

# Versuchsergebnisse aus Bayern 2006

## 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 8, 85354 Freising  
©

Autoren: U.Nickl, L.Hartl  
Kontakt: Tel: 08161/71-3628, Fax: 08161/71-4085  
Email: [ulrike.nickl@LfL.bayern.de](mailto:ulrike.nickl@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 2006.....	5
Qualitätsuntersuchungen, Sorten, 2006.....	6
Qualitätsuntersuchungen, Orte, 2006.....	7
Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	8
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2006.....	9
Kornphysikalische Untersuchungen, Orte, 2006.....	10
Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig.....	11

## 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 2006

Kenn-Nr.	Sortenname	Spelzenfarbe	zugelassen seit	Verm.Fläche in Bayern 2006 (ha)	Züchter
<b>LSV Hauptsortiment</b>					
01095	<b>Flämingsstern</b>	gelb	1998	191	Lochow-Petkus, Bergen
01140	<b>Aragon VRS</b>	gelb	2000	177	Nordsaat, Böhnshausen
01176	<b>Flämingsprofi VRS</b>	weiß	2001	17	Lochow-Petkus, Bergen
01220	<b>Atego</b>	gelb	2002	65	Bauer, Niedertraubling
01240	<b>Dominik VRS</b>	gelb	2003	258	Bauer, Niedertraubling
01259	<b>Ivory VGL</b>	weiß	2003	9	Nordsaat, Böhnshausen
01267	<b>Kaplan</b>	weiß	2003	3	Firlbeck, Rinkam
01304	<b>Typhon</b>	gelb	2005	-	Nordsaat, Böhnshausen
01322	<b>Flämingsfit</b>	weiß	2005	9	Lochow-Petkus, Bergen
<b>Nackthafer</b>					
01228	<b>Sandokan</b>		2003	4	Dr. Schmidthals, Hamburg
<b>Wertprüfung</b>					
01333	<b>Pergamon</b>	gelb	2006	-	Nordsaat, Böhnshausen
01212	<b>Flämingskurz VGL</b>	gelb	2002	0	Lochow-Petkus, Bergen

VGL = Vergleichssorte, VRS = Verrechnungssorte

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten, 2006

Sorten (Mittel nur aus Haupt- sortiment)	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
<b>LSV Hauptsortiment</b>	Duchschnittswerte von 8 Orten									
<b>Flämingsstern</b>	64.5	94.5	39.9	88.3	38.0	13.7	12.0	12.0	66798	92.3
<b>Aragon</b>	68.2	100.1	46.0	101.8	32.5	13.3	11.3	12.1	71287	98.5
<b>Flämingsprofi</b>	70.5	103.3	48.4	107.2	31.4	11.4	10.6	12.8	77421	107.0
<b>Atego</b>	67.3	98.7	43.5	96.2	35.6	12.8	11.6	12.3	71320	98.5
<b>Dominik</b>	69.7	102.2	44.9	99.3	35.7	13.4	11.4	12.1	72845	100.6
<b>Ivory</b>	69.0	101.2	47.6	105.4	31.2	12.0	11.6	12.6	74726	103.2
<b>Kaplan</b>	69.3	101.6	46.0	101.8	33.7	12.9	10.9	12.3	73318	101.3
<b>Typhon</b>	69.3	101.7	47.1	104.2	32.1	12.8	11.0	12.3	73463	101.5
<b>Flämingsfit</b>	66.3	97.2	42.9	94.9	35.4	12.7	11.3	12.3	70311	97.1
<b>Nackthafer</b>	Duchschnittswerte von 8 Orten									
<b>Sandokan</b>	39.3	57.6	33.8	74.8	13.9	4.1	15.4	15.1	50968	70.4
<b>Wertprüfung</b>	Duchschnittswerte von 2 Orten, Flämingskurz nur am Versuchsort Neuhof									
<b>Pergamon</b>	67.4	98.8	45.1	99.8	33.1	13.3	11.5	12.2	70419	97.3
<b>Flämingskurz</b>	55.6	81.5	32.5	71.9	41.6	12.4	10.2	12.4	59506	82.2
<b>Mittel</b>	<b>68.2</b>	<b>100.0</b>	<b>45.2</b>	<b>100.0</b>	<b>34.0</b>	<b>12.8</b>	<b>11.3</b>	<b>12.3</b>	<b>72388</b>	<b>100.0</b>

## Qualitätsuntersuchungen, Orte, 2006

Orte (Mittel nur aus Haupt- sortiment)	Korn- ertrag dt/ha	Kern- ertrag dt/ha	Spelzen- anteil %	Roh- faser %	Roh- protein %	ME MJ / kg TS	ME- Leistung MJ / ha
Neuhof	70.0	48.5	30.7	12.7	11.3	12.3	74303
Hausen	76.5	49.2	35.8	12.7	12.0	12.4	81387
Rotthalmünster	69.8	43.6	37.7	14.0	9.9	11.9	71651
Wöllershof	65.8	45.9	30.3	12.0	11.0	12.6	71147
Grafenreuth	61.2	40.4	34.0	12.2	10.9	12.5	65808
Bieswang	62.9	38.6	38.8	13.8	11.5	12.0	64915
Giebelstadt	64.7	42.1	35.0	13.1	12.0	12.2	67964
Günzburg	75.0	52.9	29.6	11.6	11.9	12.7	81927
<b>Mittel</b>	<b>68.2</b>	<b>45.2</b>	<b>34.0</b>	<b>12.8</b>	<b>11.3</b>	<b>12.3</b>	<b>72388</b>

## Qualitätsuntersuchungen, Sorten, mehrjährig

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										
<b>Flämingsstern</b>	73.6	98.0	49.6	95.4	32.9	13.7	11.1	12.0	76191	95.3
<b>Aragon</b>	76.4	101.7	53.6	103.1	29.8	13.3	10.8	12.2	79961	100.0
<b>Flämingsprofi</b>	77.1	102.7	54.8	105.3	29.0	11.5	10.2	12.7	84275	105.4
<b>Atego</b>	73.3	97.6	49.7	95.7	32.2	12.5	11.0	12.4	78134	97.7
<b>Dominik</b>	77.1	102.6	51.4	98.9	33.4	13.2	10.7	12.2	80809	101.1
<b>Ivory</b>	75.1	100.0	53.7	103.2	28.6	11.9	11.0	12.6	81299	101.7
<b>Kaplan</b>	74.3	99.0	51.5	99.1	30.8	12.2	10.4	12.5	79931	100.0
Trendbewertung nach einem Prüffahr										
<b>Typhon</b>	76.2	101.5	53.9	103.7	29.1	12.7	10.4	12.4	81018	101.3
<b>Flämingsfit</b>	73.2	97.4	49.7	95.6	32.4	12.6	10.7	12.4	77866	97.4
<b>Mittel</b>	<b>75.1</b>	<b>100.0</b>	<b>52.0</b>	<b>100.0</b>	<b>30.9</b>	<b>12.6</b>	<b>10.7</b>	<b>12.4</b>	<b>79943</b>	<b>100.0</b>

Berechnung mit LSMEANS

2004 = Durchschnittswerte von 6 Orten

2005 = Durchschnittswerte von 4 Orten

2006 = Durchschnittswerte von 8 Orten



## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, 2006

Sorten (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Roh- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2.2 mm	2.00 - 2.2 mm	1.8 - 2.0 mm	< 1.8 mm	> 2.0 mm
<b>LSV Hauptsortiment</b>	Durchschnittswerte von 8 Orten							
<b>Flämingsstern</b>	64.5	46.2	27.4	41.3	45.1	10.9	2.8	86.3
<b>Aragon</b>	68.2	48.2	31.7	62.9	30.8	5.2	1.2	93.7
<b>Flämingsprofi</b>	70.5	45.2	33.5	82.3	14.4	2.8	0.6	96.7
<b>Atego</b>	67.3	45.7	30.9	68.7	24.9	4.8	1.7	93.5
<b>Dominik</b>	69.7	45.7	32.1	62.4	30.2	5.9	1.6	92.6
<b>Ivory</b>	69.0	48.9	40.3	88.7	10.0	1.1	0.3	98.7
<b>Kaplan</b>	69.3	47.5	29.2	64.7	28.2	5.6	1.6	92.9
<b>Typhon</b>	69.3	48.5	34.0	74.2	21.9	3.3	0.7	96.1
<b>Flämingsfit</b>	66.3	45.4	30.8	79.0	16.2	3.7	1.1	95.1
<b>Nackthafer</b>	Durchschnittswerte von 8 Orten							
<b>Sandokan</b>	39.3	60.2	26.7	18.6	49.3	25.1	7.0	67.9
<b>Wertprüfung</b>	Durchschnittswerte von 2 Orten, Flämingskurz nur am Versuchsort Neuhof							
<b>Pergamon</b>	67.4	49.2	35.2	71.6	24.4	3.4	0.7	96.0
<b>Flämingskurz</b>	55.6	39.6	35.8	84.9	12.5	2.0	0.6	97.4
<b>Mittel</b>	<b>68.2</b>	<b>46.8</b>	<b>32.2</b>	<b>69.3</b>	<b>24.6</b>	<b>4.8</b>	<b>1.3</b>	<b>94.0</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Orte, 2006

Orte (Mittel nur aus Hauptsortiment)	Roh- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2.2 mm	2.00 - 2.2 mm	1.8 - 2.0 mm	< 1.8 mm	> 2.0 mm
Neuhof	70.0	49.6	35.9	75.2	20.6	3.3	0.9	95.8
Hausen	76.5	43.0	29.5	68.3	24.3	5.8	1.6	92.6
Rotthalmünster	69.8	47.0	32.9	69.2	24.6	4.9	1.4	93.7
Wöllershof	65.8	49.1	33.2	69.8	25.5	3.7	1.0	95.3
Grafenreuth	61.2	48.3	34.1	78.0	18.8	2.7	0.6	96.7
Bieswang	62.9	44.0	28.1	49.5	38.1	9.8	2.6	87.6
Giebelstadt	64.7	45.9	31.4	69.9	24.9	4.2	1.0	94.8
Günzburg	75.0	47.8	32.5	74.8	20.2	3.8	1.1	95.0
<b>Mittel</b>	<b>68.2</b>	<b>46.8</b>	<b>32.2</b>	<b>69.3</b>	<b>24.6</b>	<b>4.8</b>	<b>1.3</b>	<b>94.0</b>

## Kornphysikalische Untersuchungen, Sorten, mehrjährig

Sorten	Roh- ertrag dt/ha	hl- Gewicht kg	TKG Gramm	SORTIERUNG in %				
				> 2.2 mm	2.00 - 2.2 mm	1.8 - 2.0 mm	< 1.8 mm	> 2.0 mm
abschließende Bewertung nach drei Prüffahren								
<b>Flämingsstern</b>	73.6	52.3	30.6	55.7	35.7	7.0	1.7	91.3
<b>Aragon</b>	76.4	53.4	34.7	68.7	26.8	3.6	0.9	95.4
<b>Flämingsprofi</b>	77.1	50.8	36.9	88.7	9.5	1.5	0.3	98.2
<b>Atego</b>	73.3	50.8	33.2	75.9	18.9	3.6	1.7	94.7
<b>Dominik</b>	77.1	50.6	34.9	68.4	26.2	4.2	1.3	94.5
<b>Ivory</b>	75.1	53.5	43.5	93.4	6.2	0.3	0.1	99.6
<b>Kaplan</b>	74.3	52.6	31.4	70.4	24.0	4.3	1.3	94.4
Trendbewertung nach einem Prüffahr								
<b>Typhon</b>	76.2	53.7	36.8	81.4	16.7	1.6	0.3	98.1
<b>Flämingsfit</b>	73.2	50.6	33.6	86.2	11.0	2.1	0.8	97.1
<b>Mittel</b>	<b>75.1</b>	<b>52.0</b>	<b>35.1</b>	<b>76.5</b>	<b>19.4</b>	<b>3.1</b>	<b>0.9</b>	<b>95.9</b>

Berechnung mit LSMEANS

2004 = Durchschnittswerte von 6 Orten

2005 = Durchschnittswerte von 4 Orten

2006 = Durchschnittswerte von 8 Orten