. Gegenüber dem Vorjahr wurde auf Impression verzichtet und eine neue Sorte HS1166 in die Prüfung aufgenommen. Fünf Sorten wurden in Streifen auf drei Praxisbetrieben angebaut.

**Tabelle 1: Beschreibung der fünf Sorten.**

Sorte	Herkunft (Züchtung)	Aufnahmejahr CH	Beschreibung
HS1166	Deutschland (Hartmut Spiess)		Ertragsstarke Sorte aus Deutschland, in der Schweiz nicht geprüft.
Bockris	Deutschland	2011	Hohes Ertragspotenzial, hohes TKG, gute Resistenz gegen Ährenfusarien
Winnetou	Deutschland	2005	Hohes Ertragspotenzial, durchschnittliche Resistenzen
Ataro	Schweiz (GZPK)	2004	Ertragreich, gute Unkrautunterdrückung, kräftiger Wuchs
Ludwig	Österreich	2004	Gutes Ertragspotenzial, gute Resistenzen und standfest

Die Auswahl der Sorten erfolgte in Rücksprache mit ART Reckenholz, welche selber keine Exaktversuche in diesem Bereich durchführt. Die Streifenversuche dienen als Vorstufe zur Einführung neuer Sorten in die Praxis und haben auch einen wichtigen Democharakter.

Die Versuche standen auf tiefgründigen, mit Nährstoffen gut versorgten Böden. Die Bodenbearbeitung, Unkrautregulierung und Düngung erfolgte auf jedem Standort betriebsüblich. In Anhang 1 sind die Felddaten beschrieben.

Nebst Bonituren während der Vegetationsperiode und Ertragserhebungen wurde die Qualität der Sorten von jedem Streifen im Labor Peter Kunz untersucht. Feuchtglutengehalte und Sedimentationswert Zeleny sind für Futterweizen nicht entscheidend, jedoch Hektolitergewicht und Proteinwerte.

## 3. Resultate

### 3.1 Bonituren

Alle Weizenbestände entwickelten sich gut. Ein gewaltiger Hagelzug vernichtete kurz vor der Ernte den Versuch am Standort Strickhof. Dieser Standort konnte deshalb nicht in die Auswertung einbezogen werden. Der Versuch in Bünzen wurde auch von einem Hagelereignis getroffen. Laut Abschätzungen betrug der Hagelschaden 20 % Ausfall.

Die Bestände haben sich über den Winter gut erhalten. Es wurden keine bedeutenden Auswinterungsschäden festgestellt. Die schnelle Entwicklung von Bockris fiel dieses Jahr weniger eindeutig aus als letztes Jahr (Abb.2).

Die Sorte HS1166 bildete die längsten Pflanzen (140 cm). Alle anderen Sorten hatten eine Pflanzenhöhe von zirka 108 bis 115 cm. Der Unkrautdruck war zwischen den Standorten sehr unterschiedlich. Der Weizen am Standort Sins war tendenziell einem höheren Unkrautdruck (Vogelmiere, Ehrenpreis, Windhalm, Blacke) ausgesetzt als an den übrigen Standorten. Es konnte kein markanter Unterschied im Unkrautunterdrückungsvermögen der Sorten festgestellt werden.

Die Getreidehähnchen-Schäden waren dieses Jahr unbedeutend. Ludwig war leicht mehr befallen als andere Sorten. Der Schaden blieb insgesamt aber schwach.

Die feucht-warme Witterung begünstigte die Entwicklung von Pilzkrankheiten. Eine auffallend schwache Blattgesundheit hatte HS1166. Diese Sorte war besonders von Septoria befallen. Auch auf den Ähren konnten einige Septoria und Fusarium-Befälle beobachtet werden. Bei Ludwig wurde der Befall an Septoria und Fusarium ein wenig höher geschätzt als bei anderen Sorten. Grundsätzlich waren dieses Jahr aber alle Sorten von Ährenkrankheiten befallen (Abb.1).

Auf den Standorten im Aargau waren alle Sorten standfest ausser HS1166. Diese neigte zur Lagerung, sie ist mit ca. 140 cm Höhe auch eine sehr lange Sorte. Am Standort Strickhof waren es Winnetou und Bockris, die trotz Sturm und Hagel einigermaßen standfest blieben. Die anderen Sorten lagen hingegen stark und waren von Auswuchs betroffen.



**Abbildung 1: Die feucht warme Witterung des Vorsommers hat Krankheiten wie Septoria gefördert. (Sins, 21.6.12)**



**Abbildung 2: Die unterschiedliche Sortenentwicklung war im Frühjahr erkennbar. Von links nach rechts: Ludwig, Bockris, Winnetou (Bünzen 16.3.12)**

### 3.2 Ertrag

In die Ertragsauswertung konnten nur 2 Standorte einbezogen werden. Im Durchschnitt lag der Ertrag bei 51 kg/a (Vorjahr 52 kg/a). In Sins schnitten Ataro und Bockris mit ca. 50 kg/a am besten ab, in Bünzen Bockris mit ca. 60 kg/a. Der Ertragsunterschied zwischen den Sorten betrug zirka 8 kg/a, wobei Bockris am besten abschnitt mit durchschnittlich 54.7 kg/a (Vorjahr 57.8 kg/a). Die übrigen Sorten hatten einen Ertrag von rund 50 kg/a. HS1166 hatte den geringsten Ertrag. Zu beachten gilt, dass die Ertragsangaben direkt ab Mährescher, also ungereinigt sind. Dies spielt 2012 eine wichtige Rolle, da die Proben relativ viele kleine Körner enthielten.

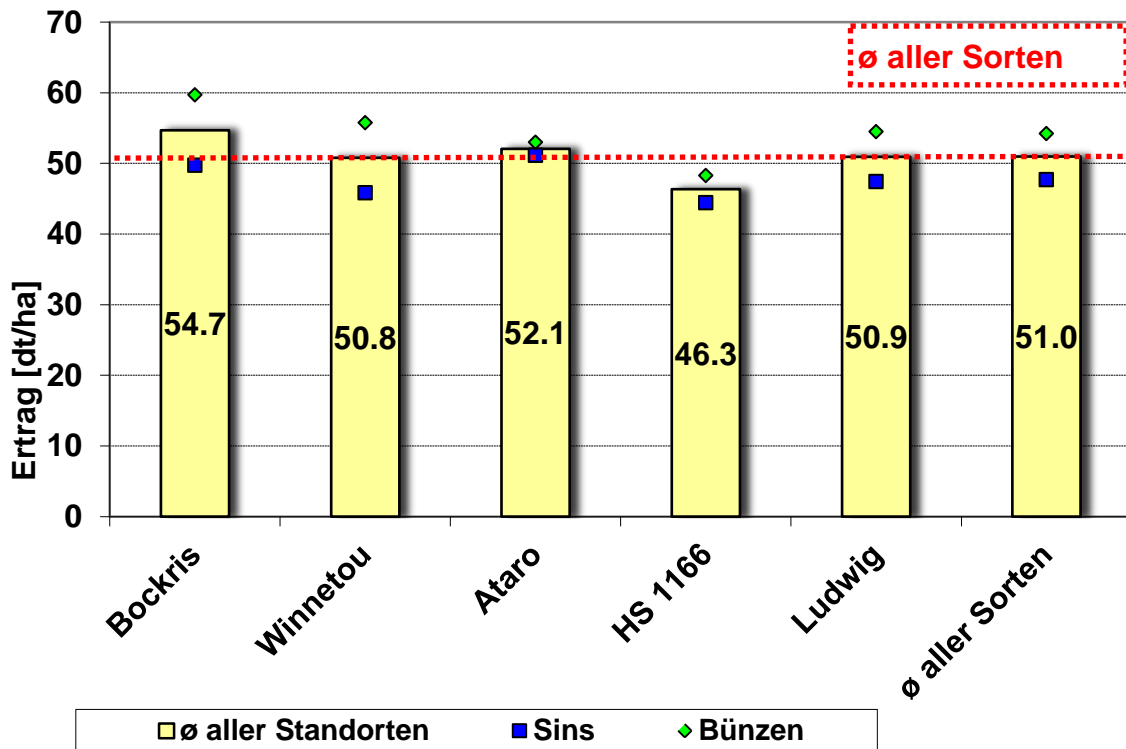


Abbildung 3: Futterweizenerträge der FiBL Sortenversuche 2012 je Sorte (Standort Bünzen, Korrektur Hagelverlust 20 %).

### 3.3 Qualität

Der Sortenunterschied bezüglich Hektolitergewicht ist markant (Abb. 4). Ataro, die Brotweizen Sorte aus der Peter Kunz Getreidezüchtung, erreichte im Durchschnitt 76.3 kg/hl. Der tiefste Wert verzeichnet die Sorte Winnetou mit 66.4 kg/hl. Die Körner von Winnetou waren weitgehend verkümmert. Ein hohes Hektolitergewicht stellt insbesondere für die Flockenverarbeitung eine wichtige Eigenschaft dar. Auffallend waren die zahlreichen missgebildeten Körner, sogenannte Kummerkörner in der diesjährigen Ernte. Dies ist eine Folge des erhöhten Fusarienbefalls. HS1166 zeichnete sich durch sehr helle Körner aus.

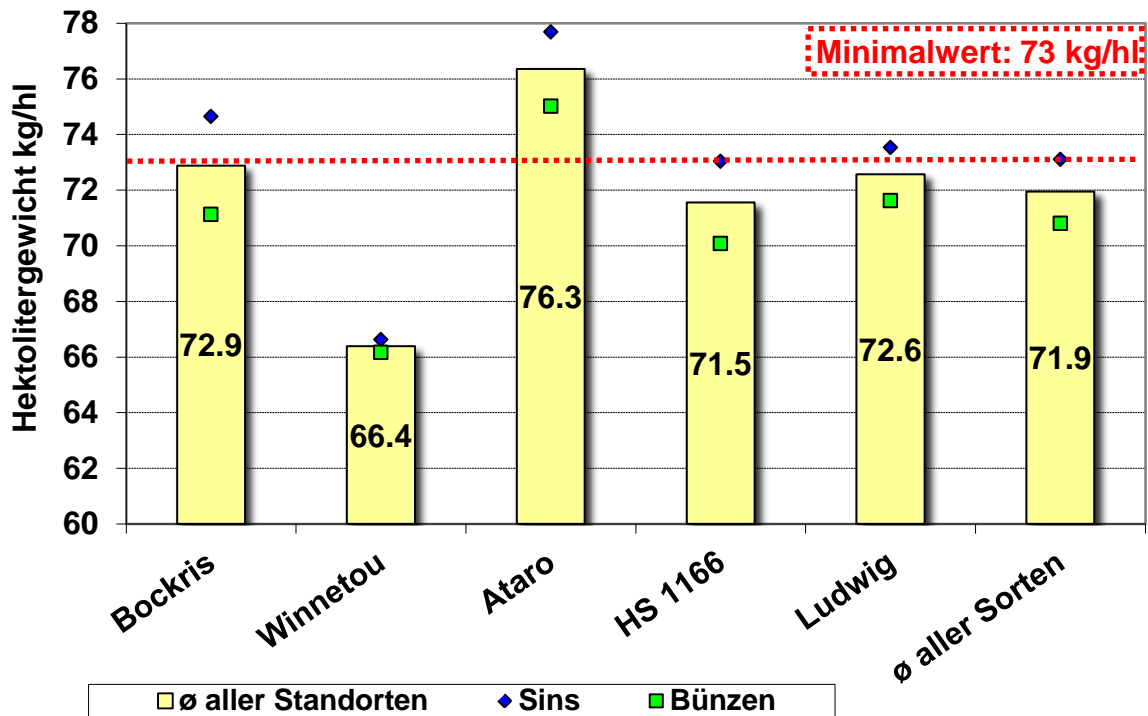


Abbildung 4: Durchschnittliches Hektolitergewicht je Sorte (Futterweizen Sortenversuche, Ernte 2012).

Auf die Sorten aufgeschlüsselt zeigen die Mittelwerte vom Proteingehalt markante Unterschiede (Abb. 5). Ataro und HS1166 wiesen mit über 13 % sehr gute Werte auf. Im Durchschnitt war das Niveau mit 12.5 % dieses Jahr sehr hoch. Den tiefsten Wert hatte die Sorte Bockris mit 11.3 %. Für die Flockenproduktion genügt ein Proteinwert von 10 %.

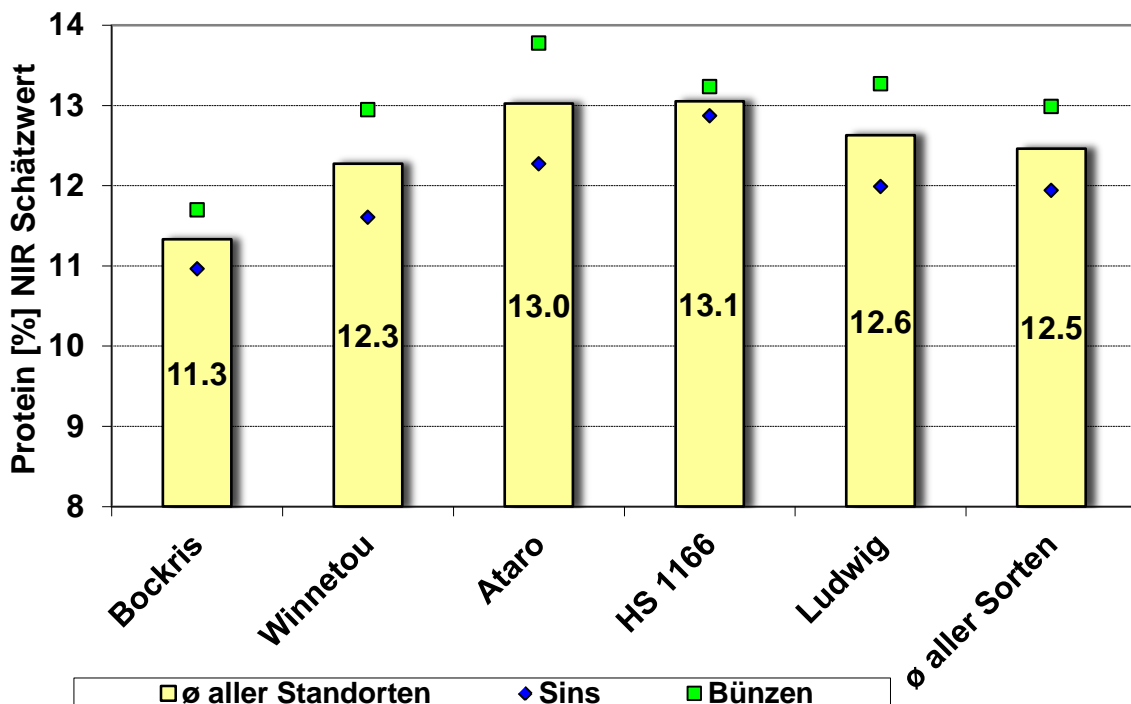


Abbildung 5: Durchschnittlicher Proteingehalt je Sorte (Futterweizen Sortenversuch, Ernte 2012). Protein Minimalwert für den Mahlweizen: 12 %.

Der durchschnittliche Feuchtklebergehalt aller Sorten liegt bei 27.3 %, was für Futterweizen ausserordentlich hoch ist. Die Feuchtklebergehalte waren bei Winnetou mit über 31 % sehr gut. Auf der anderen Seite darf die schlechte Körnerausbildung bei dieser Sorte nicht vergessen werden. Der tiefste Wert hatte wie beim Protein die Sorte Bockris mit 23 %.

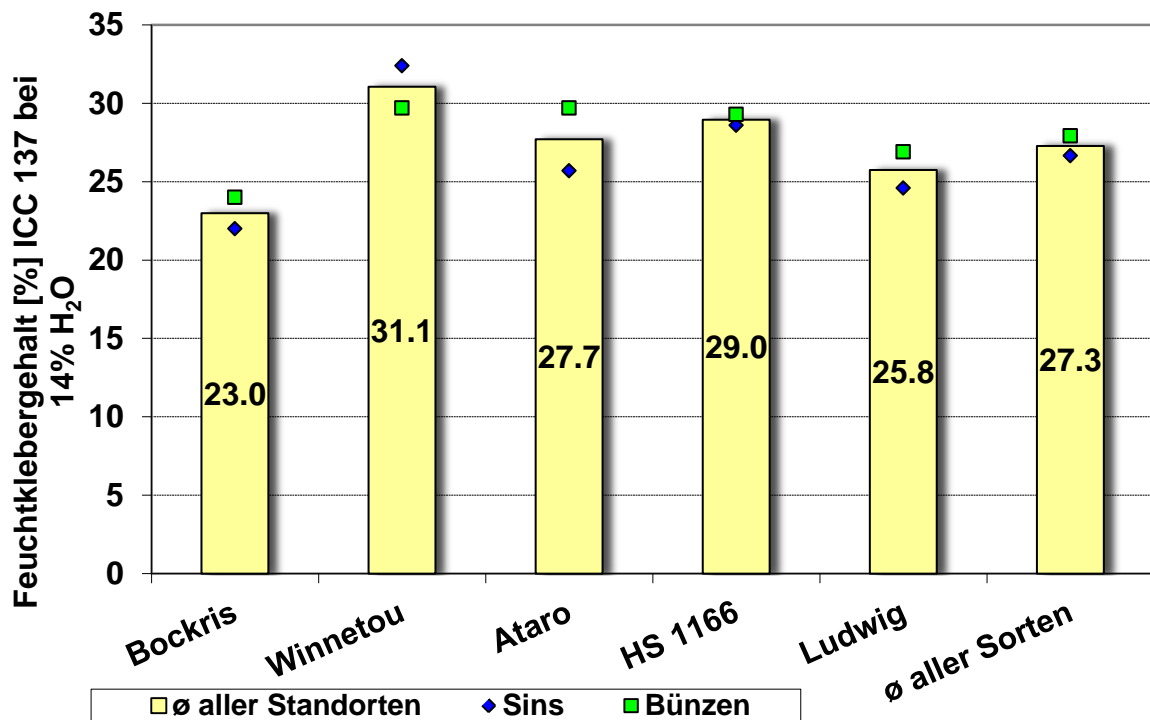


Abbildung 6: Durchschnittliche Feuchtklebergehalt je Sorte (Futterweizen Sortenversuche, Ernte 2012). Feuchtkleber Minimalwert für den Mahlweizen: 29 %.

## 4. Diskussion

Bockris hat sich auch dieses Jahr wieder als ertragreichste Sorte durchgesetzt. Er konnte sein Potential aber nicht voll ausschöpfen. Der Abstand zu Ataro ist mit 2 kg/a vergleichsweise gering. Ataro, die Sorte aus der Züchtung von Peter Kunz vermag auf nährstoffreicheren Standorten konstant gute Erträge zu bilden. Ataro ist bei allen Qualitätsparametern und auch im Ertrag besser als die Standardsorte Ludwig.

Winnetou kann sich mit dem Stickstoffangebot von Biobetrieben nicht vollständig entwickeln. Die Ausbildung der Körner war mangelhaft. HS1166 konnte beim Ertrag und in der Standfestigkeit nicht überzeugen.

Da Winnetou 2014 von der Sortenliste verschwinden wird, wurde für die Versuchsaussaat 2012 die Sorte Mulan als Ersatz gewählt.

## 5. Schlussfolgerungen

Die Resultate 2012 zeigen, dass Futterweizensorten und Sorten der 2. und 3. Klasse nur auf den besten Standorten mit genügend Nährstoffen angebaut werden sollen. So sind Erträge über 50 kg/a und in Einzelfällen mit der Sorte Bockris sogar 60 kg/a möglich. Auf durchschnittlichen Weizenstandorten mit normaler Nährstoffversorgung kann das grosse Potential der Futterweizensorten nicht ausgeschöpft werden. Auf solchen Standorten empfiehlt sich der Anbau von Ataro. Ataro hat dieses Jahr sehr gute Resultate bezüglich Kornausbildung und Ertrag gezeigt. Mit der Feuchtkleberqualität von diesem Jahr könnte gutes Brot gebacken werden. Eigentlich ist Ataro zu schade für die Futterprodukt. Die konventionelle Standardsorte Ludwig ist etwas schwächer im Hektolitergewicht und im Ertrag. Nicht mehr weiter verfolgt wird die Sorte HS1166.

## 6. Dank

Herzlichen Dank für die finanzielle Unterstützung des Weizensortenversuches.

- Peter Suter, Kantonale Fachstelle für Biolandbau Liebegg, Gränichen, Kt. AG

Herzlichen Dank für die fachliche Unterstützung:

- Niklaus Steiner, Biofarm, Kleindietwil

Ein herzlicher Dank geht an die folgenden Biobauern welche die Versuche angelegt haben und sich mit viel Geduld für eine erfolgreiche Durchführung eingesetzt haben:

- Hanspeter Renfer, Strickhof Lindau
- Roman Abt, Bünzen
- Josef Villiger, Sins

## 7. Anhänge

Tabelle 2: Anbaudaten der Versuchsstandorte (Futterweizen Sortenversuche 2012).

Ort	Sins AG	Bünzen AG	Lindau ZH
m.ü.M	450	445	545
Parzelle	Waldacker	Dachgäch	Laubisgrüt D Bio
Niederschlagsmenge mm/Jahr	1200	1000-1100	900
Bodenart	Mittelschwer	Mittelschwer	Braunerde, humoser Lehm
Vorfrucht	Silomais	Zuckermais	Kunstwiese
Bodenbearbeitung	Pflug 10.10.11	Onlandpflug 23.08.11	Pflug 15.10.11 Kreiseleg-



		Kulturregge 29.09.11/05.10.11	ge/Sterniller 18 und 24.10.11
Saattermin	21.10.11	31.10.11	18 und 24.10.11
Saatmenge [Kö/m <sup>2</sup> ]	400	500	400
Unkrautregulierung	2 x Striegeln	2 x Striegel	3 x Striegel
Düngung	40 m <sup>3</sup> /ha Vollgülle 20.02.12, 300 kg/ha Azoplum 26.03.12	35 und 25 m <sup>3</sup> /ha Mischgülle 28.03.12 und 7.05.12	30 m <sup>3</sup> /ha Gülle 07.03.12
Krankheiten	Ähren-und Blatt- krankheiten	Ähren-und Blatt- krankheiten	Ähren-und Blatt- krankheiten
Schädlinge	Getreide- hähnchen	Getreidehähnchen	Getreidehähnchen
Lagerung	keine	bis zu 10 %	bis zu 80 %

Tabelle 3: Rohdaten der einzelnen Standorten aufgeschlüsselt pro Ertrags- und Qualitätsparameter (Futterweizen Sortenversuche, Ernte 2012)

Ertrag bei 14.5 % H <sub>2</sub> O [kg/a] unbereinigt				
Nr.	Sorte	Sins	Bünzen	Ø aller Standorten
1	<b>Bockris</b>	49.7	59.7	<b>54.7</b>
2	<b>Winnetou</b>	45.8	55.8	<b>50.8</b>
3	<b>Ataro</b>	51.1	53.0	<b>52.1</b>
4	<b>HS 1166</b>	44.4	48.3	<b>46.3</b>
5	<b>Ludwig</b>	47.4	54.5	<b>50.9</b>
	<b>Ø aller Sorten</b>	<b>47.7</b>	<b>54.2</b>	<b>51.0</b>

Protein [%]				
Nr.	Sorte	Sins	Bünzen *	Ø aller Standorten
1	<b>Bockris</b>	11.0	11.7	<b>11.3</b>
2	<b>Winnetou</b>	11.6	12.9	<b>12.3</b>
3	<b>Ataro</b>	12.3	13.8	<b>13.0</b>
4	<b>HS 1166</b>	12.9	13.2	<b>13.1</b>
5	<b>Ludwig</b>	12.0	13.3	<b>12.6</b>
	<b>Ø aller Sorten</b>	<b>11.9</b>	<b>13.0</b>	<b>12.5</b>

\* Korrektur Hagelverlust 20 %

Zeleny [ml]				
Nr.	Sorte	Sins	Bünzen	Ø aller Standorten
1	<b>Bockris</b>	41	39	<b>40.0</b>
2	<b>Winnetou</b>	27	26	<b>26.5</b>
3	<b>Ataro</b>	57	58	<b>57.5</b>

4	HS 1166	58	55	56.5
5	Ludwig	49	50	49.5
	<b>Ø aller Sorten</b>	<b>46.4</b>	<b>45.6</b>	<b>46.0</b>

#### Fallzahl [s]

Nr.	Sorte	Sins	Bünzen	Ø aller Standorten
1	Bockris	225	246	235.5
2	Winnetou	330	377	353.5
3	Ataro	279	228	253.5
4	HS 1166	301	146	223.5
5	Ludwig	353	282	317.5
	<b>Ø aller Sorten</b>	<b>297.6</b>	<b>255.8</b>	<b>276.7</b>

#### Feuchtklebergehalt [%]

Nr.	Sorte	Sins	Bünzen	Ø aller Standorten
1	Bockris	22.0	24.0	23.0
2	Winnetou	32.4	29.7	31.1
3	Ataro	25.7	29.7	27.7
4	HS 1166	28.6	29.3	29.0
5	Ludwig	24.6	26.9	25.8
	<b>Ø aller Sorten</b>	<b>26.7</b>	<b>27.9</b>	<b>27.3</b>

#### Kleberindex

Nr.	Sorte	Sins	Bünzen	Ø aller Standorten
1	Bockris	63.6	49.2	56.4
2	Winnetou	65.4	83.5	74.5
3	Ataro	77.8	64.0	70.9
4	HS 1166	65.4	53.2	59.3
5	Ludwig	68.7	68.0	68.4
	<b>Ø aller Sorten</b>	<b>68.2</b>	<b>63.6</b>	<b>65.9</b>

#### Hektolitergewicht [kg/hl]

Nr.	Sorte	Sins	Bünzen	Ø aller Standorten
1	Bockris	74.6	71.1	72.9
2	Winnetou	66.6	66.2	66.4
3	Ataro	77.7	75.0	76.3
4	HS 1166	73.0	70.1	71.5
5	Ludwig	73.5	71.6	72.6
	<b>Ø aller Sorten</b>	<b>73.1</b>	<b>70.8</b>	<b>71.9</b>