

Grub/Schwarzenau, 05.11.2010

## Versuchsbericht S 16

### Weizen verschiedener Qualitätsgruppen in Mastrationen

(Dr. H. Lindermayer, Dr. W. Preißinger, G. Propstmeier LFL-ITE)

Bayernweit wurden 2010 ca. 530.000 ha Weizen geerntet. Der Ertrag lag mit durchschnittlich 65 dt/ha rund 4 dt unter dem langjährigen Mittel. Normalerweise landet 1/3 der Ernte in der Müllerei (ca. 1 Mio. t), 1/3 im Futtertrog und 1/3 im Export.

Laut Bundessortenamt werden Weizensorten (Weichweizen) anhand der Parameter Volumenausbeute (Rapid-Mix-Test), Elastizität des Teiges, Oberflächenbeschaffenheit des Teiges, Fallzahl, Rohproteingehalt, Sedimentationswert, Wasseraufnahme und Mehlausbeute (T 550) folgenden vier Qualitätsgruppen zugeordnet:

- E-Gruppe: Eliteweizen
- A-Gruppe: Qualitätsweizen
- B-Gruppe: Brotweizen
- C-Gruppe: Futterweizen, sonstiger Weizen

Die Zuordnung der Sorten zu den einzelnen Qualitätsgruppen erfolgt auf der Grundlage von definierten Mindestanforderungen bei den wichtigsten Qualitätseigenschaften. In Bayern beträgt der Anbauanteil von E- und A-Sorten für die Mehlherstellung mehr als 75 %, B-Weizen liegt bei 20 %, der Rest ist C-Weizen. Es landet also immer schon viel „Back- und Aufmischweizen 2. Wahl“ im Futtertrog. Da 2010 viele Partien (ca. 500.000 t) aufgrund von niedrigen Fallzahlen und Auswuchs die für die Mehlherstellung geforderten Mindestwerte nicht erreichen, wird sich der Futterweizenanteil an der Gesamternte zusätzlich erhöhen. Stark mykotoxinbehaftete Chargen wandern verstärkt in die Biogasanlage oder Verbrennung.

Eine gute Backqualität geht jedoch nicht immer mit einer guten Futterqualität einher. So zeichnen sich insbesondere A- und E-Sorten durch sehr hohe Rohproteingehalte aus. Mit höherem Rohproteingehalt steigt zwar auch der Lysin- und Threoninegehalt absolut an, jedoch sinkt die Konzentration (Prozent Lysin bzw. Threonin im Rohprotein) deutlich. Dies hat natürlich Konsequenzen für die Fütterung und Umwelt. In vorliegender Untersuchung (Ernte 2009) sollte deshalb ein maximaler Anteil an Weizen unterschiedlicher Qualitätsgruppe (E, A, C) in Mastrationen überprüft werden. Nebenbei wurde die Einzelfütterungsanlage (MLP-Stationen) in Betrieb genommen und auf Versuchstauglichkeit getestet (siehe Bild 1-3).



Bild 1-3: Fütterungsversuch mit Abrufstationen für Mastschweine

## Versuchsfragen

- Welche Leistungen (Futteraufnahme, Zunahmen, Futteraufwand, Tiergesundheit) werden durch Einsatz von Weizen unterschiedlicher Qualitätsgruppen erzielt?
- Welche Konsequenzen ergeben sich für die Umwelt (N-Bilanz)?

## Versuchsort, -zeit, -tiere:

Einzelütterung (MLP-Automaten), 1 Versuchsdurchgang mit 96 Pi x (DE/DL) – Mastferkeln, ½ weiblich / ½ Kastraten, Anfangsgewicht ca. 30 kg, Endgewicht ca. 120 kg LM, 2 Buchten /Behandlung mit 12 gemischtgeschlechtlichen Tieren/Bucht-

## Behandlungen

Ration I: Ration mit 100 % Weizen der Qualitätsgruppe C im Getreideanteil  
 Ration II: Ration mit 80 % Weizen der Qualitätsgruppe A im Getreideanteil (Kontrolle)  
 Ration III: Ration mit 100 % Weizen der Qualitätsgruppe A im Getreideanteil  
 Ration IV: Ration mit 100 % Weizen der Qualitätsgruppe E im Getreideanteil

## Ergebnisse – Futterrationen und analysierte Inhaltsstoffe (Tabelle 1)

Die bewusst weizenbetonten Versuchsrationen sind gegenläufig gereiht – die „Backqualität“ nimmt von I bis IV zu, die vermutete „Fütterungsqualität“ demzufolge ab. Reiner Futterweizen (I) wird kaum produziert und eingesetzt. Fütterungsstandard (II) in Bayern ist freier A-Weizen plus Gerste und/oder Mais. Deswegen ist die Gruppe II mit Gerste die eigentliche Kontrollgruppe. Die durchgeführten Futteranalysen ergaben eine relativ gleichwertige Nährstoffkonzentration sowohl in der Anfangs- als auch in der Endmast über alle Gruppen. Wie erwartet war der Rohproteingehalt bei den Rationen mit A- und E-Weizen (III; IV) höher als nach Verschnitt mit Gerste (II) bzw. mit nur Futterweizen (I). Mehr an Rohprotein mit Qualitätsweizen (II, IV) brachte keine bessere Aminosäureversorgung.

**Tabelle 1: Versuchsrationen und ausgewählte Analysewerte (88 %T)**

Futter/ Inhaltsstoffe		I: C-Weizen <sup>1)</sup>		II: A-Weizen <sup>2)</sup> + Gerste		III: A-Weizen <sup>2)</sup>		IV: E-Weizen <sup>3)</sup>	
		AM	EM	AM	EM	AM	EM	AM	EM
C-Weizen	%	79	84	--	--	--	--	--	--
A-Weizen	%	--	--	59	64	79	84	--	--
E-Weizen	%	--	--	--	--	--	--	79	84
Gerste	%	--	--	20	20	--	--	--	--
Sojaschrot 48	%	18	14	18	14	18	14	18	14
Mifu	%	3	2	3	2	3	2	3	2
<b>Inhaltsstoffe (Analysezahl)</b>		3	2	3	2	2	2	4	2
ME <sup>4)</sup>	MJ	13,6	13,7	13,5	13,6	13,6	13,6	13,7	13,8
Rp	g	181	174	177	163	181	174	188	186
Lys	g	10,0	8,3	10,2	8,1	10,1	8,2	10,1	8,4
Met	g	3,4	2,6	3,4	2,7	3,4	2,6	3,5	2,8
Thr	g	5,7	5,6	5,7	5,4	5,8	5,5	5,6	5,4
Try	g	1,9	1,9	1,9	1,8	1,8	1,7	1,9	1,8
Kalzium	g	8,3	6,2	8,5	6,3	7,6	6,1	8,7	6,6
Phosphor	g	4,5	4,3	4,5	4,1	4,6	4,2	4,6	4,5

<sup>1)</sup> C-Weizen: 122 g RP/3,8 g Lys; <sup>2)</sup> A-Weizen: 126 g RP/3,6 g Lys; <sup>3)</sup> E-Weizen: 146 g RP/3,9 g Lys

<sup>4)</sup> Basis Verdauungsversuche

## Ergebnis – Mastleistung (Tabelle 2)

Der vorliegende Fütterungsversuch sollte in erster Linie zum Austesten der MLP-Stationen (Einzelfuttervorlage, Tierversuch bei Fressen) unter „Echtbedingungen“ dienen. Es war schwierig, die Tiere an die neue Technik zu gewöhnen. Dementsprechend niedrig waren die Futteraufnahme v.a. zu Mastbeginn und insgesamt dann auch das erreichte Leistungsniveau. Mehrere „Störfälle“ wie Ausfall der Fütterungsanlage oder der Wiegeeinrichtungen oder der elektronischen Datenspeicherung führten zu verstärkter Unruhe in den Buchten. Der technische Überwachungs- und Betreuungsaufwand war sehr hoch, die abgehenden Tiere hatten meist die Diagnose „Nichtversuchstauglichkeit“!

Trotzdem wurde der Versuch sorgfältig ausgewertet (Tabelle 2), die genannten Probleme waren gleichmäßig verteilt über alle Behandlungen. Das Zunahmenniveau war wie angedeutet sehr mäßig (im Schnitt 691 g/Tag). Die Unterschiede zwischen den Behandlungen konnten nicht abgesichert werden. Die Vorteile der Qualitätsweizengruppen (III, IV) gegenüber der Futterweizengruppe (I) sind also zufällig und keinesfalls mit Unterschieden in der Futterqualität erklärbar. Die Weizen/Gerstenvariante (II) hielt gut mit. Wieder einmal zeigt sich, dass Schweine, die wenig fressen oder wahrscheinlich zu wenig vorgelegt bekamen, auch nicht wachsen. Sowohl der Futter- als auch der Energieaufwand waren in allen Behandlungsvarianten nahezu gleich. Speziell der hohe Energieaufwand trotz sehr gutem Fleischansatz/wenig Verfettung (Tabelle 3) zeigt noch einmal, dass die Schweine „standen“ und viel Erhaltungsfutter verbrauchten.

**Tabelle 2: Aufzucht- und Mastleistungen (LSQ-Werte)**

Gruppen		I C-Weizen	II A-Weiz./Ge.	III A-Weizen	IV E-Weizen	Signi- fikanz
<b>Tierzahl</b>	n	22	23	22	24	-
<b>Gewichte</b>						
Mastbeginn	kg	32,6	31,5	30,3	31,3	n.s.
Mastende	kg	114,5	114,6	116,7	117,1	n.s.
<b>Zunahmen</b>						
Gesamt	g	678	688	699	694	n.s.
<b>Futtermittelverzehr/Tag</b>						
Gesamt	kg	1,78	1,80	1,94	1,91	n.s.
<b>Futtermittelverzehr gesamt</b>						
Gesamt	kg	214,6	216,9	239,3	236,8	-
<b>Futteraufwand</b>						
Gesamt	kg	2,62	2,61	2,77	2,76	n.s.
<b>Energieaufwand</b>						
Gesamt	MJ	35,9	35,5	37,7	37,8	n.s.

## Ergebnis – Schlachtleistung (Tabelle 3)

Alle Fleisch- und Speckmaße (Tabelle 3) deuten auf einen sehr hohen Schlachtkörperwert hin. Mit über 60 % Magerfleischanteil (Hennessy) und sehr hohem Fleischanteil im Bauch liegen sämtliche Gruppen im Spitzenbereich und gleich auf - „Hungern“ macht schlank. Der Preis dafür sind die geringen Zunahmen und die schlechte Stallplatzverwertung.

**Tabelle 3: Schlachtleistungen (LSQ-Werte)**

Gruppen		I C-Weizen	II A-Weiz./Ge.	III A-Weizen	IV E-Weizen	Signi- fikanz
Schlachtgewicht	kg	93,9	93,7	94,8	95,1	n.s.
Fleischmaß	mm	70	72	71	70	n.s.
Speckmaß	mm	12	12	13	13	n.s.
Fleischfläche	cm <sup>2</sup>	57,0	58,6	58,7	57,6	n.s.
Fettfläche	cm <sup>2</sup>	14,1	13,9	14,8	15,5	n.s.
Fleisch/Fett	1:	25	24	25	27	n.s.
Magerfleischanteil	%	61,5	62,0	61,1	60,4	n.s.
Fleischanteil Bauch	%	60,4	60,5	60,2	58,8	n.s.

**Ergebnis – Futterkosten/Nährstoffausscheidungen (Tabelle 4)**

Die Futterkosten brauchen für den Gruppenvergleich nicht berechnet werden. Qualitätsweizen wandert nur dann in den Futtertrog, wenn er nicht teurer verkauft werden kann bzw. wenn er bei Zukauf die Fütterung preiswerter macht. Ob die Strategie der schweinehaltenden Landwirte, A-Weizen (Brotweizen) statt C-Weizen (Futterweizen) anzubauen, aufgeht, hängt ab vom:

- Mehraufwand zur Erzeugung von Qualitätsgetreide (Arbeit, Saatgutkosten, N-Düngerkosten, Spätdüngung, ...)
- Ertragsunterschied Futterweizen/Qualitätsweizen
- Preisunterschied Futterweizen/Qualitätsweizen
- Fusariumresistenz/Gülettoleranz bei Futterweizen/Qualitätsweizen
- N-Bilanz/Emissionslage

Gerade der letzte Punkt wird im Zusammenhang mit der Weltklimaproblematik wichtig.

Qualitätsweizen hat andere Eiweißfraktionen („Klebereiweiß“) mit weniger essentiellen Aminosäuren als von der Schweinefütterung verlangt werden. Der N-Austrag war mit Brotweizen ca. 8 % höher als mit Futterweizen (Tabelle. 4), obwohl die Rohproteingehalte der Rationen sich nur minimal unterschieden. Nicht erfasst und messbar ist auch die stärkere Geruchsbelästigung (Ammoniak) für Mensch und Tier bei höheren N-Austrägen über die Gülle oder auch die erhöhte Leberbelastung zur N-Entgiftung.

**Tabelle 4: N-Ausscheidungen bei Standardleistungsniveau (85 kg Zuwachs, 2,7 kg Futteraufwand)**

Gruppen		I C-Weizen	II A-Weiz./Ge.	III A-Weizen	IV E-Weizen
N-Aufnahme	kg	6,47	6,15	6,77	6,85
N-Ansatz	kg	2,13			
N-Ausscheidungen	kg	<b>4,35</b>	<b>4,03</b>	<b>4,65</b>	<b>4,73</b>
relativ (I = 100)	%	100	93	107	109

**3. Fazit/Beantwortung der Versuchsfragen**

Welche Leistungen (Futteraufnahme, Zunahmen, Futteraufwand, Tiergesundheit) werden durch Einsatz von Weizen unterschiedlicher Qualitätsgruppen erzielt?

Es konnten in dem Versuch mit weizenbetonten Rationen keine Unterschiede bei den Mast- und Schlachtleistungen festgestellt werden. Die täglichen Zunahmen (691 g/Tag) waren wegen der zu knappen Futteraufnahme (1,85 kg/Tag) bzw. den Problemen mit der neuen Technik begrenzt. Der extrem hohe Magerfleischanteil (61 %) über alle Gruppen wurde „erhungert“.

Welche Konsequenzen ergeben sich für die Umwelt (N-Bilanz)?

Qualitätsweizen (A, E) ist rohproteinreicher als Futterweizen (C), die Stickstoffaufnahme ist und war damit erhöht (ca.8 %). Bei gleichem Ansatz bzw. gleicher Mastleistung geht mehr N in die Umwelt (Ammoniak/Lachgas in die Luft, Nitrat ins Grundwasser).

Was spricht eigentlich gegen die züchterische und pflanzenbauliche Spezialisierung auf Brotgetreide einerseits und Futtergetreide andererseits? Die jeweils benötigten Mengen sind in etwa ausgeglichen. Trotzdem gehen die Zuchtanstrengungen sehr einseitig in Richtung Konsumware bzw. Marktfrüchte. Sogar den potentiellen Energiepflanzen wird mehr Augenmerk seitens der Pflanzenbauforschung geschenkt als dem Futtergetreide. Das gebräuchliche Argument, in der Schweinefütterung könne man Aminosäuremängel mit Aminosäurezulagen ausgleichen, ist nur halbherzig. Die Schweinefütterung möchte auch viele, preiswertere und selbsterzeugte essentielle Aminosäuren im Hauptfutter Getreide (80 % der Ration) haben und natürlich so wenig N-Austrag wie möglich. Daran hängen so entscheidende Kriterien für die Entwicklungsmöglichkeiten eines Betriebes wie Abstandsregelung (BImSchG), Flächenbedarf bei Ausweitung der Tierhaltung (N-Bilanz) und Emissionsauflagen (Luftfilter-/wäscher).