

Sonderdruck aus dem  
dlz agrarmagazin  
Heft 12/2007  
Postfach 40 05 80  
80705 München  
Tel. 089-12705-276  
reddlz@dlv.de  
www.dlz-agrarmagazin.de



**Hohe  
Leistungen  
und gut für den Pansen**



## Hohe Leistungen und gut

**Milchviehfütterung** Pressschnitzel haben sich in der Wiederkäuerfütterung bewährt. Doch wie viel lässt sich in der Ration einsetzen? Speziell in Mischungen für Hochleistungskühe ist diese Frage wichtig. Thomas Engelhard, Iden, und Dr. Holger Kluth, Halle, beantworten sie.

**D**ass Pressschnitzel gern gefressen werden, ist ein Vorteil. Die Frage ist, wie viel Trockenmasse Tiere bei hohen Anteilen des trockenmassearmen Saftfutters in der Ration aufnehmen können. Zweifel äußern Praktiker



In Pressschnitzelrationen könnte der niedrige Trockenmasseanteil der begrenzte Faktor für Hochleistungstiere sein. Dass sich das Futter dennoch eignet, liegt wohl an seiner Wiederkäuergerechtigkeit.

auch hinsichtlich einer ausreichenden Strukturwirkung der pressschnitzelreichen feuchteren Futtermischungen.

### Hohe Pressschnitzelmengen im Fütterungsversuch

Wir wollten daher wissen, wie sich hohe Pressschnitzelmengen im Hochleistungsbereich auswirken. Im Versuch der

Landesanstalt für Landwirtschaft in Iden in Zusammenarbeit mit der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg haben wir 78 Holsteinkühen unterschiedliche Rationen im Einzeltierfütterungsversuch vorgelegt. Die Einteilung der Gruppen „Mais – Getreide“ und „Pressschnitzel“ erfolgte so, dass für beide Varianten ein vergleichbares Milchleistungspotenzial bei gleicher mittlerer Laktationsnummer und gleichem Ge-

### Futterwert Pressschnitzelsilage

Gehaltswerte	Mittelwert
Trockenmasse (g/ kg Frischmasse)	23,1
je Kilogramm Trockenmasse	
Rohprotein (g)	108
Rohfaser (g)	206
Energie (MJ NEL)	7,6
Nutzbare Rohprotein nXP (g)	158
Ruminale N-Bilanz (g)	-8

# für den Pansen



wicht der Tiere zustande kam. Die Kühe der ersten Gruppe erhielten eine Mischration, wie sie für Standorte mit Ackerfutterbau typisch ist (siehe auch Tabelle: „So waren die Rationen aufgebaut“). Mais- und Lieschkolbenschrotsilage dominierten die TMR. Das Futter der Pressschnittzelsilage enthielt weniger von diesen Komponenten und auch geringere Anteile Getreideschrot. Dafür war Pressschnittzelsilage in der Ration (siehe auch Tabelle „Futterwert Pressschnittzelsilage“). Die Einsatzmengen richteten sich nach bestehenden Beratungsempfehlungen. Diese legen die Obergrenze für Pressschnittzel bei 20 bis 22 kg Frischmasse oder 4,5 bis 5 kg Trockenmasse je Tier und Tag fest.

Die Rationen unterschieden sich besonders in den Trockenmassegehalten. Auch im Rohfasergehalt waren die Unterschiede deutlich. Die Energie- und nXP-Gehalte waren in beiden Rationen nahezu gleich. Dagegen wichen die Gehalte an Stärke und Zucker erheblich ab. In der mais- und getreide-reichen Mischung lagen sie relativ hoch. Im Vergleich dazu und gemessen an üblichen Rationen für Hochleistungskühe waren sie in der Pressschnittzelsilageration eher niedrig.

## Unterschiedliche Futteraufnahme, gleiche Milchleistung

Die Pressschnittzeltiere nahmen deutlich mehr Frischmasse auf (siehe auch Tabelle „Bei Pressschnittzeln deutlich höhere Frischmasseaufnahme, Maisration mit höherer Trockenmasseaufnahme“). Aufgrund der sehr unterschiedlichen Trockenmas-

### Bei Pressschnittzeln deutlich höhere Frischmasseaufnahme, Maisration mit höherer Trockenmasseaufnahme

Messwert	Ration Mais – Getreide	Ration Pressschnittzel
Frischmasseaufnahme (kg je Tag)	53,4 <sup>a</sup>	60,7 <sup>b</sup>
Trockenmasseaufnahme (kg je Tag)	24,9 <sup>a</sup>	23,4 <sup>b</sup>
Energieaufnahme (MJ NEL/d)	179 <sup>a</sup>	170 <sup>b</sup>
nXP-Aufnahme (g/d)	4209 <sup>a</sup>	3940 <sup>b</sup>
Rohfaseraufnahme (g/d)	3639 <sup>a</sup>	3853 <sup>b</sup>

<sup>ab</sup> kennzeichnen signifikante Mittelwertsdifferenzen (p < 0,05)

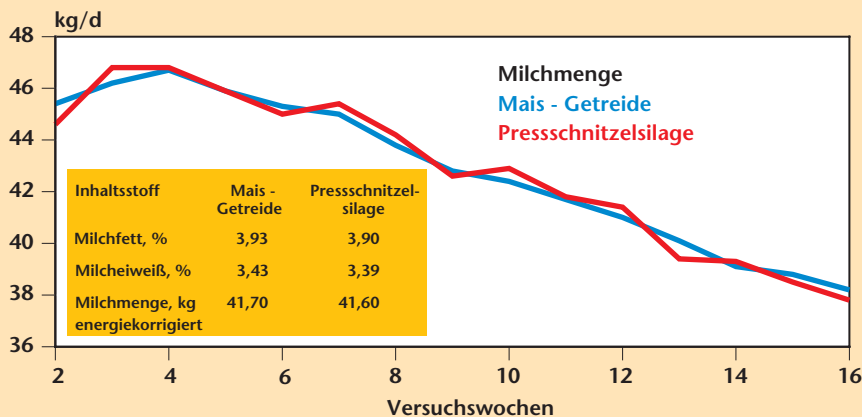
### So waren die Rationen aufgebaut

Futtermittel	Ration Mais – Getreide		Ration Pressschnittzel	
	FM (%)	TM (%)	FM (%)	TM (%)
Gras- und Luzernesilage	21	16	18	16
Heu und Stroh	2	3	2	3
Mais- und Lieschkolbenschrotsilage	59	46	33	32
Gerste gequetscht	6	11	3	6
<b>Pressschnittzelsilage</b>	-	-	<b>35</b>	<b>21</b>
Extraktionsschrote	11	21	8	19
Fett, Glycerin und Mineralfutter	1	3	1	3
<b>Rationskennziffern</b>				
Trockenmassegehalt, g/kg Frischmasse je Kilogramm Trockenmasse	465		384	
MJ NEL	7,2		7,2	
g nXP	169		168	
g Rohfaser	146		165	
g Stärke und Zucker	270		190	

segehalte im Futter kehrt sich das Bild bei den Trockenmasseaufnahmen jedoch komplett um: Hier lagen die Kühe der Mais-Getreide-Gruppe vorn. Sie nahmen deshalb auch mehr Energie und nXP auf. Das führte aber im Vergleich nicht zu höheren Milchleistungen. Diese waren wie die Milchinhaltstoffe in beiden Versuchsgruppen nahezu gleich. (siehe Abbildung „Milchmengen bei beiden Rationen gleichauf“).

Wenn aus geringeren Trockenmasse- und Energieaufnahmen gleiche Milchmengen resultieren, ohne dass die Kühe Schaden nehmen, ergibt sich logischerweise eine effizientere Futterverwertung. Dies war hier bei der Pressschnittzelsilageration der Fall. Der benötigte Futterenergieaufwand je Kilogramm energiekorrigierter Milch lag um 0,21 MJ NEL unter dem der Mais-Getreide-Gruppe. Je Kilogramm Trockenmasseverzehr wurden 100 g mehr Milch erzeugt. Auch wenn man berücksichtigt, dass die Lebendmassezunahmen im Untersuchungszeitraum bei Pressschnittzelsilage-

## Milchmengen bei beiden Rationen gleichauf



Auch höhere Anteile an Pressschnitzeln in der Ration haben sich bewährt. Bis zu 22 kg Frischmasse waren möglich.

um insgesamt 13 kg geringer waren, bleibt ein Vorteil. Wie kommt es zu der besseren Verwertung? Möglicherweise liegt es an den stabileren Verhältnissen in den Umsetzungsprozessen im Pansen, die sich aus der wiederkäuergerechteren Versorgung ergeben.

## Positive Wirkung auf den Pansen

Beim Anteil wiederkäuender Tiere gab es zwischen den Varianten kaum Unterschiede. So kauten nach dem Füttern der Pressschnitzel-TMR 57 Prozent und nach der Mais-Getreide-Ration 59 Prozent der liegenden Tiere wieder. Das waren zufriedenstellende Werte. Auch die Kotkonsistenzen unterschieden sich kaum und lagen fast immer im gewünschten Bereich. Unterschiede zeigten sich beim Harn der Kühe. Das Futter wirkte auf den Säuren-Basen-Haushalt. An neun auf den Versuchszeitraum verteilten Tagen ermittelten wir für jede Kuh den pH-Wert und die Netto-Säuren-Basen-Ausscheidung (NSBA) im Harn und glichen beides mit den Normwerten ab (nach Staufenbiel). Nach Norm soll der pH-Wert nicht unter 7,8 und die NSBA nicht unter 107 mmol je Liter abfallen. Ist dies der Fall, könnte ein übersäuerter Pansen die Ursache sein. Die mit Pressschnitzeln versorgten Kühe hatten einen durchschnittlichen pH-Wert von 7,95 und lagen damit günstiger als die Maistiere mit 7,88. Auch die NSBA-Messungen zeigten mit 113 mmol je Liter eine stabilere Situation für die Pressschnitzelgruppe, während sich für die Tiere mit mais- und getreidereicher Ration mit 91 ein zu niedriger Wert ergab, der auf subklinische Azidosen hinweist.

## Pressschnitzelanteil weiter gesteigert

Nach den ersten 100 Versuchstagen wollten wir wissen, wie die Hochleistungstiere auf noch höhere Pressschnitzelanteile im Futter reagieren. Für einen zweiten sechswöchigen Versuchsabschnitt erhöhten wir den Pressschnitzelanteil in der Frischmasse auf 43 Prozent. Dies entspricht der Menge von rund 26 kg Frischmasse oder 6 kg Trockenmasse je Tier und Tag. Dafür verschwand Getreideschrot komplett aus der Ration. Die sehr maisbetonte Vergleichsration enthielt wiederum keine Pressschnitzelsilage. Die Gehalte der beiden Mischrationen an Stärke und Zucker unterschieden sich mit 280 und 180 g/kg Trockenmasse noch mehr als im ersten Versuchsabschnitt (siehe Tabelle „So sahen die Rationen im zweiten Versuch aus“). Als Folge der beschriebenen Rationsänderungen nahmen die vorher schon sehr deutlichen Unterschiede der

Frisch- und Trockenmasseaufnahme zwischen beiden Versuchsgruppen noch weiter zu (Tabelle „Noch größere Unterschiede bei Frisch- und Trockenmasseaufnahme“). Auf die nun ebenfalls weiter zurückgehenden Energie- und nXP-Aufnahmen reagierten die Tiere der Pressschnitzelgruppe mit nachlassenden Milchleistungen (siehe auch Grafik „Milchleistung sackt ab“). Dabei gilt es, zu berücksichtigen, dass die Unterschiede in der energiekorrigierten Milchleistung wieder zusammenschmelzen, da die Milchfettgehalte in der Pressschnitzelration höher waren. Die unterschiedlichen Milchfettgehalte der Versuchsgruppen führten zu deutlich auseinander liegenden Fett-Eiweiß-Quotienten (FEQ). Der FEQ sollte nicht unter 1,1 sinken, weil geringere Werte mangelnde Strukturwirkung des Futters anzeigen. Das Verhältnis der Milchinhaltstoffe in beiden Gruppen muss daher schon als Alarmsignal gewertet werden. Allerdings liegen die Werte für die Pressschnitzelgruppe

## So sahen die Rationen im zweiten Versuch aus

Futtermittel	Ration Mais – Getreide		Ration Pressschnitzel	
	FM (%)	TM (%)	FM (%)	TM (%)
Gras- und Luzernesilage	24	15	18	15
Heu und Stroh	3	5	3	5
Mais- und Maiskornschrötsilage	55	46	28	31
Gerste gequetscht	6	11	-	-
<b>Pressschnitzelsilage</b>	-	-	<b>43</b>	<b>27</b>
Extraktionsschrote	11	20	8	19
Fett, Glycerin und Mineralfutter	1	3	1	3



## Noch größere Unterschiede bei Frisch- und Trockenmasseaufnahme

Messwert	Ration Mais – Getreide	Ration Pressschnitzel
Frischmasseaufnahme (kg je Tag)	50,5 <sup>a</sup>	59,9 <sup>b</sup>
Trockenmasseaufnahme (kg je Tag)	25,1 <sup>a</sup>	22,9 <sup>b</sup>
Energieaufnahme (MJ NEL/d)	179 <sup>a</sup>	166 <sup>b</sup>
nXP-Aufnahme (g/d)	4185 <sup>a</sup>	3855 <sup>b</sup>
Rohfaseraufnahme (g/d)	3735 <sup>a</sup>	3927 <sup>b</sup>

<sup>ab</sup> kennzeichnen signifikante Mittelwertsdifferenzen (p < 0,05)

mit 1,09 noch im Grenzbereich, während sich die stärkereiche Fütterungsgruppe mit 1,04 schon eindeutig im „roten Bereich“ befindet. Dies bestätigten die Harnwerte: So erreichte der mittlere Harn-pH-Wert in der Pressschnitzelgruppe mit 7,79 noch fast den Sollwert von 7,8. Die 7,69 der Vergleichsgruppe sind dagegen bedenklich. Eine ähnliche Situation ergab sich beim NSBA. Hier lagen die Pressschnitzelkühe mit 99 mmol je Liter ebenfalls weniger weit vom angestrebten Bereich (> 107) entfernt als die Vergleichsgruppe mit 70 mmol je Liter.

### Was sich empfehlen lässt

Der Fütterungsversuch bestätigt die Empfehlung von bis zu 22 kg Pressschnitzelsilage pro Tier und Tag. Das gilt auch für Hochleistungstiere. Mit dem Futtermittel lassen sich hohe Milchleistungen ausfüttern, ohne das hohe Gehalte an Stärke und Zucker den Pansen stark belasten. Dies bezieht sich besonders auf den Vergleich zu sehr mais- und getreidebetonten Rationen, die das Risiko von Azidosen in sich bergen. Mit noch höheren Pressschnitzelmengen scheint das Volumen des Verdauungstraktes überfordert zu sein. Trockenmas-

seaufnahmen und Milchleistungen gehen dann zurück. Das Ziel, eine ausgewogene Ration zu verabreichen, die hohe Milchleistungen abdeckt, aber ebenso wiederkäuergerecht ist, lässt sich mit Pressschnitzelsilage gut erreichen. Ob das Futtermittel zum Einsatz kommt, muss vor allem im Hinblick auf den Preis beurteilt werden. Dabei ist die Preis- beziehungsweise Kostensituation

bei Getreide und Maissilage entscheidend. Bei den aktuellen Getreidepreisen bietet es sich auch aus ökonomischer Sicht an, Schrot zum Teil durch Pressschnitzel zu ersetzen. Das gleiche gilt für Maissilage, wenn man von Produktionskosten von deutlich über drei Euro je Dezitonne ausgeht. Ganz entscheidend ist der Pressschnitzelpreis selbst, der regional sehr verschieden sein kann.

Es ist nach wie vor sinnvoll, Pressschnitzel auch in größeren Mengen an Milchkühe zu verfüttern. Für die Zukunft gilt es, eine durchgehend gute Lagerstabilität und eine entsprechende Futtermittelqualität für den Pressschnitzeleinsatz über die Winterfütterung hinaus zu erreichen. Kommt es hier zu Problemen, sind die Vorteile der Pressschnitzelfütterung schnell wieder dahin. (mp) **dlz**

*Thomas Engelhard arbeitet an der LLFG, Zentrum für Tierhaltung und Technik, Sachsen-Anhalt in Iden. Dr. Holger Kluth ist an der Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg tätig.*



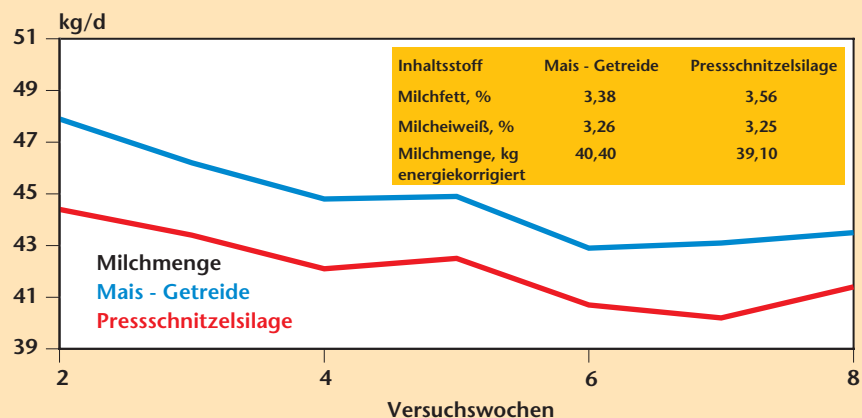
Fotos: Engelhard (2), Werkbilder (3)

Vor allem bei der Lagerstabilität im Sommer von Pressschnitzeln gibt es noch Verbesserungsbedarf. Sie ist Grundlage für den ganzjährigen Einsatz des wertvollen Futtermittels.



Bei Pressschnitzeln in der Ration (rechts) befürchten viele eine schlechte Strukturwirkung. Die Ergebnisse zeigen das Gegenteil.

### Milchleistung sackt ab



# Pressschnitzel – das Plus an Energie

## Ein Grundfutter mit Kraftfutterqualität



QS – Ihr Prüfsystem  
für Lebensmittel

### Pressschnitzel von Südzucker

- sind QS-zertifiziert und unter der Nr. 4.10.07 in der Positivliste für Einzelfuttermittel aufgeführt
- sind energiereich, schmackhaft und hochverdaulich
- können frisch oder siliert verfüttert werden

### Pressschnitzel in der Milchkuhfütterung

- erhöhen die Energiekonzentration und Verdaulichkeit der Gesamtration
- stimulieren die Pansenaktivität und das Wiederkäuen
- wirken stabilisierend in stärke- oder zuckerreichen Rationen

### Pressschnitzel – effektiv und kostengünstig

- sind ein preiswertes Futtermittel
- können die Kraftfutterkosten senken

#### Ihre direkten Ansprechpartner

**In Brottewitz**  
Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt  
Rübenabteilung  
Mühlberger Str. 10  
04549 Brottewitz  
Telefon: 03 53 42/91 71  
Telefax: 03 53 42/91 36  
E-Mail: Eva-Maria.Boehmichen@  
suedzucker.de

**In Zeitz**  
Südzucker AG Mannheim/Ochsenfurt  
Rübenabteilung  
Kreisstraße 11  
06712 Grana  
Telefon: 0 34 41/89 91 17  
Telefax: 0 34 41/89 97 24  
E-Mail: Christine.Laske@  
suedzucker.de

