

Grub/Schwarzenau, 07.08.2013

## **Versuchsbericht S 48 Pellets oder schrotförmiges Futter an Abrufstationen für Mastschweine**

### **Problemstellung**

Abrufstationen für Mastschweine werden seit längerem in der Mastleistungsprüfung eingesetzt. Seit 2009 werden diese Stationen auch für Fütterungsversuche am Ausbildungs- und Versuchszentrum in Schwarzenau genutzt. Leider waren die Leistungen an den Abrufstationen in den Fütterungsversuchen mit täglichen Zunahmen zwischen 700 und 750 g eher bescheiden. Bei nahezu gleichen Futtermischungen wurden in den Abteilen mit Flüssigfütterung (Langtrog mit Sensor) bis zu 900 g tägliche Zunahmen erzielt. Insbesondere in der Endmast ab 100 kg Lebendmasse lassen Futteraufnahme und Zuwachs der Tiere an den Abrufstationen sehr zu wünschen übrig.

An den Stationen wurde bisher, wie in bayerischen Praxisbetrieben üblich, schrotförmiges Futter eingesetzt. In der Mastleistungsprüfung mit vergleichbarer Technik aber pelletiertem Futter werden auch im höheren Lebendmassebereich ansprechende Leistungen erzielt. Deshalb soll in vorliegender Untersuchung an den Abrufstationen schrotförmiges mit pelletiertem Futter hinsichtlich Futteraufnahme und Leistung verglichen werden.

Aufgrund der komplexen Futterbereitung (pelletiertes Futter muss in Grub hergestellt werden) wird eine 2-phasige anstatt der in Schwarzenau üblichen 3-Phasen-Fütterung durchgeführt.

### **Versuchsfragen**

- Welche Leistungen (Futteraufnahme, Zunahmen, Futteraufwand, Tiergesundheit) werden bei Einsatz von Pellets im Vergleich zu schrotförmigen Futter erzielt?
- Wie hoch sind Futtermittelverbrauch und -kosten, wie verlaufen die Verzehrs-/Wachstumskurven?
- Welche Auswirkungen auf die Schlachtkörperqualität gibt es?
- Gibt es Auswirkungen auf die Tiergesundheit (Kotkonsistenz)?

### **Versuchsort, -zeit, -tiere**

- Schwarzenau, Mastabteil M1 – Einzelfütterung
- 4 x 22 Pi x (DE/DL) – ½ weiblich, ½ männlich kastrierte Tiere
- Ferkelauswahl am 19.12.2012 (Allflexmarken einziehen)
- Anfangsgewicht  $30 \pm 1$  kg
- Endgewicht  $\geq 120$  kg LM
- Einnistung/Versuchsbeginn 05.02.2013
- Geplantes Versuchsende: Anfang Juni 2013
  - 2 Buchten/Behandlung mit 12 Tieren/Bucht
  - ausgeglichene Gruppen/Wurfaufteilung

## Behandlungen/Rationen

Folgende vier Behandlungsgruppen ergeben sich in der Anfangs-, Mittel- und Endmast:

- Behandlung A: Durchgängig Schrot
- Behandlung B: Anfangsmast Schrot, Endmast Pellets
- Behandlung C: Anfangsmast Pellets, Endmast Schrot
- Behandlung D: Durchgängig Pellets

## Ergebnisse und Wertung

### 1. Ergebnisse und Wertung – Rationen und analysierte Futterinhaltsstoffe (Tabelle 1)

Die Versuchsfutter unterschieden sich nur in der Darreichungsform, schrotförmig oder pelletiert. Die Ausgangsbedingungen waren somit für alle Schweine gleich. Die Zielvorgaben zu den Inhaltswerten wurden analytisch in den Versuchsmischungen bestätigt. Etwaige Schwankungen bezüglich Energie, Rohprotein, Rohfett, Rohfaser, Aminosäuren, Kalzium, Phosphor lagen im Zufallsbereich. Die Gehalte an Rohprotein und Aminosäuren sowie an Mineralstoffen (Ca, P, Cu, Zn) nahmen vom Anfangs- zum Endmastfutter zielgerichtet ab. Die Zweiphasenfütterung war gelungen.

**Wertung:** Die Versuchsfutter waren in allen Punkten ausreichend und vollwertig ausgestattet. Ein Einfluss des Pelletierens in Gruppe D oder auch in B (Anfangsmast) und C (Endmast) ist beim Lysin erkennbar, hier hat der Hitzestress zu einer marginalen Denaturierung geführt. Die Lysin-Gehaltswerte der Pellets sind etwas geringer als in der Schrotform, die Konzentrationen reichen aber für höchste Mast- und Schlachtleistungen problemlos aus.

**Tabelle 1: Rationen (Schrot und Pellets) und analysierte Inhaltsstoffe (2 Analysen/Futter)**

| Behandlungen      | A      |        | B      |        | C      |        | D      |        |
|-------------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
|                   | A-Mast | E-Mast | A-Mast | E-Mast | A-Mast | E-Mast | A-Mast | E-Mast |
| Futter            | Schrot | Schrot | Schrot | Pellet | Pellet | Schrot | Pellet | Pellet |
| Gerste, %         | 39     | 39     | 39     | 39     | 39     | 39     | 39     | 39     |
| Weizen, %         | 40     | 45     | 40     | 45     | 40     | 45     | 40     | 45     |
| Soja, %           | 18     | 13,5   | 18     | 13,5   | 18     | 13,5   | 18     | 13,5   |
| Mifu (8/1,5/1,5)* | 3      | 2,5    | 3      | 2,5    | 3      | 2,5    | 3      | 2,5    |
| ME, MJ            | 13,33  | 13,56  | 13,33  | 13,44  | 13,37  | 13,56  | 13,37  | 13,44  |
| Rohfett, g        | 22     | 23     | 22     | 23     | 23     | 23     | 23     | 23     |
| Rohfaser, g       | 34     | 33     | 34     | 33     | 34     | 33     | 34     | 33     |
| Stärke, g         | 472    | 487    | 472    | 473    | 470    | 487    | 470    | 473    |
| Rohprotein, g     | 172    | 169    | 172    | 164    | 172    | 169    | 172    | 164    |
| Lysin, g          | 10,7   | 9,0    | 10,7   | 8,6    | 10,6   | 9,0    | 10,6   | 8,6    |
| Ca, g             | 7,3    | 6,2    | 7,3    | 6,7    | 7,4    | 6,2    | 7,4    | 6,7    |
| P, g              | 4,8    | 4,3    | 4,8    | 4,5    | 4,7    | 4,3    | 4,7    | 4,5    |

\* Lys/Met/Thr

## 2. Ergebnisse und Wertung – Mastleistungen (Tabelle 2, Abbildung 1)

Der Mastdurchgang mit 92 hauseigenen Ferkeln („Bayernhybrid“) startete bei durchschnittlichen 31 ( $\pm 3,1$ ) kg Lebendmasse und endete für alle Gruppen nach 111 Tagen bei mittleren 123 ( $\pm 6,1$ ) kg LM. Bei 70,3 kg LM wurde auf das Endmastfutter gewechselt. Drei Läufer (Gruppe C) mussten vorzeitig wegen Fußproblemen ausgesondert werden, sie gingen nicht in die Auswertung ein.

Das Zunahmenniveau lag mit 833 g für Einzelfütterungsversuche mit bayer. Genetik im guten Bereich. Die Zunahmenunterschiede zwischen den Behandlungen konnten statistisch abgesichert werden:

- Die Kontrolltiere A mit durchgängig Schrot und die Gruppe C mit Pellet/Schrot-Wechsel waren mit „nur“ 800 g den „Pellets-Tieren“ der Gruppe D mit ca. 850 g deutlich unterlegen. Es ist bekannt, dass pelletiertes Futter an Abrufstationen ohne Wasser/Einweichen besser läuft. Es ist auch klar, dass der abrupte Wechsel von pelletiertem zu schrotförmigen Futter mitten in der Mast Leistung kostet (Gruppe C). Erstaunlich ist, dass auch bei Wechsel von Schrot auf Pellet zur Endmast (Gruppe B) sehr hohe Zunahmen erreicht wurden. Normalerweise geht man davon aus, dass Pelletieren v.a. den jüngeren Tieren gut tut und für die älteren nicht mehr so wichtig ist. Bezieht man die Wachstumsverläufe mit ein, dann starteten die Schrottiere einmal schlecht (A) und einmal bestens (B) bzw. auch die Pellets-Tiere einmal schlecht (Gruppe C) und einmal gut (D). Die guten Starter halten ihr Niveau oben, die schlechten bleiben in der Endmast hinten.
- Der Futterverzehr war in allen Gruppen technikbedingt relativ niedrig und in den Behandlungen fast gleich. Die Schrottiere waren wider Erwarten sogar „gefühl“ vorne. Eigentlich müsste der Futterverzehr spiegelbildlich zu den Zunahmen verlaufen und mehr pelletiertes Futter verzehrt worden sein.
- Bei fast gleichem Futter- und Energieverzehr (2,1 kg/Tag, 29,0 MJ ME/Tag) und unterschiedlichen Wuchsleistungen im Trend müssen der Futter-/Energieaufwand bzw. die Futter-/Energieverwertung „reagieren“. Die Unterschiede konnten hier komplett statistisch abgesichert werden, die Gruppen mit den höheren Zunahmen (D, B) liegen vorne.



Abbildung 1: Fütterungsversuch an Abrufstationen für Mastschweine

**Wertung:** Die Ergebnisse sind sehr widersprüchlich auch wenn die durchgängige Vorlage von pelletiertem Futter für die Fütterungstechnik „Abrufstation“ vorteilhaft ist. Bei gleichem Futterverbrauch (= verzehrtes Futter plus Futterverluste/Güllekanalfutter) aber weit niedrigeren

Leistungen der Schrotgruppe A kann auf eine höhere Futtermittelveerdung bei Schrotfutter geschlossen werden. Die schrotförmig gefütterten Läufer in der Anfangsmastgruppe B haben sich aber anscheinend nicht an der Futtermittelveerdung beteiligt und Futter in Leistung umgesetzt. Es geht also auch mit mehlförmigem Futter an der Abrufstation. Das unterschiedliche Tierverhalten in den Buchten macht eindeutige Aussagen schwierig.

**Tabelle 2: Tägliche Zunahmen, Futtermittelveerzehr, Futter- und Energieaufwand (LSQ-Means), Futterkosten**

| Behandlung  |    | A                    | B                    | C                    | D                    | Behandlung      |
|---|----|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|-----------------|
| <b>Mastabschnitt</b>                                  |    | <b>A-/E-Mast</b>     | <b>A-/E-Mast</b>     | <b>A-/E-Mast</b>     | <b>A-/E-Mast</b>     | <b>&lt;0,05</b> |
| <b>Futter</b>   |    | <b>Schrot/Schrot</b> | <b>Schrot/Pellet</b> | <b>Pellet/Schrot</b> | <b>Pellet/Pellet</b> |                 |
| <b>Tierzah/Ausfälle</b>                               | n  | 23                   | 23                   | 20                   | 23                   | -               |
| <b>Masttage</b>                                       | n  | 112                  | 109                  | 114                  | 109                  | -               |
| <b>Lebendmasse</b>                                    |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>Anfang</b>   | kg | 32,2                 | 30,4                 | 30,7                 | 31,1                 | 0,160           |
| <b>Umstellung</b>                                     | kg | 69,6                 | 71,1                 | 68,8                 | 71,3                 | 0,197           |
| <b>Ende</b>   | kg | 121,9                | 124,2                | 121,5                | 123,9                | 0,194           |
| <b>Zuwachs</b>  |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>gesamt</b>   | kg | 89,9 <sup>a</sup>    | 94,4 <sup>b</sup>    | 90,8 <sup>a</sup>    | 92,9 <sup>ab</sup>   | <b>0,047</b>    |
| <b>Zunahmen/Tag</b>                                   |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>AM</b>   | g  | 765 <sup>a</sup>     | 835 <sup>b</sup>     | 770 <sup>a</sup>     | 820 <sup>b</sup>     | <b>0,005</b>    |
| <b>EM</b>   | g  | 823 <sup>a</sup>     | 877 <sup>b</sup>     | 801 <sup>a</sup>     | 869 <sup>b</sup>     | <b>0,001</b>    |
| <b>Gesamt</b>   | g  | 807 <sup>a</sup>     | 865 <sup>b</sup>     | 800 <sup>a</sup>     | 854 <sup>b</sup>     | <b>0,000</b>    |
| <b>Futtermittelveerzehr/Tag</b>                       |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>AM</b>   | kg | 1,79                 | 1,79                 | 1,70                 | 1,74                 | 0,165           |
| <b>EM</b>   | kg | 2,37                 | 2,47                 | 2,45                 | 2,43                 | 0,267           |
| <b>gesamt</b>   | kg | 2,12                 | 2,17                 | 2,13                 | 2,12                 | 0,491           |
| <b>Energieverzehr/Tag</b>                             |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>gesamt</b>   | MJ | 29                   | 29                   | 29                   | 29                   | 0.602           |
| <b>Futtermittelaufwand (kg Futter/kg Zuwachs)</b>     |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>AM</b>   | kg | 2,34 <sup>a</sup>    | 2,15 <sup>b</sup>    | 2,19 <sup>b</sup>    | 2,13 <sup>b</sup>    | <b>0,001</b>    |
| <b>EM</b>   | kg | 2,88 <sup>a</sup>    | 2,82 <sup>a</sup>    | 3,06 <sup>b</sup>    | 2,80 <sup>a</sup>    | <b>0,001</b>    |
| <b>gesamt</b>   | kg | 2,64 <sup>a</sup>    | 2,52 <sup>b</sup>    | 2,68 <sup>a</sup>    | 2,49 <sup>b</sup>    | <b>0,001</b>    |
| <b>Energieaufwand (MJ ME/kg Zuwachs)</b>              |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>gesamt</b>   | MJ | 36 <sup>a</sup>      | 34 <sup>b</sup>      | 36 <sup>a</sup>      | 34 <sup>b</sup>      | <b>0,001</b>    |
| <b>Futtermittelveerwertung (g Zunahmen/kg Futter)</b> |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>AM</b>   | g  | 428 <sup>a</sup>     | 465 <sup>b</sup>     | 459 <sup>b</sup>     | 471 <sup>b</sup>     | <b>0,001</b>    |
| <b>EM</b>   | g  | 350 <sup>a</sup>     | 356 <sup>a</sup>     | 329 <sup>b</sup>     | 359 <sup>a</sup>     | <b>0,001</b>    |
| <b>gesamt</b>   | g  | 383 <sup>a</sup>     | 400 <sup>b</sup>     | 375 <sup>a</sup>     | 404 <sup>b</sup>     | <b>0,001</b>    |
| <b>Energieverwertung (g Zunahmen/MJ ME)</b>           |    |                      |                      |                      |                      |                 |
| <b>gesamt</b>   | g  | 28 <sup>a</sup>      | 30 <sup>b</sup>      | 28 <sup>a</sup>      | 30 <sup>b</sup>      | <b>0,001</b>    |

### 3. Ergebnisse und Wertung - Schlachtleistungen (Tabelle 3)

Die Schlachtleistungen sind gut und liegen im gewohnten Rahmen für bayer. Mastschweine mit ca. 830 g Zunahmen. Die Unterschiede zwischen den Gruppen sind mit Ausnahme der Fettfläche und des Fleischanteils im Bauch zufällig. Im Trend scheint schrotförmiges Futter durchgefüttert oder auch nur in der Endmast den Fettansatz zu drücken. Damit liegen bezüglich des wichtigsten Schlachtkörperkriteriums „Magerfleisch“ die Schrottiere vorne.

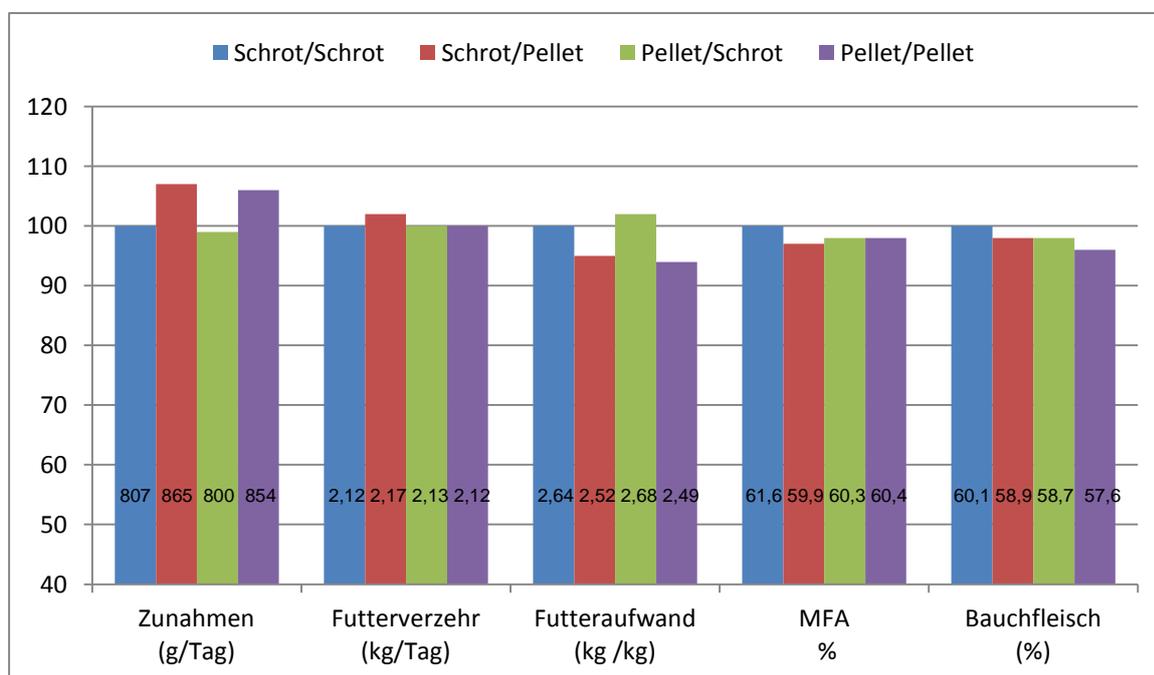
**Wertung:** Schrotförmiges oder pelletiertes Futter spielt bei den Schlachtleistungen keine Rolle!

**Tabelle 3: Schlachtleistungen nach LPA-Richtlinien (LSQ-Means)**

| Behandlung       |                 | A             | B             | C             | D             | Behandlung   |
|------------------|-----------------|---------------|---------------|---------------|---------------|--------------|
| Mastabschnitt    |                 | A-/E-Mast     | A-/E-Mast     | A-/E-Mast     | A-/E-Mast     | <0,05        |
| Futter           |                 | Schrot/Schrot | Schrot/Pellet | Pellet/Schrot | Pellet/Pellet |              |
| Tierzahl         | n               | 23            | 23            | 20            | 23            | -            |
| Schlachtgewicht  | kg              | 97,8          | 97,3          | 98,2          | 101           | 0,665        |
| Ausschlachtung   | %               | 80,2          | 78,4          | 80,8          | 81,6          | 0,406        |
| Fleischfläche    | cm <sup>2</sup> | 62,4          | 62,8          | 59,7          | 61,7          | 0,512        |
| Fettfläche       | cm <sup>2</sup> | 16a           | 18,8b         | 16,7a         | 17,6ab        | <b>0,032</b> |
| Fleisch/Fett     | 1:              | 0,26          | 0,30          | 0,28          | 0,29          | 0,122        |
| Speckmaß         | mm              | 12,6          | 15            | 13,7          | 14,1          | 0,073        |
| Fleischmaß       | mm              | 70            | 72            | 69            | 70            | 0,579        |
| MFA              | %               | 61,6          | 59,9          | 60,3          | 60,4          | 0,063        |
| Fleisch i. Bauch | %               | 60,1a         | 58,9b         | 58,7a         | 57,6b         | <b>0,028</b> |

## Gesamtwertung und Zusammenfassung

### 4. Zusammenfassung



**Abbildung 5: Leistungen bei unterschiedlichen Futterformulierungen – schrotförmig oder pelletiert – Positivkontrolle „Schrot“= 100**

In einem Mastversuch an Abrufstationen wurde Schrotfutter/Mehlfutter mit pelletiertem Futter verglichen. Bezüglich der Ansatzleistungen ist pelletiertes Futter klar überlegen. Bei gleichem Futtermittelverbrauch wird von dem Schrotfutter viel vergeudet/vertragen und nicht in Leistung umgesetzt. Dies scheint buchten- bzw. stationsabhängig zu sein, es geht auch bei

Schrotfutter ohne übermäßige Futtermittelverschwendung. Bezüglich der Schlachtleistungen ist Schrotfütterung anscheinend überlegen.

Fazit für den Einzelfütterungsstall in Schwarzenau – wir bleiben bei mehlartig!  
Begründung:

- Mehr als 800g auch mit schrotartigem Futter sind gut genug, Pelletieren kostet Geld (ca. 4 €/dt bzw. 10 €/Ms bei uns, auch weil die Pelletieranlage in Grub und nicht in Schwarzenau steht).
- Die Futtermittelaufnahme (Verzehr?) war mit pelletiertem Futter nicht besser als bei Mehlfutter, man sollte bei den Abrufstationen die Futtermittelverschwendung reduzieren (mehr Ruhe, „Spieler“ aussondern, Spaltenabdeckung einbauen).
- Bei den Schlachtleistungen waren die Tiere mit Schrotfutter überlegen.