

Versuchsergebnisse aus Bayern 2004

Sortenversuch HAFER Qualitäts- und Kornphysikalische Untersuchungen



Ergebnisse aus Versuchen in Zusammenarbeit mit den Landwirtschaftsämtern

Herausgeber: Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft
Institut für Pflanzenbau und Pflanzenzüchtung
Am Gereuth 6, 85354 Freising

©

Autoren: L.Hartl, G. Zimmermann
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085
Email: lorenz.hartl@LfL.bayern.de

Versuch 081: Sortenversuch zur Beurteilung der Resistenz, Anbaueigenschaften, Qualität und Ertrag**Inhaltsverzeichnis**

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen.....	3
Übersicht über die geprüften Hafersorten 2004	5
Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte.....	6
Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig (LSMEANS)	7
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Orte	8
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig (LSMEANS).....	9

Erläuterungen zu den Qualitätsuntersuchungen

Die Untersuchung der Korninhaltsstoffe (Rohprotein, Rohfaser) wurde an nicht entspelzten Ganzkornproben durchgeführt. In fünfjährigen Untersuchungen konnte gezeigt werden, dass der qualitätsbestimmende energetische Futterwert von Hafer bereits mit Hilfe des Rohfasergehaltes exakt genug geschätzt werden kann. Die ursprüngliche Regressionsgleichung hatte als abhängige Variable den Gesamtnährstoffgehalt (GN):

$GN \text{ in TS} = 943,58 - 18,35 \times \text{Rohfasergehalt}$ (W. Münzer, Vorträge f. Pflanzenzüchter 6, 1984).

Das aktuelle Energiebewertungssystem für die Schweinefütterung arbeitet mit der umsetzbaren Energie (ME). Für die Beziehung zwischen GN und ME geben Lindner und Rutzmoser (Schule und Beratung 5/85) folgende Werte an:

Energiegehalt von 1 kg Hafer:

GN: 641 GN/kg

ME: 11,14 MJ/kg

Daraus folgt für das Futtermittel Hafer:

$1 \text{ GN} = 0,01738 \text{ MJ}$

Für die Bewertung der Energieleistung von Sorten erachten wir diese Schätzung und Umrechnung von GN auf ME als ausreichend genau. Daher wird in diesem Bericht die Energieleistung in ME angegeben.

Da insbesondere aufgrund witterungsbedingter Einflüsse die Ausbildung des Spelzenanteils nicht immer gleichsinnig mit der des Rohfasergehaltes verläuft, ist zur Beurteilung der Eignung von Sorten als Industriehafer die Ermittlung des Spelzenanteils beibehalten worden.

Rohfasergehalt: Die Bestimmung der Rohfaser wird mit dem TECHNICON FIBRETEC nach einer modifizierten WEENDER Methode durchgeführt. Die Korrelation zwischen dem Rohfasergehalt und dem Spelzenanteil ist allgemein relativ straff; der Regressionskoeffizient zwischen diesen beiden qualitätsbestimmenden Kornmerkmalen kann jedoch, insbesondere durch witterungsbedingte Einflüsse, erheblich streuen.

Rohproteingehalt: Der Rohproteingehalt wird nach der Kjeldahl-Methode bestimmt:

$\text{Rohproteingehalt} = \text{N-Gehalt} \times 6,25$

Umsetzbare Energie (ME):

ME angegeben in MJ (= Megajoule)/kg TS, Schätzung s.o.

ME-Flächenleistung:

$\text{MJ/ha} = \text{MJ/kg TS} \times \text{Kornrohertrag (kg/ha)}$

Rohprotein- und Rohfasergehalt werden in % der Trockenmasse angegeben.

Spelzenanteil: Der Spelzenanteil wird mittels Kornentspelzung in einem Druckluft-Schälaggregat festgestellt, wobei für jede Kombination eine Kornprobe von 100 g (50 g + 50 g) entspelzt wird. Der Spelzengehalt einer aufbereiteten Haferpartie sollte möglichst unter 30 % liegen. Der spelzenfreie Ertrag wird als Kernertrag angegeben.

Sortierung: Die Sortierung wird mit einem speziellen Sortiergerät bestimmt. Als gut sind Werte von etwa 94-95 % über dem 2,0 mm-Sieb anzusprechen.

Tausendkorngewicht: Die Bestimmung erfolgt mittels Körnerzählgerät und Verwiegung. Günstige Werte in Normaljahren liegen um 32 g und darüber.

hl-Gewicht: Die Feststellung erfolgt mittels Hektolitergewichtswaage. Aufbereitete Haferpartien erreichen 55 kg und mehr. Der Aussagewert dieses handelsüblichen Merkmals ist jedoch häufig mangels Vergleichbarkeit erheblich eingeschränkt.

Sortenmittelwerte

Um die Vergleichbarkeit der Sortenmittelwerte über Orte und Jahre zu gewährleisten, werden die Werte mit der SAS-Prozedur GLM/LSMEANS errechnet. Damit sind alle Sorten unabhängig von ihrer Prüfdauer und der Anzahl der Versuche, untereinander vergleichbar.

Dabei können die Ergebnisse von dreijährig geprüften Sorten als endgültig gesichert angesehen werden. Bei zwei Prüffahren wird das Ergebnis als vorläufig bezeichnet. Als „Trend“ ist das auf drei Jahre hochgerechnete Ergebnis zu betrachten, wenn nur Daten aus einem Prüffahr vorgelegen sind.

Übersicht über die geprüften Hafersorten 2004

Kenn-Nr.	Sortenname	Spelzenfarbe	zugelassen seit	Verm.Fläche in Bayern 2005 (ha)	Züchter
1212	Flämingskurz	gelb	2002	0	Lochow-Petkus, Bergen
1277	Fabian	weiß	2004	-	v.Borries-Eckendorf, Leopoldshöhe
970	Revisor	weiß	1995	16	Firlbeck, Rinkam
1095	Flämingsstern	gelb	1998	219	Lochow-Petkus, Bergen
1140	Aragon	gelb	2000	173	Nordsaat, Böhnshausen
1176	Flämingsprofi	weiß	2001	34	Lochow-Petkus, Bergen
1201	Nelson	gelb	2002	0	Nordsaat, Böhnshausen
1220	Atego	gelb	2002	162	Bauer – Hafer GbR, Niedertraubling
1237	Poldi	gelb	2002	0	BPZ / Firlbeck, Rinkam
1240	Dominik	gelb	2002	186	Bauer, Niedertraubling
1259	Ivory	weiß	2004	-	Nordsaat, Böhnshausen
1267	Kaplan	weiß	2003	5	Firlbeck, Rinkam
	Wertprüfung				
1293	1293BAUB	-	-	-	Bauer, Niedertraubling
1297	1297LOCH	-	-	-	Lochow-Petkus, Bergen

Qualitätsuntersuchungen, Sorten und Orte, 2004

Sorten / Orte (Mittelwerte nur aus Hauptsortiment)	Korn- ertrag dt/ha	Korn- ertrag relativ	Kern- ertrag dt/ha	Kern- ertrag relativ	Spelzen- anteil %	Roh- faser %	Roh- protein %	ME MJ / kg TS	ME- Leistung MJ / ha	ME- Leistung relativ
LSV Hauptsortiment	Durchschnittswerte von 6 Orten									
Flämingskurz	75.7	95.6	49.8	87.9	34.4	13.3	10.3	12.2	79130	93.0
Fabian	67.3	84.1	.	.	.	12.8	10.1	12.3	71126	83.6
Revisor	80.1	100.2	56.2	99.4	30.1	12.6	10.0	12.4	85413	100.4
Flämingsstern	81.5	101.8	56.4	99.6	31.1	13.7	10.4	12.0	84470	99.3
Aragon	83.8	104.8	58.9	104.1	29.9	13.1	10.5	12.2	88118	103.6
Flämingsprofi	85.3	106.6	61.1	107.9	28.6	11.8	9.8	12.6	92802	109.1
Nelson	81.9	102.4	56.7	100.2	31.0	13.0	10.2	12.3	86517	101.7
Atego	78.3	97.9	53.9	95.2	31.4	12.5	10.4	12.4	83725	98.4
Poldi	80.3	100.3	57.3	101.2	28.9	12.4	10.2	12.5	85949	101.0
Dominik	86.1	107.7	57.7	102.0	33.2	13.1	10.2	12.2	90584	106.4
Ivory	80.7	100.9	58.7	103.8	27.5	11.8	10.5	12.6	87635	103.0
Kaplan	78.8	98.5	55.5	98.0	29.8	11.8	10.1	12.6	85692	100.7
Wertprüfung	Durchschnittswerte von 1 Ort (Schmidhausen)									
BAUB 01293	105.2	-	75.8	-	27.9	13.5	9.2	12.1	109406	-
LOCH 01297	98.1	-	70.5	-	28.2	12.1	9.4	12.5	105826	-
Orte										
Hausen	70.3	-	50.7	-	29.1	12.6	10.9	12.4	74949	-
Schmidhausen	99.2	-	72.1	-	27.8	12.7	9.5	12.3	105255	-
Rotthalmünster	84.9	-	60.9	-	29.7	12.2	10.2	12.5	91339	-
Grafenreuth	73.4	-	51.0	-	31.4	12.7	11.3	12.3	77825	-
Bieswang	68.0	-	44.9	-	34.8	13.4	9.6	12.1	70808	-
Giebelstadt	84.2	-	59.8	-	30.2	12.3	9.7	12.5	90403	-
Mittel	80.0	100.0	56.6	100.0	30.5	12.7	10.2	12.4	85097	100.0

Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig (LSMEANS)

Sorten	Korn- ertrag dt/ha	Korn- ertrag relativ	Kern- ertrag dt/ha	Kern- ertrag relativ	Spelzen- anteil %	Roh- faser %	Roh- protein %	ME MJ / kg TS	ME- Leistung MJ / ha	ME- Leistung relativ
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren										
Flämingsprofi	74.2	106.5	53.3	110.3	29.1	12.1	10.3	12.5	80111	109.1
Dominik	73.5	105.4	49.4	102.3	33.6	13.4	10.7	12.1	76602	104.4
Atego	72.3	103.8	49.2	101.8	32.0	12.9	10.9	12.3	76373	104.0
Aragon	71.6	102.7	50.0	103.4	30.6	13.8	11.1	12.0	74005	100.8
Nelson	71.8	103.1	49.3	102.1	31.9	13.5	10.6	12.1	74823	101.9
Revisor	71.3	102.3	49.9	103.3	30.4	13.1	10.6	12.2	74991	102.2
Poldi	71.0	101.8	50.1	103.8	30.3	12.9	10.7	12.3	75090	102.3
Flämingsstern	70.7	101.4	48.5	100.3	32.0	14.1	11.0	11.9	72353	98.6
Flämingskurz	64.7	92.8	41.4	85.7	36.6	13.4	10.9	12.1	67477	91.9
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren										
Fabian	58.4	83.8	42.1	87.1	33.6	13.1	10.8	12.2	61252	83.4
Ivory	68.5	98.3	49.2	101.9	29.2	12.3	11.1	12.5	73782	100.5
Trendbewertung nach einem Prüffahr										
Kaplan	68.5	98.3	47.8	99.0	30.8	12.2	10.7	12.5	74000	100.8
Mittel	69.7	100.0	48.3	100.1	31.7	13.1	10.8	12.2	73405	100.0

2002 = Durchschnittswerte von 7 Orten

2003 = Durchschnittswerte von 8 Orten

2004 = Durchschnittswerte von 6 Orten

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten und Orte, 2004

Sorten / Orte (Mittelwerte nur aus Hauptsortiment)	Roh- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2.25 mm	2.00 - 2.25 mm	1.75 - 2.00 mm	< 1.75 mm	> 2.00 mm
LSV Hauptsortiment	Durchschnittswerte von 6 Orten							
Flämingskurz	75.7	47.3	35.8	78.9	16.8	3.6	0.8	95.6
Fabian	67.3	45.7	31.5	77.7	17.5	3.5	1.3	95.1
Revisor	80.1	54.9	32.6	69.0	26.1	4.0	0.9	95.1
Flämingsstern	81.5	54.9	31.7	64.9	30.3	4.0	0.7	95.3
Aragon	83.8	55.1	35.8	70.9	25.3	3.0	0.8	96.2
Flämingsprofi	85.3	53.0	37.9	89.2	9.0	1.6	0.3	98.1
Nelson	81.9	53.8	39.6	86.6	11.4	1.5	0.5	98.0
Atego	78.3	52.3	33.8	77.2	17.2	3.7	2.0	94.3
Poldi	80.3	54.5	36.7	76.3	20.6	2.6	0.5	96.9
Dominik	86.1	51.5	35.6	69.5	25.2	3.9	1.4	94.7
Ivory	80.7	54.9	45.3	93.5	5.7	0.7	0.2	99.2
Kaplan	78.8	54.3	32.2	71.7	23.0	4.0	1.3	94.8
Wertprüfung	Durchschnittswerte von 1 Ort (Schmidhausen)							
BAUB 01293	105.2	54.7	38.7	76.5	20.4	2.7	0.4	96.9
LOCH 01297	98.1	57.6	34.0	75.1	22.9	1.8	0.2	98.0
Orte								
Hausen	70.3	49.5	35.6	80.9	15.3	2.9	0.9	96.2
Schmidhausen	99.2	54.8	37.0	79.8	16.8	2.7	0.7	96.7
Rotthalmünster	84.9	51.8	34.9	79.2	16.7	3.1	1.1	95.8
Grafenreuth	73.4	52.5	37.4	78.9	17.0	3.0	1.1	95.9
Bieswang	68.0	52.4	33.6	72.6	23.2	3.3	0.9	95.8
Giebelstadt	84.2	55.1	35.8	71.2	25.0	3.1	0.7	96.2
Mittel	80.0	52.7	35.7	77.1	19.0	3.0	0.9	96.1

Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig (LSMEANS)

Sorten	Roh- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2.25 mm	2.00 - 2.25 mm	1.75 - 2.00 mm	< 1.75 mm	> 2.00 mm
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren								
Flämingsprofi	74.2	51.6	37.1	87.8	10.2	1.8	0.3	97.9
Dominik	73.5	50.9	34.7	66.4	27.9	4.4	1.2	94.4
Atego	72.3	51.7	33.9	78.4	17.3	3.2	1.1	95.7
Aragon	71.6	53.9	35.4	70.1	25.8	3.5	0.7	95.9
Nelson	71.8	52.6	39.1	85.1	12.9	1.7	0.3	98.0
Revisor	71.3	53.7	32.0	67.2	27.2	4.7	0.9	94.4
Poldi	71.0	53.3	35.7	75.1	21.5	2.9	0.5	96.6
Flämingsstern	70.7	53.5	31.5	61.8	31.9	5.3	1.1	93.6
Flämingskurz	64.7	47.0	35.4	78.8	17.1	3.4	0.6	95.9
vorläufige Bewertung nach zwei Prüffahren								
Fabian	58.4	45.9	32.6	79.4	16.3	3.3	1.0	95.7
Ivory	68.5	52.3	42.8	90.1	8.4	1.3	0.2	98.5
Trendbewertung nach einem Prüffahr								
Kaplan	68.5	53.3	31.6	70.5	24.1	4.3	1.1	94.6
Mittel	69.7	51.7	35.1	75.9	20.0	3.3	0.8	95.9

2002 = Durchschnittswerte von 7 Orten

2003 = Durchschnittswerte von 8 Orten

2004 = Durchschnittswerte von 6 Orten