

VEREDLUNGS PRODUKTION

4/2001



K 14123 F

Postvertriebsstück „Entgelt bezahlt“



RAPS- UND SOJA-
EXTRAKTIONSSCHROT
NEU BEWERTET

MILLIWIN® JETZT IN
VERSION 5.0

GEFRÄSTE
LÄNGSRILLEN
MACHEN
LAUFFLÄCHEN
WIEDER TRITTSICHER



RAPSEXTRAKTIONS-
SCHROT IN DER
SCHWEINEFÜTTERUNG

FÜTTERUNGS-
VERSUCHE UND
SCHWEINEMAST

WELCHEN FASER-
TRÄGER FÜR DIE
SAUENFÜTTERUNG?

CIRCOVIRUS



UNTER STÄNDIGER
KONTROLLE
DER LUFA BONN

DER NÄCHSTE
WINTER KOMMT
BESTIMMT

WERBUNG FÜR
EIER-DIREKT-
VERMARKTUNG

MÖGLICHKEITEN
DER DNA-ANALYTIK
IN DER TIERZUCHT

DIE NEUEN
GENTECHNIK-
VERORDNUNGEN:
DIE WICHTIGSTEN
NEUERUNGEN

14. WELT FLEISCH
KONGRESS
IN BERLIN IM MAI 2002

**Zeitschrift
für Tierhaltung**



Qualität und Sicherheit vom Feld bis zu den Kunden

Liebe Leserinnen und Leser,

Um die allgemeine Verunsicherung durch die BSE-Krise zu überwinden, hat die Wirtschaft die Gesellschaft „QS Qualität und Sicherheit GmbH“ gegründet. Mit dieser Systempartnerschaft etablieren die Landwirtschaft, Futtermittelhersteller, Schlachtung, Verarbeitung und Lebensmittelhandel sowie die CMA zunächst für Fleisch und Fleischwaren auf allen Stufen der Produktionskette eine transparente Qualitätssicherung. Grundlage dieses QS-Systems ist ein einheitlicher Prüfkriterienkatalog und eine durchgehende Herkunfts- und Qualitätsdokumentation. Jede Marktstufe baut somit auf den dokumentierten und kontrollierten Leistungen der Vorstufe auf. Ebenso wie ihre Zulieferer in der Futtermittelindustrie und die Abnehmer und Verarbeiter ihrer Erzeugnisse dokumentieren die Erzeuger alle vereinbarten Vorgaben. Fachkundige, nach EN 45011 akkreditierte Kontrollorgane führen auf der zweiten Stufe neutrale Kontrollen durch. Staatliche oder staatlich beauftragte Instanzen übernehmen schließlich die Kontrolle der Kontrolle. Ein unabhängiger Sanktionsbeirat entscheidet bei Verstößen über Sanktionen.

Produktübergreifendes Prüfzeichen Q + S

Als Schnittstelle zum Verbraucher nimmt der Lebensmitteleinzelhandel in der Systempartnerschaft eine Schlüsselrolle ein. Er ist von dem Vertrauensverlust der Verbraucher ebenso betroffen wie alle vorgelagerten Stufen. An der Fleisch- und Wursttheke fragen die Verbraucher nicht nur die Ware selbst nach, sondern erwarten auch glaubhafte Informationen über den Weg und die Herkunfts- und Qualitätssicherung. Die durchgängige Dokumentation von Erzeugung und Verarbeitung erlaubt es nun zu belegen, was schon mit großem Aufwand durchgeführt wird. An dem neuen Prüfzeichen können die Verbraucher das erkennen.

Das Zeichen wollen wir auch in den anderen Branchen der Agrarwirtschaft einführen und bewerben. Dieses Konzept „Qualität und Sicherheit“ wird uns helfen, in Krisen ähnlicher Art unseren Argumenten mehr Gehör zu verschaffen.

Jörn Johann Dwehus
Geschäftsführer der CMA Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen Agrarwirtschaft mbH

Raps- und Sojaextraktionsschrot neu bewertet

Dr. H. Spiekers, LK Rheinland, 53115 Bonn

In Haus Riswick zeigte sich in zwei Versuchen über mehrere Jahre an Milchkühen, dass Rapsextraktionsschrot im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot bisher unterbewertet wurde. Auch bei hohen Leistungen waren mit Rapsextraktionsschrot die gleichen Milchmengen und Milchinhaltstoffe zu erzielen. Diese Ergebnisse und positive Erfahrungen aus der Praxis führten zu einem größeren Forschungsvorhaben zur Abklärung der Proteinwerte von Raps- und Sojaextraktionsschrot sowie des Energiewertes von Rapsextraktionsschrot.

An dem Forschungsvorhaben waren die Institute für Tierernährung der Universitäten Kiel und Hohenheim sowie die FAL in Braunschweig und die Landwirtschaftskammer Rheinland beteiligt. Unterstützt wurde das Vorhaben von dem Verband der Ölmühlen und der Union zur Förderung der Ölpflanzen (UFOP). Die interessierenden Werte wurden an repräsentativen Proben mit bewährten und neuen Methoden abgeleitet. Die vorliegenden Ergebnisse machen eine Neubewertung der Extraktionsschrote erforderlich. Raps- und Sojaextraktionsschrot fallen bei der Gewinnung von Rapsöl und Sojaöl in der Ölmühle an. Bei der Sojabohne beträgt der Anteil Extraktionsschrot ca. 80 % und bei der Rapssaat ca. 60 %. Die Ölmühlen sind an einer hohen Ölausbeute interessiert, so dass im Extraktionsschrot Fettgehalte von unter 4 % resultieren. Höher liegen die Fettgehalte im Rapskuchen mit 6 bis 12 % und vereinzelt auch darüber. Hierbei wird das Fett mechanisch abgepresst und nicht danach durch ein Lösungsmittel extrahiert.

Die Futterwerte werden durch die Nährstoffgehalte und deren Verdaulichkeit bestimmt. Beim Rapsextraktionsschrot der heutigen 00-Qualitäten lagen bisher nur wenige Verdaulichkeitsbestimmungen vor. Im Landwirtschaftszentrum Haus Riswick, Kleve, wurden daher systematisch weitere Bestimmungen durchgeführt. Die Ergebnisse sind der Tabelle 1 zu entnehmen. Basis für die in Ansatz gebrachten Verdaulichkeiten sind beim Sojaextraktionsschrot 14 und beim Rapsextraktionsschrot 15 Bestimmungen an Hammeln. Beim Rapsextraktionsschrot handelt es sich um 12 neue Versuche aus Haus Riswick und 3 in den DLG-Ta-

bellenn 1997 bereits aufgeführte Versuche. Die entscheidenden Unterschiede zwischen Raps- und Sojaschrot liegen in der Verdaulichkeit der Rohfaser und der Verdaulichkeit des organischen Rests. Beim Rapsschrot beträgt die Verdaulichkeit der Rohfaser lediglich 40 % gegenüber 82 % beim Sojaschrot. Der Rohfasergehalt liegt beim Rapsschrot mit 143 g/kg Trockenmasse mehr als doppelt so hoch wie beim Sojaschrot. Entsprechend niedriger liegen die Energiegehalte im Rapsschrot mit 7,2 MJ NEL/kg gegenüber 8,6 MJ NEL/kg Trockenmasse beim Sojaschrot. Ein weiterer Unterschied liegt im Rohproteingehalt. Beim Rapsschrot beträgt der Anteil knapp 40 % und beim Sojaschrot über 50 % der Trockenmasse.

Tab. 1: Vergleich der energetischen Futterwerte von Raps- und Sojaextraktionsschrot

Futtermittel		Sojaextr.-schrot DLG-Tabellen 1997	Rapsextr.-schrot Haus Riswick/DLG 1997
Rohasche	g/kg TM	67	76
Rohprotein	g/kg TM	510	392
Rohfett	g/kg TM	15	35
Rohfaser	g/kg TM	67	143
Anzahl der Verdaulichkeitsbestimmungen		14	15
Verdaulichkeit			
- Rohfaser	%	82	40
- Rohfett	%	68	85
- Organischer Rest	%	92	84
ME	MJ/kg TM	13,7	11,8
NEL	MJ/kg TM	8,6	7,2

Die geringere Verdaulichkeit des Rapsextraktionsschrotes ist in erster Linie auf die Rapsschalen zurückzuführen. Ein Entschälen könnte daher zu höheren Energie- und Proteingehalten führen. Bei der Sojabohne ist auch die Schale hochverdaulich. In Abhängigkeit vom Schalenanteil variiert daher beim Sojaextraktionsschrot lediglich das Proteinniveau, da die Schale wenig Rohprotein enthält.

Gleiche Eiweißbeständigkeit

Die nun vorliegenden Ergebnisse erklären die positiven Erfahrungen in der Praxis und in den Versuchen mit Rapsextraktionsschrot (s. Tabelle 4). Aus den Untersuchungen zum Abbau des Rohproteins im Vormagen geht klar hervor, dass die bisher angesetzten Werte für das unabbaubare Rohprotein (UDP) beim Rapsextraktionsschrot zu niedrig und beim Sojaextraktionsschrot zu hoch angesetzt wurden. Auf Basis der im In- und Ausland vorliegenden Ergebnisse ist für beide Schrote ein Anteil von 30 % UDP anzusetzen. Hieraus resultieren die in Tabelle 2 aufgeführten Werte für Raps- und Sojaextraktionsschrot. Beim Rapsextraktionsschrot ergibt sich je kg durch die Anhebung des UDP-Anteils von 25 auf 30 % ein Anstieg im nXP-Gehalt um 15 g/kg und beim Sojaextraktionsschrot durch Absenkung des UDP-Anteils von 35 auf 30 % ein Abfall um 18 g/kg. Aus



Tab. 2: Mittlere Gehalte in Soja- und Rapsextraktionsschrot

Futtermittel		Sojaextraktionsschrot	Rapsextraktionsschrot
Trockenmasse	g/kg	880	890
Rohasche	g/kg	59	68
Rohprotein	g/kg	449	348
Rohfaser	g/kg	59	127
Rohfett	g/kg	13	31
Verdauliche organische Masse	g/kg	747	642
NEL	MJ/kg	7,6	6,4
ME	MJ/kg	12,1	10,5
UDP, % des Rohproteins		30	30
nXP	g/kg	253	206
RNB	g/kg	31,4	22,7

Sicht der Proteinwertigkeit sind die Futtermittel somit gleichwertig. Dass beim Rapsextraktionsschrot der nXP-Wert nach wie vor niedriger liegt, ist durch die geringere Verdaulichkeit und den geringeren Rohproteingehalt bedingt. Durch die Änderung der nXP-Werte ändern sich gleichzeitig die RNB. Beim Rapsextraktionsschrot ist die Bilanz nun niedriger und beim Sojaschrot höher.

Folgen für die Praxis

Für die Praxis folgt aus den Ergebnissen, dass beide Extraktionsschrote als gleichwertig anzusehen sind. Nur in energiearmen Rationen kommt dem Sojaextraktionsschrot noch ein Vorteil auf Grund des höheren Energiegehaltes zu. Bei ausreichender Energieversorgung lässt sich die Eiweißversorgung bei Mastbulln und Milchkühen daher sowohl aus Soja- als auch aus Rapsextraktionsschrot abdecken. Bei den Milchkühen sind Einsatzmengen bis 3 kg je Kuh und Tag mit Erfolg einsetzbar. In den Versuchen wurden Mengen bis zu 4 kg je Kuh und Tag mit Erfolg verfüttert. Maßgebend für die Einsatzwürdigkeit in der Praxis ist der Preis. In der Tabelle 3 wurde daher die Preiswürdigkeit von Rapsextraktionsschrot nach der Austausch-





Tab. 4: Vergleich Soja- gegen Rapsextraktionsschrot im MLF, Versuch mit Milchkühen 6. bis 15. Laktationswoche, 44 Tiere/Gruppe

Eiweißträger im MLF		Sojaextraktionsschrot	Rapsextraktionsschrot
Anteil in MLF	%	25	34
Futterverzehr/Tag:			
Grundfutter	kg TM	11,1	11,1
Krafftutter	kg	9,0	9,5
davon:			
- Sojaextraktionsschrot	kg	2,3	0,15
- Rapsextraktionsschrot	kg	-	3,1
Leistung:			
Milchmenge	kg/Tag	31,2	31,3
Eiweiß	%	3,14	3,18
Fett	%	3,9	3,9
Harnstoff	ppm	278	251

Quelle: Riswicker Versuche, 1999

methode für Milchkühe auf Basis von NEL und nXP ermittelt. Bei einem Sojaschrotpreis von 45 DM je dt und einem Weizenpreis von 24 DM je dt darf Rapsextraktionsschrot danach etwa 36 DM je dt kosten, um Kostengleichheit zu er-

Tab. 5: Rationen (kg/Tag) für Milchkühe mit Raps- oder Sojaextraktionsschrot (650 kg Lebendmasse)

Leistungsniveau kg Milch/Tag	30		45	
	I	II	I	II
Rationen				
Preis DM/dt				
Maissilage, kg TM 6,6 MJ NEL/kg TM	18	7	7	5,7
Grassilage, kg TM 6,3 MJ NEL/kg TM	20	7	7	5,7
Pressschnitzels., kg TM	25	2	2	2
Weizen, kg	24	2	2	2
Rapsextr.schrot, kg	36	2,5	-	2,5
Sojaextr.schrot, kg	51	-	2	-
Mineralfutter, kg (25/- /10)	90	0,15	0,15	0,15
MLF (170/7,2)*, kg	35	0,4	0,5	8,9
gesamt: kg TM/Tag		20,5	20,1	25,4
reicht für kg Milch/Tag nach:				
- NEL		30,0	30,0	44,8
- nXP		31,3	31,4	45,2
RNB, g/Tag		3	9	50
Kosten, DM/Tag		4,82	4,98	7,34

* 170 g nXP und 7,2 MJ NEL/kg

zielen. Im Vergleich zu früheren Bewertungen verbessert sich die Preiswürdigkeit von Rapschrot dadurch erheblich. Beim Mastbullen ergibt sich kaum eine Änderung, da hier die Preiswürdigkeit auf Basis Rohprotein und ME bestimmt wird. Durch die Neubewertung beim nXP sind die Preiswürdigkeiten des Rapsextraktionsschrotes nun somit bei Milchkühen und Mastbullen in etwa gleich. Der Einsatz von Rapsextraktionsschrot empfiehlt sich sowohl im Mischfutter als auch als Einzelkomponente. In den Riswicker Versuchen erfolgte der Einsatz im pelletierten Mischfutter. Es wurde ein vollständiger Austausch von Raps- gegen Sojaextraktionsschrot vorgenommen. Der Anteil Rapsextraktionsschrot betrug in den Mischungen 34 % und der Anteil Sojaextraktionsschrot alternativ 25 %. Die Ergebnisse für den Zeitraum von der 6. bis zur 15. Laktationswoche sind der Tabelle 4 zu entnehmen. Durch die neuen nXP-Werte erhöht sich der nXP-Gehalt in dem MLF mit Rapsextraktionsschrot um etwa 5 g je kg und für das Futter mit Sojaextraktionsschrot fällt der rechnerische Wert um knapp 5 je kg. Die resultierenden Ergebnisse für die Mischfutter erklären die gleiche Leistung im Versuch. Der Unterschied in der Aufnahme an Krafftutter erklärt sich aus dem geringeren Energiegehalt der Mischungen mit Rapsextraktionsschrot. Die Aufnahme an Grundfutter war dadurch jedoch unbeeinflusst. In der Akzeptanz bestehen bei den heute üblichen 00-Qualitäten an Rapsextraktionsschrot keinerlei Probleme. Dies gilt sowohl für den Einsatz in Mischfutter als auch bei Verwendung als Einzelkomponente. Generell zu empfehlen ist jedoch eine hohe Konstanz in der Fütterung und ein gewisses Anfütern bei großen Mengenanteilen. In der Tabelle 5 sind Rationsbeispiele mit Raps- und Sojaextraktionsschrot aufgeführt. Berechnet sind die Rationen für 30 und 45 kg Milchleistung je Tag. Es zeigt sich, dass mit 2,5 kg Rapsextraktionsschrot die Kühe ähnlich gut ausgefüttert sind wie mit 2 kg Sojaextraktionsschrot. Die abgedeckten Milchleistungen nach nXP sind gleich. Es verbleibt der Unterschied in der Energieaufnahme. In den Rationen mit Rapsextraktionsschrot sind auf Grund der geringeren Energiedichte höhere Aufnahmen an Futter um 0,4 bzw. 0,3 kg Trockenmasse je Kuh und Tag erforderlich. Die Kosten der Ration werden maß-

Tab. 3: Preiswürdigkeit von Rapsextraktionsschrot im Austausch gegen Sojaextraktionsschrot und Weizen auf Basis nXP (nutzbares Rohprotein) und NEL für Milchkühe sowie XP (Rohprotein) und ME für Mastbullen

Preiswürdigkeit von Rapsextraktionsschrot bei der Milchkuh (nXP/NEL)			
Preis (DM/dt) für:	Weizen		
Sojaschrot	22	24	26
35	28,6	28,7	28,9
40	32,4	32,6	32,7
45	36,3	36,4	36,6
50	40,2	40,3	40,4

Preiswürdigkeit von Rapsextraktionsschrot in der Rindermast (XP/ME)			
Preis (DM/dt) für:	Weizen		
Sojaschrot	22	24	26
35	28,9	29,0	29,3
40	32,5	32,7	33,0
45	36,2	36,4	36,7
50	39,9	40,1	40,4

geblich durch die unterstellten Preise für Raps- und Sojaextraktionsschrot beeinflusst.

Fazit

Für Raps- und Sojaextraktionsschrot sind neue Futterwerte in Ansatz gebracht worden. Die Proteinwertigkeit ist bei beiden Futtern mit 30 % UDP gleich anzusetzen. Bei mittlerer Zusammensetzung hat Rapsextraktionsschrot 206 g nXP/kg und Sojaextraktionsschrot 253 g nXP/kg. Im Energiegehalt verbleibt der Vorteil des Sojaschrotes. Die Preiswürdigkeit von Rapsextraktionsschrot steigt durch die neue Bewertung. In der Milchviehhaltung und der Bullenmast ist das Rapsextraktionsschrot die Alternative zum Sojaextraktionsschrot. Für die Einsatzentscheidung ist nur noch der konkrete Preis und die Verfügbarkeit maßgebend. ■

Der direkte Draht

Dr. H. Spiekers
Tel.: 02 28/703-424
Fax: 02 28/703-84 24

VeredlungsProduktion 4/2001

Rapsextraktionsschrot in der Schweinefütterung

Dr. habil. F. Schöne, Thüringer Landesanstalt für Landwirtschaft, 07743 Jena

Rapsextraktionsschrot ist reich an Eiweiß und essenziellen Aminosäuren. Es hat aber einen höheren Rohfaser- und damit einen niedrigeren Energiegehalt als Sojaextraktionsschrot und Getreide und es enthält antinutritive Stoffe, besonders Glucosinolate. Diese Aspekte muss man bei der Optimierung rapsextraktionsschrothaltiger Futtermischungen beachten.

Futterwert und Preis

Der Anteil Protein und Lysin ist im Rapsextraktionsschrot um ein Viertel, die umsetzbare Energie um ein Fünftel geringer als im Sojaschrot (s. Tab. 1). Aus diesem niedrigeren Futterwert des Rapschrotes gegenüber dem Sojaschrot resultiert sein im langfristigen Durchschnitt um ein Drittel niedrigerer Preis. Preisbestimmend für das Rapsextraktionsschrot sind aber auch das aktuelle Angebot bzw. der Preis der Saat sowie des Rapsöles auf dem Weltmarkt und die Rapsextraktionsschrotnachfrage für die Rinderfütterung; das ist der Bereich mit der stärksten Verwendung des Futtermittels. Durch das Tiermehlverbot gewinnen in den pflanzlichen Eiweißträgern über das Lysin hinaus die weiteren Eckamino-säuren an Bedeutung. Rapsextraktionsschrot enthält im Vergleich zu Sojaextraktionsschrot weniger Threonin und Tryptophan, jedoch mehr Methionin + Cystin (Tab. 1). Übliche Rationen mit diesen beiden Extraktionsschroten und angemessenem Anteil Gerste, Weizen oder Triticale dürften den Bedarf des Threonins, Tryptophans und der schwefelhaltigen Aminosäuren decken; dies auch bei Berücksichtigung der (ilealen) Verdaulichkeiten dieser Aminosäuren.

Die niedrigere (Eiweiß)Verdaulichkeit des Rapschrotes im Vergleich zu Sojaschrot beruht auf den höheren Anteilen an Rohfaser und den damit vermehrten fasergebundenen Aminosäuren im Darm und letztendlich im Kot. Ebenfalls

resultiert die im Rapsextraktionsschrot niedrigere umsetzbare Energie auf seinem gegenüber Sojaextraktionsschrot doppelt so hohen Rohfaseranteil (Tab. 1), zurückzuführen auf das Drittel Schalen im Rapsextraktionsschrot. Die Rapsroh-faser besteht in ihrem Hauptteil aus Lignin (etwa 80 g/kg Rapsextraktionsschrot). Im Verdauungsversuch wurde die aufgenommene Rapsligninmenge im Kot wiedergefunden. Das bedeutet, die Verdaulichkeit des Lignins geht gegen Null – dieses Unverdauliche verdünnt letztendlich die umsetzbare Energie des Futtermittels. Der Energiegehalt des Rapsextraktionsschrotes bzw. der rapsschrothaltigen Futtermischungen könnte durch Schälern der Rapssaat vor dem Pressen erhöht werden. Das Verfahren ist noch im Versuchsstadium. Dabei kann der Schalenanteil, der in der Saat 15 bis 20 % ausmacht, bis um vier Fünftel gesenkt werden, wo-

Tab. 1: Raps- und Sojaextraktionsschrot im Vergleich (Angaben je kg Originalsubstanz mit 89 % TM)

Extraktionsschrot	Raps	Soja
Rohprotein, g	351	440
Lysin gesamt, g	19 ¹⁾	27 ²⁾
Threonin, g	16 ¹⁾	17 ²⁾
Methionin + Cystin, g	14 ¹⁾	13 ²⁾
Tryptophan, g	4 ¹⁾	6 ²⁾
Rohfett, g	20 ... 55 ³⁾	20
Rohfaser, g	120	57
Umsetzbare Energie Schwein, MJ	9,7–10,5 ³⁾	13,0

¹⁾ ileale Verdaulichkeit: Lysin und Threonin 75 %, Methionin + Cystin 84 %, Tryptophan 80 %

²⁾ ileale Verdaulichkeit: Lysin 89 %, Threonin 86 %, Methionin + Cystin 87 %, Tryptophan 88 %

³⁾ fett- und energiereicher bei Rückführung des Rapslecithins und weiterer fettreicher Nebenprodukte in das Futtermittel

Quelle: DLG Futterwerttabellen, Ampig 2000 und eigene Ergebnisse

durch sich auch der Eiweißanteil des Rapsextraktionsschrotes erhöht.

In der derzeitigen Fütterungspraxis wird man die niedrigere umsetzbare Energie des Rapsextraktionsschrotes über höhere Anteile Weizen, Triticale, gegebenenfalls Körnermais in den Schweinefuttermischungen ausgleichen. Enthalten hofeigene Mischungen viel Gerste oder gehen in Mischfutter hohe Anteile energiearmer Mühlennebenprodukte, z. B. Weizenkleie, ein, kann dies den Zusatz von Fett notwendig machen. Auf 50 g Rapsextraktionsschrot/kg Alleinfutter rechnet man bis zu 10 g Futterfett, um das Energiedefizit etwa im Vergleich zu Weizen oder Sojaextraktionsschrot auszugleichen. Damit stimmen die Ergebnisse neuerer Verdauungsversuche mit Rapskuchen überein, nach denen



dieser Fett bzw. Restöl in der gleichen Relation (etwa ein Sechstel bzw. 170 g Rohfett/kg Rapskuchen) enthalten muss, um die umsetzbare Energie des Getreides zu erreichen.

Verringerter Glucosinolatgehalt

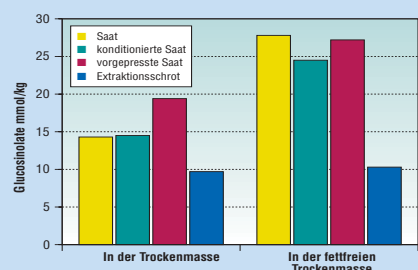
Früher enthielt Raps ein Mehrfaches an Glucosinolaten im Vergleich zu heute. Solch glucosinolatreiches Rapsextraktionsschrot war im Schweinefutter kaum zu verwenden, wenn eine Beeinträchtigung der Futtermittelverwertung ausgeschlossen werden sollte. Derzeit und zukünftig stellen hiesige Züchterhäuser fast ausschließlich Rapssaatgut mit weniger als 18 mmol Glucosinolaten/kg (auf Basis 91 % Trockenmasse) bereit. Das bedeutet noch eine Unterbietung der

VeredlungsProduktion 4/2001

gesetzlichen Vorgaben in der EU für Doppelqualitätssaatgut, welches maximal 25 mmol/kg enthalten darf. Der geerntete Raps übertrifft jedoch den Glucosinolatgehalt der Einsaat. Im vorigen Jahr enthielt ein Viertel der untersuchten Proben aus der Thüringer Rapsernte über 18 mmol Glucosinolate/kg (Maximum 24 mmol/kg).

Bei der Verarbeitung in der Ölmühle wird der Glucosinolatgehalt verringert (s. Abb. 1). Das Erwärmen der Rapssaat vor dem Pressen zum Zwecke der Ölausbeutesteigerung und Einsparung an technischer Energie hat nur wenig Auswirkung auf die Glucosinolate. Das Vorpressen reichert entsprechend dem Fettzug (Halbierung der Fettkonzentration der Rapssaat) im Presskuchen die Glucosinolate an. Bezogen auf fettfreie Substanz unterscheidet sich der Glucosinolatgehalt zwischen Saat und Presskuchen

Abb. 1: Glucosinolatabbau während der Verarbeitung in einer großen Ölmühle. Es wurde eine Rapssaatcharge in drei Wiederholungen über die Hauptprozessstufen verfolgt



jedoch nicht. Erst die Wasserdampfbehandlung, mit der nach der Extraktion das Fettlösungsmittel aus dem Schrot wieder entfernt bzw. zurückgewonnen wird, hat den willkommenen „Nebeneffekt“ des Glucosinolatabbaues. Bezogen auf fettfreie Substanz verringert sich dabei im Rapsextraktionsschrot der Gehalt der Glucosinolate bis auf ein Drittel des Ausgangsgehaltes in der Saat (Abb. 1). Die untersuchte Saat repräsentierte eine mittlere Glucosinolatkonzentration. Aus den geernteten Rapsqualitäten sind aber bis 40 mmol Glucosinolate/kg fettfreie Substanz zu erwarten, was bei einem unterstellten 50%igen Glucosinolatabbau in der Ölmühle

Rapsextraktionsschrotqualitäten mit bis zu 20 mmol Glucosinolaten/kg entspricht.

Und die Futtermittelaufnahme?

Beim Schwein wirken die Glucosinolate bzw. deren Abbauprodukte im Futter wesentlich stärker als beim Wiederkäuer, dessen Pansenmikroben die antinutritiven Stoffe inaktivieren. Schweine reagieren ab einer bestimmten und nicht sehr hohen Glucosinolatkonzentration mit verminderter Futtermittelaufnahme und das Glucosinolat bewirkt ein Anschwellen der Schilddrüse. Deshalb ist es sehr wichtig, den von den Tieren im Futter noch tolerierten Glucosinolatgrenzwert zu kennen und den Anteil Rapsextraktionsschrot in der Futtermischung für Schweine nach dessen Glucosinolatgehalt auszurichten.

Neue Mastversuche mit Rapsextraktionsschrot, aber auch mit Rapssamenschrot und Rapskuchen, haben ergeben, dass Schweine noch Glucosinolatkonzentrationen im Bereich von 1 bis 2 mmol/kg im Alleinfutter vertragen, ohne dass sich die Futtermittelaufnahme vermindert. Gibt man die Obergrenze mit 1,5 mmol Glucosinolaten/kg Futter an, so kann Rapsextraktionsschrot in Abhängigkeit vom Glucosinolatgehalt in der Größenordnung von 5 bis 10 % im Alleinfutter eingesetzt werden.

Höherer Jodbedarf

Glucosinolate, auch in geringen Mengen, steigern den Jodverbrauch des Organismus und erhöhen die Jodausscheidung, besonders im Harn. Entsprechend diesem nachgewiesenen höheren Jodbedarf ist bei Verwendung von Rapsextraktionsschrot ein höheres Angebot an dem Spurenelement notwendig. Wird das berücksichtigt, beeinflussen Rapsfuttermittel in den angegebenen Höchstanteilen im Alleinfutter noch nicht das Gewicht bzw. die Funktion der Schilddrüse. Die erforderliche Jodmenge beträgt 0,2 bis 0,3 mg/kg Alleinfutter, also das Zweifache des Normalbedarfes.

Qualitätssicherung und Einsatzempfehlungen

Dreh- und Angelpunkt jedes sachgerechten Rapsextraktionsschroteinsatzes im Schweine-

Fortsetzung Seite 80

Fütterungsversuche und Schweinemast

Hugo Schuler, RWZ-Raiffeisenhof Flammersheim, 53881 Euskirchen

Seit Gründung vor 22 Jahren bin ich in diesem Betrieb. Wir haben hier regelmäßig 1700 bis 1850 Schweine, davon 300 Zuchtsauen. Die bringen ca. 6000 Ferkel im Jahr. Die Hälfte der Ferkel wird in unserem Betrieb gemästet. Die andere Hälfte verkaufen wir als Babyferkel zwischen 6 und 9 kg an Aufzuchtbetriebe hier in der Gegend, denn nicht jeder landwirtschaftliche Betrieb eignet sich für die Aufzucht von Baby-Ferkeln. Unsere Ställe sind für die Mast von jährlich 3000 Schweinen eingerichtet.

Ferkel auf Flatdeck

Die Ferkel bleiben drei bis vier Wochen bei der Muttersau. Danach werden sie in Gruppen mit gleichem Gewicht von 10 bis 12 oder zu 25 Ferkeln zusammengestellt und kommen in eine separate Abteilung mit 44 Flatdeck-Boxen. Die Liegeflächen der Ferkel sind beheizt. Dadurch legen sich die Ferkel nicht aufeinander, um sich gegenseitig zu wärmen, sondern sind quicklebendig.

Durchgehend ad-libitum-Fütterung

Im ganzen Betrieb haben wir die ad-libitum-Fütterung vom Saugferkel bis zur Endmast. Wenn die Ferkel 25, höchstens 30 kg Lebendgewicht erreicht haben, kommen sie, nach Gewicht sortiert, in Gruppen von 36 bis 40 Tieren in die Vormast bis ca. 45 kg. Danach werden sie neu nach Gewicht in Gruppen von 9 Tieren zusammengestellt und ausgemästet.

Die Besatzdichte

Wir haben relativ große Ställe. Die Diskussion über eine obere Grenze der Besatzdichte ist eigentlich unnötig. Der Landwirt kann die

Fläche pro Mastschwein selbst regeln, indem er gegen Ende der Mast die schwersten Tiere aus der Gruppe nimmt, damit die anderen mehr Platz haben. Wir richten uns hier nach den gesetzlichen Vorschriften und wenn neue Vorschläge kommen, werden sie bei uns getestet.

Rapsschrot in den Futtermischungen

Für die fünf Kraftfutterwerke der RWZ und für die Raiffeisen-Zentralgenossenschaft in Münster testen wir hier die Futtermischungen für Schweine in der Praxis. Dafür haben wir eine Versuchsabteilung mit 48 Einzelboxen. Dort können wir gleichzeitig verschiedene Futtermittel einsetzen. So haben unsere Versuchstechniker hier auch vor ca. acht Jahren, als das Rapschrot aus den neuen 00-Sorten auch für die Schweinefütterung interessant wurde, die neuen Futtermischungen getestet. Heute enthalten unsere Futtermischungen für die gesamte Mast Rapsschrot. Die optimale Einsatzmenge in den Bereichen Vormast, Endmast sowie in der Sauenfütterung haben



VeredlungsProduktion 4/2001

wir hier natürlich ausgetestet. Unsere Ergebnisse können sich sehen lassen.

Tab.: Durchschnittliches Leistungsniveau Juli 2000 bis Juni 2001

Tageszunahmen	783 g
Futtermittelaufnahme	1 : 2,9
Verluste	2,6
Mastdauer	115 Tage
Mastendgewicht	118 kg

Gute Erfahrungen mit Vollspaltenböden

Seit Beginn dieses Betriebes haben wir von der Vollmast an Teilspalten- und Vollspaltenböden, so dass wir Erfahrungen über viele Jahre haben. Jetzt wird darüber diskutiert, die Vollspaltenböden zu verbieten, weil die Schweine ständig auf den Spalten liegen. Vollspaltenböden haben sich bei uns sehr gut bewährt. Die Schweine sind absolut sauber. Der für den Stall zuständige Mann braucht sich nur

„Meinetwegen könnte die RWZ unsere Landwirtschaftsministerin und ihre Experten einladen, sich unsere Ställe mit den Spaltböden anzusehen.“
Hugo Schuler

um die Fütterung zu kümmern und er muss natürlich die Schweine beobachten. Das andere geht von selbst. Bei den Teilspaltenböden bleibt die Liegefläche nicht immer sauber und trocken. Besonders im Sommer legen die Schweine den Kot auch auf der festen Fläche ab und liegen auf den Vollspalten. Und dann muss der Pfleger den Kot von der Festfläche in die Vollspalten kratzen. In den Ställen mit Teilspaltenböden sind die Schweine zudem häufig schmutzig und schmutzige Schweine erzeugen schlechte Luft im Stall. Mit den Vollspaltenböden haben wir sehr gute Erfahrungen gemacht. Wir können auch nicht sagen, dass die Tiere auf Vollspaltenböden mehr Verletzungen an den Knochen hätten als auf den Teilspaltenböden. Es kann auf den Vollspaltenböden nicht von unten ziehen, denn wenn

der Kot abgezogen ist, sind die Schieber zu. Wir können auch nicht feststellen, dass bei den Vollspaltenböden mehr Atemwegserkrankungen auftreten als bei den Teilspaltenböden. Meinetwegen könnte die RWZ unsere Landwirtschaftsministerin und ihre Experten einladen, sich unsere Ställe mit den Spaltenböden anzusehen.

Kaninchenmast im Test

Wir haben noch Kaninchenmast als eine Besonderheit. Die steckt allgemein noch in den Anfängen. Wir führen hier Fütterungsversuche durch. Dafür kauft die RWZ jeweils 500 Kaninchen von einem Zuchtbetrieb, der im Nachbarort mehrere hundert Häsinnen hat und in verschiedenen gepachteten Ställen die Mast durchführt. Die im Raiffeisenhof mit dem RWZ-Futter gemästeten Kaninchen kauft uns der Betrieb wieder ab, schlachtet und vermarktet sie. Ein zentrales Problem der Kaninchenmast ist, Durchfall zu vermeiden bzw. bei Durchfall die Erkrankung in den Griff zu bekommen. Hier haben unsere Wissenschaftler über Futterkonzepte deutliche Fortschritte erzielt.

Demonstrationsbetrieb und Schulungsstätte

Donnerstags ist bei uns Besuchertag. Die RWZ lädt dafür jeweils Landwirte nach Interessengruppen ein, z. B. Ferkelerzeuger, Schweinemäster, Schweinezüchter, Milchviehhalter, Putenmäster. Die Fachvorträge halten von der RWZ Dr. Zinner oder Dr. Schnorrenberg. Zu speziellen Themen kommt auch ein Tierarzt oder ein Experte vom Tiergesundheitsamt. Unser Betrieb mit dieser Schulungsstätte ist bei den Landwirten sehr beliebt. Der Hof liegt verkehrsmäßig recht günstig. Wir sind räumlich und technisch gut eingerichtet und haben eine Küche, um die Besucher zu versorgen. Experten der RWZ führen hier auch Schulungen für Einkäufer und Verkäufer der Genossenschaften durch und dabei kann ihnen zu dem speziellen Fachwissen in unseren Musterställen die Schweinemast im Idealfall gezeigt werden. ■



mastfutter ist die analytische Charakterisierung, in erster Linie der Glucosinolatkonzentration. Der an Mastschweine zu verfütternde Mengenanteil einer Rapsextraktionsschrotcharge richtet sich nach deren Glucosinolatgehalt. Konzentrationen von 15 mmol/kg und weniger erlauben Rapsschrotanteile bis zu 10 % im Mastalleinfutter, bei 16 mmol Glucosinolaten/kg und mehr können höchstens 5 % des Futtermittels verwendet werden. Die Einsatzgrenze von lediglich 5 % gilt auch für Rapsextraktionsschrot mit unbekanntem Glucosinolatanteil. Die niedrigere umsetzbare Energie ist, wie bereits erwähnt, über energiereicheres Getreide oder über Futterfett, z. B. Rapsöl auszugleichen und das Defizit an (ileal) verdaulichem Lysin durch einen Extra-Lysinzusatz, unter Berücksichtigung des Threonins, der schwefelhaltigen Aminosäuren und des Tryptophans. Wenn in einem Kilogramm eines Alleinfutters 70 g Sojaextraktionsschrot + 30 g Getreide durch 100 g Rapsextraktionsschrot ersetzt werden, dann muss zusätzlich 1 g synthetisches Lysin gegeben werden – zusätzlich zu den bereits 1,5 bis 2,5 g Lysinzusatz/kg zu dieser Getreide-Extraktionsschrot-Ration.

Unterbleibt der Ausgleich des verfügbaren Lysins und der umsetzbaren Energie, kommt es zu Leistungseinbußen. Den Mehrbedarf an Jod durch Glucosinolate wird man in der Regel nicht berücksichtigen müssen. Die Mischfutterhersteller ergänzen Schweinemastalleinfutter generell mit einem Mehrfachen der erforderlichen Jodmenge, so dass auch bei Rapsextraktionsschrot im Futter die Jodversorgung ausreicht.

Fazit

Wenn man die erwähnten Nachteile ausgleicht und Einsatzgrenzen konsequent einhält, ist Rapsextraktionsschrot in der Schweinefütterung ein wertvolles, vergleichsweise preiswertes Eiweißfuttermittel, mit dem sich trotz des Mehreinsatzes an Lysin die Mastration verbilligen lässt. ■

Der direkte Draht

Dr. habil. F. Schöne
Tel.: 0 36 41/46 36 15
Fax: 0 36 41/46 36 30

„Unter ständiger Kontrolle der LUFA Bonn“

Interview mit Heinrich Verhalen, Buir-Bliesheim

VeredlungsProduktion: Welche Funktion haben Sie in der Genossenschaft?

Verhalen: Ich bin Leiter unserer Futtermittelproduktion und Fachberater für tierische Veredlung. In unserem Unternehmen wird auf gute fachliche Beratung großen Wert gelegt.

VeredlungsProduktion: Wie viele Mischfutter stellt das Kraftfutter der Genossenschaft her und wer legt die Rezepturen fest?

Verhalen: Wir produzieren ca. 17.000 t „Buir-Bliesheimer Erfolgsmast“-Schweinefutter im Jahr. Unser Sauen-, Ferkel- und Schweinemastfutter stimmen wir exakt auf die Wünsche unserer Kunden ab. Die computergesteuerte Mischanlage sorgt für eine genaue Dosierung der einzelnen Komponenten und dokumentiert diese Zusammensetzung. Unsere Kunden erzielen mit der „Buir-Bliesheimer Erfolgsmast“ und unserer Beratung überdurchschnittliche Aufzucht- und Masterfolge. Das bestätigen die Leistungsbeurteilung, die uns die Kunden zur Verfügung stellen.

VeredlungsProduktion: Warum hat die Buir-Bliesheimer Agrargenossenschaft für ihr Mischfutterwerk mit der LUFA Bonn einen Vertrag über die Verwendung des neuen Gütezeichens abgeschlossen?

Verhalen: Die Tierfütterung ist in den letzten Jahren immer wieder ins Gerede gekommen. Die LUFA in Bonn, die Untersuchungsanstalt der Landwirtschaftskammer Rheinland, untersucht laufend unsere Futtermischungen. Damit wird uns bestätigt, dass unser Futter aus wissenschaftlicher Sicht optimal gemischt ist, mit den besten Inhaltsstoffen für unsere Tiere und frei von Schadstoffen. Für uns und für unsere Kunden ist es aber auch sehr wichtig, dokumentieren zu können, dass alles Mögliche getan wird, um eine sichere Qualität zu liefern. Mit dem Gütesiegel der LUFA „Unter ständiger Kontrolle der Landwirtschaftlichen Untersuchungs- und Forschungsanstalt Bonn“ kennzeichnen wir die Lieferpapiere und Sackanhänger unserer Mischfut-

ter. Damit bekommen die Landwirte, die für ihre Tiere ein einwandfreies Mischfutter kaufen wollen, ein zusätzliches Argument, mit dem sie bei kritischen Verbraucherfragen sagen können: „Seht her, wir haben das beste Futter für unsere Tiere gekauft!“

VeredlungsProduktion: Wie wurden denn bisher die hergestellten Mischfutter untersucht und was ist neu an der freiwilligen Qualitätskontrolle im Rahmen dieser neuen Vereinbarung für das Gütesiegel der LUFA?

Verhalen: Über die im Futtermittelgesetz vorgeschriebenen Untersuchungen hinaus haben wir schon immer unsere Futtermischungen freiwillig von der LUFA in Bonn untersuchen lassen. Außerdem werden unsere Mischfutter stichprobenmäßig vom „Verein Futtermitteltest“ überprüft. Zusätzlich werden von den angelieferten Komponenten Proben gezogen und bei der LUFA untersucht. Wir haben bisher also freiwillig schon viel zur Qualitätssicherung getan. Bei dem vertraglich vereinbarten Kontrollprogramm für das Gütesiegel nehmen vereidigte Probenehmer der LUFA unangemeldet die Hälfte der vorgeschriebenen Proben; die andere Hälfte schicken wir wie bisher der LUFA. Die Untersuchungen umfassen alle wertgebenden Inhalts-



stoffe, die Aminosäuren, Mineralstoffe und Vitamine. Die Schadstoffuntersuchungen zielen auf verbotene tierische Bestandteile, Keimgehalte, Salmonellen, Spuren von Antibiotika, Schwermetalle, Rückstände von Pflanzenschutzmitteln, Mykotoxine, Dioxin und chlorierte Kohlenwasserstoffe. Werden neue Schadstoffe bekannt, erweitert die LUFA das Prüfprogramm. Bei den bisherigen Untersuchungen hatten wir keine Beanstandungen oder Auffälligkeiten, denn wir verwenden überwiegend die von unseren Mitgliedern angebauten Rohstoffe. Im Vertrag ist geregelt, dass die LUFA die Verwendung des Gütesiegels verbietet, wenn Mängel auftreten.

VeredlungsProduktion: Wie nützt das neue Gütesiegel dem Mischfutterwerk und nützt es auch dem Landwirt?

Verhalen: Wir sind die ersten, die mit der LUFA den Vertrag über die Verwendung dieses Gütesiegels abgeschlossen haben. Zunächst hilft uns der ständige und jetzt noch intensivere direkte Kontakt mit der LUFA, unser Mischfutter nach den neuesten Erkenntnissen und Anforderungen der Verbraucher optimal herzustellen. Die öffentlich diskutierten Probleme mit Bestandteilen der Futtermischungen haben uns gezeigt, dass wir bei der Herstellung der Futtermischungen noch mehr Sicherheiten einbauen und unsere Bemühungen um sichere Qualität auch nach außen dokumentieren müssen. In gleicher Weise benötigen unsere Landwirte auch einen Beweis, mit dem sie auch ihren Abnehmern der Schlachttiere und den Verbrauchern zeigen können, dass wirklich alles Mögliche getan wurde, um höchste einwandfreie Qualität zu liefern.

„Unsere Landwirte benötigen einen Beweis, mit dem sie auch ihren Abnehmern der Schlachttiere und den Verbrauchern zeigen können, dass wirklich alles Mögliche getan wurde, um höchste einwandfreie Qualität zu liefern.“

VeredlungsProduktion: Die Kontrollen der LUFA zur Einhaltung der Bedingungen des Gütesiegels sind bestimmt nicht umsonst. Wird das Mischfutter jetzt für die Landwirte teurer?

Verhalen: Wie ich schon sagte, haben wir schon immer freiwillig zusätzliche Qualitätsuntersuchungen bei der LUFA durchführen lassen. Das erwarten auch unsere Kunden. Diese neue externe Qualitätskontrolle und die Kennzeichnung der ständig kontrollierten Mischfutter mit dem Gütesiegel der LUFA ist für uns als Mischfutterhersteller eine Verpflichtung und für uns ebenso wie für den Landwirt ein gutes Verkaufsargument, das Vertrauen schafft. Die damit entstehenden Kosten trägt das Mischfutterwerk und gibt sie nicht an die Landwirte weiter. Wir versprechen uns damit ja auch noch bessere Verkaufserfolge für unser Mischfutter.

VeredlungsProduktion: Welche Futterbestandteile verwenden Sie für die Mischungen?

Verhalen: In unserem Einzugsgebiet der Köln-Aachener Bucht erfassen wir an 18 Stellen über 250.000 t Getreide im Jahr. Davon nehmen wir Weizen, Gerste, Triticale

und Hafer für unsere Mischfutter. Unsere Mitglieder und Kunden bauen auch Futtererbsen an, die wir für unsere Futtermischungen verwenden. In die Futtermischungen für Schweine gehen bis zu 7 % Erbsen. Im Rheinland kaufen wir Zuckerrübenmelasse. Soja- und Rapsschrot kaufen wir bei den Ölmühlen in Neuss.

VeredlungsProduktion: Gibt es irgendwelche Vorbehalte der Landwirte gegen Rapsschrot in Futtermischungen für Schweine?

Verhalen: Heute gibt es keine Vorbehalte mehr. Wir mischen Rapsschrot so ein, dass sich je nach Alter und Nährstoffbedarf mit den anderen Futterbestandteilen eine optimale Futtermischung ergibt. Im Schweinemastfutter ab 35 kg liegt der Anteil Rapsschrot um 5 %. Das wird immer anhand der Gesamtrezeptur optimiert. Tragende Sauen bekommen in der Tagesration ungefähr 8 % Rapsschrot. Säugende Sauen brauchen eine andere Futtermischung; da liegt der

Anteil meistens nur bei 5 % im Alleinfutter. Im Ferkelfutter bis 30 kg setzen wir kein Rapsschrot ein, sondern HP-Soja. Übrigens verwenden wir in unserem Mischfutterwerk keine Mischfette, sondern je nach Marktlage Soja- oder Rapsöl. Ferkel bekommen im speziellen Aufzuchtfutter ca. 2 % Rapsöl-, aber kein Rapsschrot.



Heinrich Verhalen, Leiter der Futtermittelproduktion und Fachberater für tierische Veredlung der Buir-Bliesheimer Agrargenossenschaft

VeredlungsProduktion: Bieten Sie auch Rinderfutter an?

Verhalen: Selbstverständlich liefern wir auch Milchleistungs- oder Bullenfutter, jedoch produzieren wir diese Futter nicht selbst. Unser Eiweiß-Ausgleichsfutter enthält z. B. 49 % Sojaschrot, 49 % Rapsschrot und 2 % Zuckerrübenmelasse oder 66 % Sojaschrot, 32 % Rapsschrot und 2 % Zuckerrübenmelasse.

VeredlungsProduktion: Wie weit reicht das Liefergebiet für die Futtermittel Ihrer Genossenschaft?

Verhalen: Wir beliefern unsere Kunden im Einzugsgebiet der Köln-Aachener Bucht und in den Kreisen Heinsberg, Viersen, Wesel und Kleve.

Der direkte Draht

Heinrich Verhalen
Tel.: 0 24 26/94 01 37
Fax: 0 24 26/66 61





MILLIWIN® jetzt in Version 5.0

Durch optimale Fütterung das Leistungspotenzial umweltschonend und tiergerecht realisieren

Prof. Dr. Gerhard Schwarting und Dipl.-Math. Klaus Bickel, 72622 Nürtingen

Rechtzeitig zum Beginn der neuen Winterfütterung 2001 kann MILLIWIN® nun die Berechnungen für alle Nutzungsarten im Rinderbereich auf der Basis der neuen Bedarfswerte durchführen.

Die Aktualisierung der Bedarfswerte betreffen einerseits den höheren Bedarf an nutzbarrem Protein (nXP) für die Erhaltung der Milchkuhe und den geringeren Bedarf je kg erzeugter Milch sowie andererseits den höheren Energiebedarf je kg Milch.

Milchleistung in der Zukunft!

Das Modell der zukünftigen Hochleistungskuh basiert auf einer Grundfütterleistung von 6000 kg Milch und einem Einsatz von 10 bis 20 dt Leistungsfutter je Laktation. Ergänzt wird diese Fütterung durch Mineralstoffe, Spurenelemente (Selen, Zink und Kupfer), Vitamine (B-Carotin, Vitamin E und Niacin) sowie besondere Wirkstoffe (Lebendhefen, Probiotika). Dabei werden als Leistungsziele bei den Milchkuhen eine Jahresleistung von 10 000 kg Milch mit einem Fettgehalt von 3,8 % und einem Eiweißgehalt von 3,4 % sowie eine Nutzungsdauer von 4 Laktationen angestrebt.

Der Landwirt entscheidet mit seiner Managementfähigkeit täglich darüber, ob dieses angestrebte Ziel einer leistungs- und tiergerechten Erzeugung von hochwertigem Lebensmitteln dauerhaft erreichbar ist. Hierfür sind in großem Umfang Kenntnisse über die Zusammensetzung und Wirkung der eingesetzten Futtermittel notwendig.

Wir füttern den Kühen:

- Grassilage, Maissilage, Heu, Stroh, Getreide, Sojaschrot, Rapsschrot, Trocken-schnitzel, Rüben...

Darin enthalten sind:

- Rohprotein, Rohfaser, Fett, Zucker, Stärke, Mineralstoffe, Spurenelemente, Vitamine

Durch verschiedene Stoffwechselvorgänge produzieren die Kühe

- Milchzucker
- Milcheiweiß
- Milchfett
- plus Vitamine, Spurenelemente und Mineralstoffe aus dem Blut und bringen das alles in Lösung mit Wasser.

Neben der Integration der neuen Bedarfswerte ist bei MILLIWIN® eine völlige Überarbeitung in allen Programmteilen durchgeführt worden. Durch eigene Ergebnisse von Beratungen einer großen Zahl von Milchviehbetriebe in Deutschland sowie durch einen intensiven fachlichen Austausch mit bisherigen MILLIWIN® Anwendern sind viele neue Ideen in die Version 5.0 eingearbeitet worden.

Dabei ist auch in dieser Version 5.0 die altbekannte Qualität im Zurechtfinden der einzelnen Programmteile sowie die Exaktheit der Berechnung erhalten geblieben.

Gut sichtbar wird der rote Faden, der den Anwender sicher durch das Programm führt.

MILLIWIN® schafft mit der Version 5.0 jetzt den Sprung zur internationalen Bewertung der verabreichten Rationen und Mischungen. Die Basis der Berechnungen sind nach wie vor die DLG-Werte und/oder die entsprechenden Formeln. Daneben sind jedoch amerikanische, belgische und holländische Werte in den Futtermitteln ergänzt worden.



vorhandenen und/oder selbst ergänzten Bedarfswerte sind zu jeder Zeit die Inhaltsstoffe der Ration am Bildschirm auch in der Entwicklung der Ration sichtbar.

Insgesamt sind über 100 Futtermittel mit über 70 Inhaltsstoffen neu eingegeben. Weil gerade bei den neuen Inhaltsstoffen kaum Werte in der Literatur vorliegen, mussten einige Werte getreu dem Motto: „Habe den Mut, dich

Mit der völlig neuen Gestaltung der Rationsberechnung – für alle Nutzungsarten sind jetzt auch TMR-Berechnungen möglich – besteht nun neben der Optimierung auf die bekannten Bedarfswerte auch die Möglichkeit, eine Optimierung auf verschiedene Rationsparameter durchzuführen. Diese Optimierung wird auf der Grundlage der eingegebenen Leistungsparameter durchgeführt, wobei zusätzlich auch eine Preisoptimierung möglich ist.

Die Übersicht 1 zeigt eine Totale Misch-Ration mit den Ist- und Soll-Werten in den verschiedenen Rationsparametern.

Da die richtige Beurteilung dieser Rationsparameter in Zukunft über dauerhafte Gesundheit und Leistung der Tiere entscheidet, sind diese durch Knopfdruck am Bildschirm immer sichtbar und stehen darüber hinaus im Ausdruck auf der ersten Seite.

Die in der Tabelle dargestellten Rationsparameter können zur Beurteilung der Ration verwendet werden.

Neu ist, dass diese Rationsberechnungen bei allen Nutzungsarten, also auch für Jung-rinder und Mastbullen möglich sind. Neben der exakten Berechnung auf der Basis der

deines eigenen Verstandes zu bedienen“ in bestimmte Futtermittel übernommen werden. Der Anwender hat bei diesem Vorgehen die Möglichkeit, durch eigene Eintragungen von Inhaltsstoffen bei den von ihm eingesetzten Futtermitteln die Berechnungen für seinen Betrieb noch exakter zu gestalten.

Neben den 76 Inhaltsstoffen können zusätzlich noch 15 frei wählbare Inhaltsstoffe eingegeben werden.

Sollen zudem auf der Basis der eingegebenen Inhaltsstoffe verschiedene Berechnungen wie z.B. Gesamtmenge Zucker und Stärke als ein neuer Inhaltsstoff berechnet werden, so besteht hier ebenfalls die Möglichkeit von 15 Berechnungen anhand der vom Anwender jeweils eingegebenen Formeln.

Die Rationsberechnungen für alle Nutzungsarten können auch im neuen MILLIWIN®- Programm in Form der klassischen alternierenden Fütterung und/oder der

Totalen Misch-Ration durchgeführt werden.

Wie bei der Eingabe der verschiedenen Inhaltsstoffe der Futtermittel werden hierbei die Hauptwerte, Kohlenhydrate, Mineralstoffe, Vitamine/Sonstige sowie die eigenen und berechneten Inhaltsstoffe getrennt aufgeführt. Diese Differenzierung wird wegen der besseren Übersichtlichkeit und einfacheren Vorgehensweise bei der Beurteilung der Rationen

Tab.: Rationsparameter zur Beurteilung der Ration

FM (kg)	Frischmasse in kg
TM (kg)	Trockenmasse in kg
NEL (MJ / kg TM)	Energiegehalt in MJ NEL je kg TM
XP (% TM)	Rohprotein in % TM
UDP (%)	Nicht im Pansen abbaubares Protein in %
nXP (% TM)	nutzbares Rohprotein in % TM
RNB (g)	Ruminale Stickstoffbilanz in g
RNB (g / kg TM)	Ruminale Stickstoffbilanz in g je kg TM
XL (g)	Rohfett in g
XL (% TM)	Rohfett in % TM
UXL (%)	Nicht im Pansen abbaubares Rohfett in %
XF (% TM)	Rohfaser in % TM
sXF (%)	strukturierte Rohfaser in %
Stärke (% TM)	Stärke in % TM
UDS (% TM)	Nicht im Pansen abbaubare Stärke in % TM
SW (je kg TM)	Strukturwert je kg TM
WKf (je kg TM)	Wiederkaufaktor je kg TM
NDF (% TM)	Neutrale Detergentienfaser in % TM
pe NDF (%)	physikalisch effektive neutrale Detergentienfaser in %
ADF (% TM)	Saure Detergentienfaser in % TM
NFC (% TM)	Lösliche Kohlenhydrate in % TM
NfE (g/kg TM)	Stickstofffreie Extraktstoffe in g je kg TM
Ca (% TM)	Calcium in % TM
P (% TM)	Phosphor in % TM
Na (% TM)	Natrium in % TM
K (% TM)	Kalium in % TM
Mg (% TM)	Magnesium in % TM
DCAB (meq/kg)	Diätetische-Kationen-Anionen-Bilanz

MILLIWIN®
Verband Deutscher Oelmühlen e.V. Kronprinzstr. 24 53173 Bonn

Rationsberechnung für laktierende Milchkuhe
(Gewählte Ration: GS/MS/Mais/So)

Lebendgewicht (kg)	Milchleistung (Liter)	Fett (%)	Eiweiß (%)	Laktationswoche	Fresszeit (Stunden)	FCM (Liter)
750	35,0	4,0	3,4	10	10	35,0

Die Ration hat die Frischmasse 43,60 kg
(Trockenmasse: 19,34 kg
TM-Gehalt: 44,4 %)

Rationskosten: 5,22 DM
... je Liter Milch 0,19 DM
Energiegehalt je kg TM 6,76 MJ NEL

kg Milch aus ...

NEL:	27,0
nXP:	30,2
Ca:	26,3
P:	36,7

Rationsparameter

	Ist	Soll	Abweich.		Ist	Soll	Abweich.		Ist	Soll	Abweich.
FM(kg)	43,6			XF(%TM)	18,3	20,0	-1,7	Ca(%TM)	0,5	0,5	+0,0
TM(kg)	19,3	20,0	-0,7	sXF(%)	72,2	60,0	+13,2	P(%TM)	0,4	0,3	+0,1
NEL(MJ/kgTM)	6,8	6,8	+0,0	Stärke(%TM)	16,0	12,0	+6,0	Na(%TM)	0,1	0,2	-0,1
XP(%TM)	17,3	17,0	+0,3	UDS(%TM)	5,1	4,0	+1,1	K(%TM)	1,8	1,2	+0,6
UDP(%)	25,7	20,0	+5,7	Zucker(%TM)	2,3	3,0	-0,7	Mg(%TM)	0,2	0,2	+0,0
nXP(%TM)	15,8	18,0	-2,2	SW(je kgTM)	1,7	1,6	+0,1	DCAB(meq/kg)	191,5		
RNB(g)	51,9			WKf(je kgTM)	0,5	0,9	-0,4				
RNB(g/kgTM)	2,7	15,0	-12,3	NDF(%TM)	36,5	32,0	+4,5				
XL(g)	632,7			peNDF(%)	29,4	25,0	+4,4				
XL(%TM)	3,3	4,0	-0,7	ADF(%TM)	21,7	21,0	+0,7				
UXL(%)	0,9	1,6	-0,7	NFC(%TM)	36,3	38,0	-1,7				
				NfE(g/kgTM)	39,3						

Übersicht 1





Übersicht 2

MILLIWIN®
Verband Deutscher Oelmühlen e.V. Am Weidendam 1 A 10117 Berlin

Handlungsanweisung für den Mischer (GS/MS/Mais/So)

Die Mischerfüllung von 2150 kg Frischsubstanz (100 % Füllmenge) ergibt 50 Einzelrationen von je 44,36 kg.

Die Gesamtkosten der Mischung betragen: 257 DM
Der Preis je dt Frischmasse ist: 11,95 DM
Die Futterkosten je Tier und Tag betragen: 5,14 DM
Die Trockensubstanz der Mischung beträgt: 43,0 %

Die nötige Wassermenge ist 67,8 Liter.

Die Mengen der einzelnen Futtermittel je Mischung sind:

Futtermittel	Frisch kg	%	Trocken kg	Kosten DM	Füllung kg
Heu 1. Schnitt (F)	49,31	2,29	42,4	7	49,31
Wintergerste	98,62	4,59	86,8	22	147,94
Meiasseschnitzel	24,66	1,15	21,9	5	172,59
Rapsschrot	49,31	2,29	43,9	15	221,90
Sojaschrot	98,62	4,59	86,8	47	320,53
Mais	98,62	4,59	86,8	26	419,15
Min 17/5/10/3 K	4,93	0,23	4,6	5	424,08
Grassilage 35	936,93	43,58	327,9	75	1361,01
Maissilage 32	788,99	36,70	252,5	55	2150,00

(Handlungsanweisungen) in MILLIWIN® 5.0 für den Mischer integriert.

Durch die Eingabe der Kuhzahl und der Häufigkeit der Futtervorlage am Tag werden die einzelnen Futtermittel in der Menge und in der gewünschten Reihenfolge als Handlungsanweisung ausgedruckt. Wird die Befüllung des Mischwagens in einer anderen Reihenfolge vorgenommen und ist nur eine Waage zur Erfassung des Gesamtgewichtes vorhanden, kann der Befüllungsweg schnell geändert werden. Sollte zudem ein anderer TM – Gehalt als der tatsächlich in der Mischung vorhandene verabreicht werden, so errechnet das Programm die Wassermenge, die notwendig ist, um diesen zu erreichen. In dem Beispiel der Übersicht 2 waren zur Erreichung des TM-Gehaltes von 43 % genau 67,8 Liter Wasser notwendig, die zuerst in den Mischwagen gefüllt werden können. Danach kann die weitere Befüllung des Mischwagens in der gewünschten Reihenfolge erfolgen. Aus den vorgestellten Möglichkeiten zur Rations- und Mischungsberechnung für alle Nutzungs-

arten im Rindviehbereich werden die Einsatzmöglichkeiten von MILLIWIN® sichtbar. Neben den einzelnen Berechnungen kann zudem noch eine Futterplanung für einen frei gewählten Zeitraum durchgeführt werden. Dabei werden nicht nur die notwendigen Futtermengen errechnet, sondern genau der Zeitpunkt angegeben, an dem das auf dem Betrieb vorhandene Futter aufgebraucht ist. Durch die Variation in den Rationen kann so auch eine Optimierung zum gewünschten Zeitpunkt durchgeführt werden.

Durch diese Besonderheiten ermöglicht MILLIWIN® in seiner Version 5.0 eine noch bessere Beurteilung der eingesetzten Rationen und schafft dadurch mehr Leistungssicherheit bei den Tieren.

Der direkte Draht
Prof. Dr. Gerhard Schwarting
Tel.: 0 70 22/20 13 11
Fax: 0 70 22/20 13 03

Gefräste Längsrillen machen Laufflächen wieder trittsicher

D. Groß, Fachstelle für Tierhaltung und Futterbau, 57610 Altenkirchen

In vielen Laufställen für Milchvieh werden die planbefestigten Laufflächen nach einigen Jahren gefährlich glatt. Dies gilt aber auch für viele Spaltenböden. Neben der Unfallgefahr für Mensch und Tier bewirken die rutschigen Böden starken Stress in der Milchviehherde.

Aus Angst vor dem Ausgleiten werden die natürlichen Aktivitäten erheblich eingeschränkt. So leiden oft auch Futteraufnahme und Körperpflege der Tiere und brünstige Kühe zeigen kein deutliches Brunstverhalten, so dass die Brunsterkennung sehr erschwert wird.

Vorbeugung beim Bauen

Beim Neubau von planbefestigten Laufflächen kann man durch verschiedene Maßnahmen für dauerhaft rutschfeste Böden Sorge tragen. An erster Stelle ist hier eine gute Betonqualität der Güte B 35 zu nennen, deren sichere Herstellung in Eigenleistung meist nicht möglich ist.

Mit einer Betonfräse wurden 4–5 cm breite und 1 cm tiefe Rillen in die Laufflächen gefräst



Unterschiede in der Betongüte fallen bei neuen Fußböden noch nicht an der Trittsicherheit auf. Erst durch die dauernde mechanische Beanspruchung durch Schieber zeigt sich, dass die Laufflächen mit der höheren Betongüte trittfester bleiben. Weiterhin wird empfohlen, mit einem Stahlbesenstrich die Oberfläche des frischen Betons griffiger zu machen. In den frischen Beton kann man auch durch verschiedene Techniken Profile einprägen (Walzen, Stempel usw.). Verwendet werden meist Rautenmuster oder Längsrillenmuster, um die Griffigkeit des Bodens für die Kühe von vornherein zu erhöhen.

Betrieb Ulrich Schneider, Friesenhagen

Was aber tun, wenn früher betonierte Laufflächen mit den Jahren glatt geworden sind? Auch auf dem Haldenhof in Friesenhagen stellte sich diese Frage. Betriebsleiter Ulrich Schneider hatte 1996 durch Anbau an einen Maschinenschuppen mit viel Eigenleistung eine Fress- und Liegehalle für ca. 50 Milchkühe gebaut.

In dem zweireihigen Stall mit Wandliegeboxen wurde der mittige Futtertisch im hinteren Bereich mit Liegeboxen belegt. Die planbefestigten Laufflächen am Futtertisch wurden in Eigenleistung betonierte. Der Gang hat eine Breite von 3,30 m. Der Schieber läuft im Winter 7 – 8mal täglich, im Sommer bei Weidengang nur 3 – 4mal am Tag.

Obwohl beim Abziehen durch rüttelnde Bewegung eine leichte Rillenstruktur geschaffen wurde und der Breitschieber mit einer Gummilippe ausgestattet ist, wurden die Laufflächen schon nach wenigen Jahren glatt. Besonders im Sommer, wenn die Laufflächen austrockneten, bildete sich eine gefährliche Schmierschicht, die eine erhöhte Rutschgefahr für die Kühe bedeutete. Aus Angst vor dem Ausrutschen bewegten sich die Kühe

nur sehr vorsichtig und zeigten kein typisches Brunstverhalten mehr. Als dann eine Kuh nach einem Unfall abgeschafft werden musste, reifte der Entschluss, die Oberflächen der Laufgänge wieder griffiger zu machen.

Aufgrund der Erfahrungen, die im Dienstbezirk der SLVA Montabaur-Altenkirchen mit dem großflächigen Abfräsen der Betonoberfläche bestehen, zog Ulrich Schneider diese Lösung nicht in Betracht. Das Abfräsen erzeugt zwar kurzfristig mit 1 bis 2 mm tiefen Rillen eine raue und griffige Oberfläche, es erhöht aber nicht die vorhandene Betonfestigkeit und so tritt bald durch Abrieb wieder der alte Zustand ein.

Fräsprofile in Längsrichtung des Laufgangs

Der Betriebsleiter entschied sich aufgrund von Empfehlungen aus Süddeutschland für das Einfräsen von 1 cm tiefen Längsrillen. Dabei werden mit einer großen fahrbaren Betonfräse aus dem Straßenbau in Längsrichtung zur Entmistungssachse Rillen eingefräst, die eine Tiefe von ca. 1 cm und eine Breite von 4 bis 5 cm aufweisen. Die verbleibende Aufstandsfläche zwischen den Rillen ist einstellbar. Ulrich Schneider entschied sich für einen Abstand von ca. 15 – 17 cm zwischen den Rillen. Durch das Fräsen entsteht in den Rillen eine relativ grobe, griffige Oberfläche, die den Klauen der Kühe Halt bietet.

Die Fräsarbeiten auf dem Haldenhof führte die Fa. SAT Schmitt Asphalttechnik aus 56593 Horhausen im Westerwald (Telefon: 02687/8910) durch. Die Arbeit an den insgesamt 180 m² großen Laufflächen dauerte inkl. Vorbereitung ca. 4 Stunden. Sehr wichtig ist eine befestigte Einfahrt zum Stall für die Betonfräse. Die Kosten lagen bei ca. 10,- DM / m².

6 Wochen nach dem Einfräsen der Längsrillen ist Ulrich Schneider mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Das Tierverhalten hat sich er-

heblich verbessert, die Kühe bewegen sich sicherer und finden Halt, deutliches Brunstverhalten ist in der Herde zu beobachten. Weitere Betriebe im Dienstbezirk der SLVA Montabaur-Altenkirchen haben ebenfalls Längsrillen auf ihren Laufflächen einfräsen lassen und berichten über ähnliche Beobachtungen.

In den Rillen bleibt Jauche und dünner Kot zwar stehen, durch die raue Oberfläche der Rillen haben die Kühe trotzdem Halt. Bei dickerem Kot werden die Rillen durch die vom Schieber abgeschobenen Kothaufen freigeräumt.



Die Längsrillen im Laufgang verbessern die Trittsicherheit für die Kühe erheblich

Durch die Rillen dürften kaum spaltenbodentypische Klauenverletzungen auftreten, da die Rillen nur 1 cm tief sind, so dass die Klauen nicht im Spalt hängen bleiben. Wichtig ist, dass nach der Fräsbearbeitung die Rillen gut ausgekehrt werden, damit die kleinen Betonsplinter nicht eingetreten werden. Um die Auswirkungen der Fräsrillen auf die Klauengesundheit beurteilen zu können, bedarf es jedoch ebenso wie für Aussagen zur Funktionssicherheit des Schiebers nach der Bodenprofiländerung noch eines längeren Zeitraums.

Der direkte Draht

Ulrich Schneider
Tel. 0 27 34/12 49 oder
D. Groß
Tel.: 0 26 81 / 40 31
www.agrarinfo.rlp.de



Welchen Faserträger für die Sauenfütterung?

G. Stalljohann, LK Westfalen-Lippe, 48143 Münster

Ein Mindestgehalt an Rohfaser im Sauenfutter wird für sinnvoll erachtet, um in erster Linie die Verdauungsvorgänge und das Sättigungsgefühl bei geringen Futtermengen in der Tragezeit von Sauen zu unterstützen.

Nach den Empfehlungen der Landwirtschaftskammer Westfalen-Lippe sollten Säugefütterer mindestens 45 g Rohfaser je kg enthalten. Im Futter für die tragenden Sauen sind mindestens 60 g Rohfaser je kg ratsam, wenn rationiertes Futter vorgelegt wird. Bei einer Sattfütterung der tragenden Sauen muss dieser Anteil deutlich erhöht werden, damit ein Futter mit geringerer Energiekonzentration angeboten werden kann. Ansonsten ist bei freier Futteraufnahme eine nicht gewollte, der Vitalität der Tiere entgegenwirkende Verfettung vorprogrammiert. Bei der Sattfütterung von Sauen sind deshalb Futter mit mindestens 100 g Rohfaser je kg Futter anzustreben. Der Energiegehalt dieser Futter sollte zwischen 10 und 11 MJ ME liegen.

Zur Unterstützung von Verdauung und damit Wohlbefinden der Tiere sind neben der Rohfaser aber weitere i. d. R. schwerer verdauliche Substanzen geeignet. Alle diese Substanzen können einschließlich der Rohfaser unter der Bezeichnung pflanzliche Strukturstoffe am besten eingeordnet werden. Neben der Rohfaser werden in dieser Stoffgruppe auch die wertvollen Pektine und Hemicellulosen erfasst; Inhaltsstoffe, die von Tieren mit einhöhligen Magen genauso wie die Rohfaser (= Cellulose + Lignin) nicht eigenzymatisch verdaut werden können. Ein Aufschluss kann aber durch die im Dickdarm befindlichen Mikroorganismen erfolgen. So stellen die pflanzlichen Strukturstoffe z. B. für die im Dickdarmtrakt erwünschten Milchsäurebakterien eine wichtige Nahrungsquelle dar. Durch den Aufschluss pflanzlicher Strukturstoffe werden größtenteils flüchtige Fettsäuren gebildet und von den Mikroorganismen verstoffwechselt. Sie besiedeln den Dickdarmtrakt und fördern dadurch harmonische,

stabile Verdauungsvorgänge, weil krankmachenden Keimen sozusagen der Platz zur Entfaltung genommen wird. Zur Unterstützung von Verdauung bzw. Wohlbefinden ist ein ausreichendes Angebot von pflanzlichen Faserstoffen also fast genauso wichtig wie ein ausreichendes Angebot an Nährstoffen für die Energiegewinnung und für das Wachstum der Tiere.

Die verschiedenen Aufgaben und Wirkungen, die von den pflanzlichen Strukturstoffen übernommen bzw. erreicht werden können, sind in der Übersicht 1 aufgeführt.

Zur Erreichung der dargestellten Wirkungen können verschiedene Faserträger mit unterschiedlichen Gehalten an Cellulose, Pektin, Hemicellulosen und Lignin eingesetzt werden. Der Übersicht 2 sind wichtige Träger pflanzlicher Strukturstoffe zu entnehmen. Zur Beurteilung dieser Futtermittel sind deren durchschnittlichen Gehalte an Rohfaser, Energie, Rohprotein, Lysin und verdaulichem Phosphor aufgeführt. Für eine weitergehende Beurteilung ist die

Übersicht 1: Pflanzliche Strukturstoffe	
Rohfaser = Cellulose + Lignin	
Sonstige = z. B. Pektin, Hemicellulosen	
Aufgaben:	
- mechanische Sättigung	
- Steuerung der Energieaufnahme	
- diätetische Wirkungen wie:	
● Wasserbindung	
● Darmfüllung	
● gleichmäßige Darmpassage	
● Sekretion von Verdauungssäften	
● Abpufferung von Giften	
● Verlagerung der Stickstoffausscheidungen vom Harn zum Darm	



bakteriell fermentative Substanz (BFS) nach DLG und das Wasseraufnahme- bzw. Quellvermögen nach holländischen Untersuchungen (Provimi) angefügt.

Sattfütterung tragender Sauen

Aufgrund der sich ändernden Haltungsvorschriften bei Sauen wird auch die Sattfütterung tragender Sauen an Bedeutung gewinnen. Wenn dieses Fütterungssystem zur Anwendung gelangen soll, müssen sowohl die Nährstoffgehalte der Futtermischungen als auch die Futtervorlage im Stall speziell auf dieses System abgestellt optimiert werden. Bei der Futtervorlage im Stall kommt es darauf an, die Fütterungseinrichtungen im Stall so zu installieren, dass bei der Gruppenhaltung der Sauen größtmögliche Ruhe erreicht wird. Futterautomaten sollten deshalb so aufgestellt werden, dass ein ungewollter Futterneid zwischen den Sauen erst gar nicht aufkommt. Zudem sollte zwischen den Einrichtungen zur Futter- und Wasserversorgung ein ausreichender Abstand liegen. Denn so stellen sich die gewünschten Aktivitäts- und Ruhezeiten im Stall besser ein.

In Holland und Deutschland hat u. a. die Firma PROVIMI viele Versuche zur Sattfütterung tragender Sauen durchgeführt und Erfahrungen aus der Praxis gesammelt. Sie haben das ad lib. Fütterungssystem seit mehreren Jahren auch unter Berücksichtigung der Wasserhaltungskapazität (WHC) von Einzelkomponenten weiter optimiert. Die WHC gibt das Wasserbin-

devermögen der Futter nach 2 Stunden an. Das Verfahren zur Ermittlung des Wertes hat zudem nach konkreten Vorgaben zu erfolgen. Die aktuellen WHC-Werte, die bei PROVIMI in die Rationsoptimierungen einfließen, sind für die Futtermittel in der Übersicht 2 aufgeführt. So weisen Trockenschnitzel mit einer WHC von 3,41 Liter Wasser den höchsten und Gerste mit 1,29 Liter Wasser den geringsten Wert in dieser Übersicht auf. Neben der absolut aufgenommenen Wassermenge nach 2 Stunden Einwirkung ist für die Optimierung einer Sattfütterung aber wichtig zu wissen, wie viel Wasser die Futter bereits nach 5 Minuten aufnehmen – wie schnell sich also der Quellvorgang vollzieht. Dieses ist zur Erreichung eines Sättigungsgefühles durch Magenausfüllung wichtig. Mit den aufgeführten WHC-Werten werden also eher die Dickdarneffekte von Futtermitteln beschrieben.

Der Vorteil einer Sattfütterung mit gezielter Berücksichtigung der WHC-Werte von Futtermitteln wird vor allem darin gesehen, dass die Sauen in der Laktation mehr Futter aufnehmen und dadurch ein höheres Ferkelaufzuchtergebnis erreichen können. Dieses unterstreichen bereits frühere Versuchsergebnisse aus den USA, wo ein Einsatz von Faserträgern eigentlich eher die Ausnahme darstellt. Welche positiven Auswirkungen eine Sattfütterung auf die biologischen Leistungsdaten in der Sauenhaltung haben kann, verdeutlichen die Leistungsergebnisse in einem holländischen Betrieb. Gegenüber einer beschränkten Futtervorlage erreichten die sattgefütterten Sauen fast 2,6 aufgesetzte Ferkel pro Sau und Jahr mehr an Aufzuchtleistung (s. Übersicht 4, siehe Seite 88).

Futtermischungen

Entscheidend beim Einsatz von Sattfuttern an Sauen ist natürlich, dass die eingesetzten Faserträger sowohl im Trage- als auch Säugefütterer verwandt werden, damit keine komplette Umstellung der Verdauungsvorgänge auf ganz andere Nährstoffe erfolgen muss. Beispielhaft sind einige Mischungen für tragende und säugende Sauen in der Übersicht 3 aufgeführt.

Die Trage- bzw. Säugefütterer mit gleichen Buchstaben sollten innerhalb einer Fütterungsstrategie für die tragenden und säugenden

Übersicht 2: Rohfaserträger für Sauenmischungen

	Trockensubstanz g/kg	Rohfaser g/kg	Energie MJ ME	Phosphor g/kg	Rohprotein g/kg	Lysin g/kg	BFS ¹⁾ g/kg	WHC-Werte ²⁾ l/kg
Gerste	880	50 (8)	12,65	3,4 (1,5)	109 (82)	4,0 (3,0)	62	1,29
Hafer	880	102 (12)	11,20	3,2 (0,8)	106 (82)	4,4 (3,6)	66	1,88
Weizenkleie	880	118 (19)	8,30	11,8 (3,5)	141 (109)	5,8 (4,0)	168	2,42
Weizengrießkleie	880	85 (19)	10,20	9,1 (2,7)	154 (111)	6,4 (5,0)	182	1,88
Haferschälkleie	910	230 (39)	5,73	1,5 (0,4)	71 (31)	1,5 k.A.	120	k.A.
Malzkeime	920	133 (47)	7,99	7,2 (1,8)	273 (131)	13,2 k.A.	164	k.A.
Trockenschnitz.	910	145 (122)	9,50	0,8 (0,1)	114 (74)	4,7 (2,6)	460	3,41
Sonnenbl.-Extr.	900	201 (117)	10,66	9,6 (3,3)	341 (310)	12,0 (9,5)	204	2,34
Rapsextr.	890	117 (36)	9,96	11,7 (3,5)	355 (277)	19,8 (14,7)	186	1,70
Grünmehl	900	206 (126)	6,17	3,4 (1,7)	167 (75)	7,0 (3,6)	249	2,69
Sojab.-Schalen	900	344 (52)	5,90	1,4 (0,3)	118 (38)	7,9 k.A.	351	2,81
Biertreber (siliert)	260	50 (12)	2,35	1,4 (0,5)	65 (47)	2,2 k.A.	43	k.A.

In Klammern = Verd. Nährstoffe; k. A. = keine Angaben; ¹⁾ bakteriell fermentierte Substanz; ²⁾ Wasserhaltekapazität

Übersicht 3: Futtermischungen für sattgefütterte Sauen

	Tragend					Säugend				
	A	B	C	D	E	A	B	C	D	
melassierte Trockenschnitzel %	20	20	15		10	4	4	3		
Weizenkleie %	5					1				
Sojabohnenschalen %	5	4	3			1	1	1		
Sonnenblumenextr.schr. %	5	4				1	1			
Grünmehl %	5					1				
Haferschälkleie %		4					1			
Hafer %		20					4			
Biertreber (siliert) %			42					8		
Maissilage (30 % T) %					45					
Fasermix %				40					8	
Gerste %	35	25	17	36	36	20	17	16	20	
Weizen %	18	14	17	16	-	46	46	46	46	
Sojaextr.schr. 43 % RP %	4	6	4	5	7	20	20	20	20	
Mineralfutter 20/3/5 + 4 % Lysin + 15.000 FTU Phytase %	2	2	1,5	2	1,5	3,5	3,5	3,5	3,5	
Sojaöl %	1	1	0,5	1	0,5	2,5	2,5	2,5	2,5	

Gehalte im Futter:

	MJ	10,6	10,7	10,5	10,5	10,7	13,1	13,0	13,1	13,0
ME										
Rohfaser %	10	10	10	10,5	10	5,3	5,5	5,1	5,5	
Rohprotein %	14	14	14,5	13	13	17,5	17,5	18	17,5	
Lysin %	0,65	0,66	0,67	0,69	0,64	0,95	0,95	0,98	0,97	
Stärke %	30	30,5	27	33,5	33	38,5	38,5	38,5	39,5	
Calcium %	0,63	0,61	0,65	0,68	0,64	0,85	0,85	0,86	0,85	
v. Phosphor %	0,24	0,21	0,23	0,23	0,21	0,33	0,33	0,33	0,33	
dv Lysin g/MJ ME	0,46	0,48	0,49	0,49	0,49	0,64	0,64	0,66	0,65	
dv Met./Cys. g/MJ ME	0,22	0,34	0,36	0,33	0,29	0,38	0,38	0,39	0,38	
dv Threonin g/MJ ME	0,30	0,31	0,33	0,30	0,30	0,38	0,38	0,39	0,38	



Der Web-Tipp!

Für Tierhalter, die sich über neue Entwicklungen in der Fleischbranche informieren wollen:
www.fleischwirtschaft.de.



Speziell Schweinehalter dürfte die folgende Adresse interessieren:
www.pigpool.de

Und zum Nachdenken und Schmunzeln sei auf eine Web-Seite aus Österreich verwiesen:
www.oekoweb.at/humor/regeln/bauernregeln.htm

Der Webweiser für Tiergesundheit und Tiermedizin

Eine handliche und praktische Broschüre hilft er allen Tierärztinnen und Tierärzten, tiermedizinische Angebote im Internet schnell und einfach zu finden.

Der „Webweiser“ von Vetion.de, dem veterinärmedizinischen Internetportal enthält auf 64 Seiten detaillierte Informationen wie Sie das Internet für sich nutzen können. Ein Lexikon erläutert Ihnen mehr als 100 wichtige Begriffe

der „Internetsprache“ und bietet Hilfestellungen für die Internetnutzung. Der Webweiser enthält mehr als 250 wertvolle Internetadressen (Postanschrift und Telefon inklusive), aus den Bereichen Diagnostik & Labore, Fort- & Weiterbildung, Medizinprodukte, Nützliches, Öffentliche Einrichtungen, Pharmazeutische Unternehmen, Sonstiges, Studenten & Doktoranden, Tierärztekammern, Tiernahrung & Tierernährung, Tierzucht, Die Top

20 Links, Universitäten, Verbände & Vereine, Verlage & Zeitschriften und Versicherungen. Der Webweiser (ISBN: 3-931253-82-1) ist bei Lehmanns Fachbuchhandlung, Hardenbergstr. 11, 10623 Berlin (www.vetbook.de) erhältlich. Weitere Informationen oder Anregungen bei Webweiser@vetion.de.



20 Links, Universitäten, Verbände & Vereine, Verlage & Zeitschriften und Versicherungen. Der Webweiser (ISBN: 3-931253-82-1) ist bei Lehmanns Fachbuchhandlung, Hardenbergstr. 11, 10623 Berlin (www.vetbook.de) erhältlich. Weitere Informationen oder Anregungen bei Webweiser@vetion.de.

Sauen kombiniert werden, um den angesprochenen Futterwechsel so schonend wie möglich erreichen zu können. In fast allen aufgeführten Tragemischungen sind melassierte Trockenschnitzel berücksichtigt worden, um eine ausreichende Sättigung der Sauen zu erreichen. Der Mischungsanteil sollte allerdings auf 20 % begrenzt werden, da u. a. der hohe Calciumgehalt dieser Komponente gegen höhere Einsatzmengen spricht. Zur gezielten Einstellung des angestrebten Rohfaser- bzw. Energiegehaltes sind dann weitere Faserträger zu berücksichtigen. Beim Einsatz mehrerer Faserträger werden zudem die Vor- und Nachteile einzelner Faserträger besser ausgeglichen. Der Übersicht kann weiter entnommen werden, dass die Tragemischungen im Vergleich zu den Säugemischungen jeweils ein Fünftel der Menge an Faserträgern enthalten. Dies ermöglicht ggf. den Bezug eines fertigen Gemisches der

Übersicht 4: Resultate auf „De Viersprong“

	restriktiv	satt
Wurfindex	2,26	2,32
Intervall Absetz.-Belegen in Tage	6,35 ^b	4,63 ^a
Lebendgeborene Ferkel/Wurf	11,89 ^b	12,84 ^a
Totgeborene Ferkel/Wurf	0,8	0,70
Lebendgeborene Ferkel/Sau/Jahr	26,87 ^b	29,79 ^a
Abges. Ferkel/Sau/Jahr	24,00 ^b	26,56 ^a

hier ausgewählten Faserträger. Das Gemisch kann dann universell bei säugenden und tragenden Sauen zum Einsatz kommen.

Als Energieträger sind an erster Stelle die Gerste und der Weizen eingesetzt worden. Statt des Weizens kann aber genauso gut auf Triticale zurückgegriffen werden. Die Eiweißergänzung erfolgt in diesen Beispielmischungen über das handelsübliche Sojaextraktionsschrot mit 43 % Rohprotein. Zusätzlich wird über das verwandte Mineralfutter mit 20 % Calcium und 3 % Phosphor freies Lysin ergänzt, und zwar 40 g je kg Mineralfutter. Damit unterscheidet sich das Mineralfutter für diese Mischungen nur im Calciumangebot von demjenigen, welches in den Mischungen für rationiert gefütterte Sauen eingesetzt wurde. Zur Staubbindung und zur gezielten Energieeinstellung im Futter empfiehlt sich der Einsatz von 0,5 – 2,5 % Sojaöl.

Auch hier spricht nichts gegen einen Einsatz von Rapsöl.

Neben Mischungen mit luftgetrockneten Faserträgern sind auch solche mit handfeuchten Faserträgern zusammengestellt worden, und zwar mit siliertem Biertreber (Mischung C) und Maissilage (Mischung E). Zwei Beispielmischungen, die über den Einsatz von Fließfutter an die Sauen verabreicht werden können. Die Gehalte an Energie-, Rohfaser-, Eiweiß- und Mineralstoffen aller Beispielmischungen entsprechen den zuvor beschriebenen Anforderungen. Um bei derart hohen Anteilen an Faserträgern im Futter das ausreichende Angebot an verdaulichen Aminosäuren hinreichend zu gewährleisten bzw. rein rechnerisch zu überprüfen, wurden für alle Mischungen gleichzeitig die Angebote an dünndarmverdaulichem Lysin, Methionin/Cystin und Threonin errechnet und mit den Orientierungswerten zur Versorgung verglichen. Die Mischungen für die tragenden Sauen sollten mindestens 0,49 g Lysin, 0,28 g Methionin/Cystin und 0,31 g Threonin jeweils je 1 MJ ME aufweisen. In Mischungen für säugende Sauen sind dies 0,64 g Lysin, 0,41 g Methionin/Cystin und 0,44 g Threonin je 1 MJ ME.

In den Beispielmischungen für die tragenden Sauen werden diese Zielwerte gut erreicht. Bei denjenigen für die säugenden Sauen wird insbesondere deutlich, dass das Angebot an dünndarmverdaulichem Threonin zu knapp sein kann. Inwieweit dieser Mangel tatsächlich zu geringeren Leistungen führt, sollte in weiteren wissenschaftlichen Studien geklärt werden. Andererseits müsste zur Erreichung des aufgeführten Zielwertes von 0,44 g Threonin/MJ ME im Säugfutter das Mineralfutter neben 4 % Lysin zusätzlich 2 % Threonin enthalten. Die Relation des Brutto-Lysin : Threoninangebotes liegt dann etwa bei 100 : 70.

Der direkte Draht

G. Stalljohann
Tel.: 02 51/23 76-862
Fax: 02 51/23 76-869

Circovirus

Auswirkungen auf die Mastleistung im abgelaufenen Wirtschaftsjahr 2000/2001

Bernhard Kloth, Landwirtschaftskammer Kreisstelle Coesfeld

Analysiert man die Mastergebnisse der letzten Wirtschaftsjahre, dann ist in vielen Betrieben eine Verbesserung der Leistungsdaten festzustellen. In Betrieben ohne größere Gesundheitsprobleme in der Mast lag die Futterverwertung vielfach zwischen 1 : 2,8 und 1 : 2,9. Die täglichen Zunahmen liegen in diesen Betrieben bei über 750 g. Eine Verlustrate von unter 2,5 % und Ausgaben für Tierarzt und Medikamente zwischen 3,00–3,50 DM incl. der Impfkosten bestätigen, dass in diesen Betrieben kein großer Infektionsdruck bestand.

Der in diesen Betrieben praktizierte Ferkelbezug möglichst nur aus einem Bestand sowie optimale Stall- und Klimabedingungen (Vollspaltenböden, Großbuchten, Sensorfütterung) sind Voraussetzungen für diese guten Leistungen. Besonders die inzwischen von Kinderkrankheiten und Anfangsschwierigkeiten befreite Sensorfütterung hat das Zunahmenniveau nach der Umstellung deutlich ansteigen lassen. Es gibt aber auch Betriebe u. a. mit gutem Management, in denen ein deutlicher Anstieg der Verlustrate z. T. auf über 5 % festzustellen ist. Als Ursache wird hier immer wieder das Circovirus genannt. Das Krankheitsbild dieses Erregers wird auch mit PMWS (seuchenhaftes Kümmern nach dem Absetzen) bezeichnet.

- Die Abkürzung PMWS steht für
- Postweaning: nach dem Absetzen auftretend
- Multisystemic: mehrere Organsysteme betreffend
- Wasting: Abmagern, Kümmern
- Syndrom: Zusammentreffen verschiedener Symptome

Die Krankheit hat sich seit Anfang der 90er Jahre von Nordamerika über Frankreich und inzwischen in Deutschland ausgebreitet. Typisch für diese Krankheit sind Kümmern, Husten, Pumpen, Schniefen und erhöhte Verlustraten. Die Krankheit wird nicht nur bei Absatzferkel, sondern auch in Mastbetrieben beobachtet. Analysiert man Mastbetriebe, die unter dem Circovirus leiden, stellt man fest, dass dieser Erreger erst in Verbindung mit an-

deren Bestandserkrankungen richtig zuschlägt. Das Virus allein verursacht vermutlich keine schwerwiegenden Krankheitserscheinungen. Probleme bereiten das Hinzukommen weiterer Erreger. So haben offensichtlich Mäster, die Mykoplasmen- und PRRS-geimpfte Ferkel zur Mast einstellen, insgesamt weniger Probleme mit dem Circovirus.

Offensichtlich ist es so, dass Lücken im Management die Verbreitung von Erregern fördern und damit das Problem verstärken. So zeigen Mastergebnisse, dass verstärkte Probleme mit dem Circovirus auftreten, wenn

■ die Ferkel aus verschiedenen Herkünften zusammengestellt wurden,



Das Krankheitsbild in der Abferkelbucht: lebensschwache Ferkel, reduzierte Wurfgrößen, mangelnde Milchleistung und Ausfluss bei den Sauen nach der Geburt

Ein Symptom der Circovirusinfektion: wässriger Augenausfluss und gerötete Bindehäute

- wenn nicht Rein-Raus gefahren und Ferkel ständig nachgeschoben werden,
- wenn nicht gereinigt und desinfiziert wurde,
- wenn die Buchten ständig überbelegt werden,
- wenn Lüftungsmängel festzustellen sind,
- bei mangelhafter Futterhygiene,
- beim Einsatz von verpilztem Futter.

Was kann der Mäster tun?

Offensichtlich gibt es noch keinen Impfstoff gegen diesen Erreger. Betroffene Landwirte sollten deshalb in ihren Betrieben Lücken im Management aufspüren und schließen. Betriebszweigauswertungen, der Vergleich und die Diskussion der Leistungsdaten mit Berufskollegen sind dafür ein gutes Instrument. Begleiterreger sind zu kontrollieren und ggf. durch den betreuenden Tierarzt durch gezielte antibiotische Behandlungsprogramme zu bekämpfen. Offensichtlich ist bei bestimmten Begleiterregern die PRRS-Schutzimpfung wichtig. Erhöhte Ausfälle durch das Circovirus können in Prästälern, wie sie auch wieder auftreten werden, die Wirtschaftlichkeit der Mast in Frage stellen.

Fazit

Die eigenen Betriebszweigauswertungen sollten genutzt werden, um ggf. in der Diskussion mit Berufskollegen, den Spezialberatern und betreuenden Tierärzten Schwachstellen in der Produktion aufzuspüren und abzustellen.

Der direkte Draht

Bernhard Kloth
Tel.: 0 25 41/9 10 48
Fax: 0 25 41/9 10 33



Der nächste Winter kommt bestimmt

Dipl.-Ing. agr. O. Lengwenat, 31319 Sehnde

Im Oktober endet auf den meisten Betrieben die Weidesaison, die Pferde werden wieder aufgestellt. Damit beginnt die Winterfütterung. Wenn genügend Lagerraum zur Verfügung steht, ist es häufig günstiger, große Futtermengen einzukaufen. Dafür ist es ratsam, rechtzeitig einen Winterfutterplan zu erstellen, um bis zum Beginn der neuen Weidesaison ausreichend Futter zu haben.

Winterfutterplan

Bei Zuchtpferden geht man im Schnitt von 200 Winterfüttertagen aus. Diese Zeit ist so bemessen, dass Schwankungen ausgeglichen werden, die z. B. im nassen Frühjahr durch einen späten Austrieb oder im trockenen Sommer durch Zufüttern auf der Weide auftreten können. In Reitbetrieben mit ganzjähriger Stallhaltung muss natürlich mit 365 Füttertagen gerechnet werden. Grundlage für die Erstellung eines Winterfutterplanes sind Rationsberechnungen für die Pferde der einzelnen Leistungsgruppen. Bedarfswerte und Werte für die Futtermittel enthält die DLG-Futterwerttabelle für

Tab. 1: Winterfutterplan für 2001/2001 vom 15. Oktober 2001 bis 01. Mai 2002 für Weidepferde
(Für Sportpferde bzw. bei ganzjähriger Stallhaltung muss mit 365 Tagen gerechnet werden)

Leistungsgruppe	Gesamtfüttertage	Futtergabe je Pferd und Tag in kg				
		Heu	Stroh	Hafer	Sojaextr.	Mineralfutter
Reitpferde	3650 ¹⁾	6	10	4		100
Stuten	2000 ²⁾	8	10	3	0,25	150
2-jährige	1400 ³⁾	5	8	3		100
Jährlinge	1600 ⁴⁾	4	6	2,5	0,25	50

Leistungsgruppe	Gesamtfüttertage	Bedarf für den Futterabschnitt pro Jahr				
		Heu	Stroh	Hafer	Sojaextr.	Mineralfutter
Reitpferde	3650 ¹⁾	219	365	146		3,65
Stuten	2000 ²⁾	160	200	60	5	3
2-jährige	1400 ³⁾	70	112	36		1,2
Jährlinge	1600 ⁴⁾	64	96	40	4	0,8
Summe:		513	773	282	9	8,65

¹⁾ 10 Pferde x 365 Tage; ²⁾ 10 Pferde x 200 Tage; ³⁾ 7 Pferde x 200 Tage; ⁴⁾ 8 Pferde x 200 Tage

Pferde, auf Mischfuttermitteln sind die Werte angegeben (nicht angegeben ist die Energie, sie muss bei den Firmen erfragt werden). Einfacher als mit der Hand ist die Berechnung mit Hilfe eines Computerprogrammes.

Hier sind Bedarfswerte und zahlreiche Futtermittel enthalten, ein Berechnen und Korrigieren von Rationen ist so schnell möglich. Es besteht dann auch die Möglichkeit, eine Hochrechnung zu erstellen mit den unterschiedlichen Tierzahlen und Futtertagen, so dass der Futterbedarf schnell zu ermitteln ist. Wer nicht selbst rechnen will, dem bieten wir unsere Hilfe bei der Rationsberechnung bzw. den Hochrechnungen an. Nähere Informationen können Sie unserer Internetseite entnehmen unter www.ifp-Lengwenat.de.

Tabelle 1 zeigt den Winterfutterplan für einen Zuchtbetrieb. Man beginnt mit dem Aufstellen der einzelnen Leistungsgruppen (Spalte I), trägt dann die Tierzahl pro Leistungsgruppe und die Futtertage je Tier ein. Daraus ergeben sich die Gesamtfüttertage für die jeweilige Leistungsgruppe (Spalte II). Unter Spalte III bis VII wird die Futtergabe pro Tier und Tag eingetragen. Aus der Multiplikation von Gesamtfüttertagen und Futterbedarf pro Tier ergibt sich der Bedarf je Leistungsgruppe (unterer Teil der Tabelle). Werden diese Werte addiert, so erhält man den Gesamtbedarf für den Betrieb (letzte Zeile).

Über die benötigte Futtermenge lässt sich mit Hilfe des spezifischen Gewichts der Raumbedarf für die einzelnen Futterarten bestimmen. In Tabelle 2 ist das Gewicht für die gebräuchlichsten Futterarten pro Kubikmeter ange-



geben. Es gilt nun, die Lagerkapazität des eigenen Betriebes zu bestimmen. Daraus ergibt sich, wie viel Futter gleich eingelagert werden kann bzw. wie viel zwischengelagert oder nachgekauft werden muss. Die Lagerung von Getreide in der Genossenschaft kostet ca. 0,30 DM pro dt und Monat. Getreide kann zur Ernte recht günstig eingekauft werden, es muss aber berücksichtigt werden, dass es hier Lagerverluste gibt und dass es bei nicht sachgemäßer Lagerung zu großen hygienischen Mängeln kommen kann (s. Futtermittelhygiene Heft 4/2000). Für große Futtermengen kann sich die Anschaffung eines Silos rentieren, die Kosten hierfür sind allerdings sehr unterschiedlich. Sie hängen unter anderem davon ab, ob ein Außensilo erstellt werden muss oder ob ein vorhandenes Gebäude genutzt werden kann. Bei der Lagerung von größeren Mengen im Getreidespeicher muss unbedingt beachtet werden, dass Getreide nur mit einem Feuchtegehalt von unter 14 %, im Silo um 12 % über einen längeren Zeitraum lagerfähig ist. Feuchtgetreide muss entsprechend mit Säuren, z. B. Propionsäure, behandelt werden (siehe Gebrauchsanweisung). Bei pelletiertem Mischfutter und vitaminisiertem Mineralfutter sollte die Größe des Silos so berechnet sein, dass die Futtermenge in drei Monaten aufgebraucht ist. Bei längerer Lagerung besteht die Gefahr, dass das Mischfutter anfängt zu schimmeln und die Wirkung der Vitamine abnimmt.

Bei der Lagerung kleinerer Futtermengen in Säcken muss darauf geachtet werden, dass diese nicht auf dem Boden, sondern auf Paletten stehen. Ansonsten besteht die Gefahr, dass sie von unten feucht werden und das Futter schimmelt. Auch in der Pferdefütterung wird der Einsatz von Silage immer beliebter. Aufgrund der unsicheren Witterung gehen viele Landwirte dazu über, anstelle von Heu Grassilage zu machen. In Form von Anweilsilage wird diese

Tab. 2: Durchschnittsgewichte der wichtigsten Futtermittel

Futtermittel	Gewicht dt/m ³	m ³ Lagerraum/dt
Getreide		
- Gerste	6,1	0,16
- Hafer	4,5	0,22
- Mais	7,0	0,12
- Weizen	7,6	0,13
Grundfutter		
- Heu Ende Blüte	1,0	0,4
- Heu vor. Blüte	1,5	0,5
- Stroh	0,8 bis 2,5	1,5 bis 0,5
- Gärheu Rundballen 80 % T	4,5	0,22
- Silage Rundballen 45 % T	6,0	0,16
Saffutter		
- Futterrüben	6,5	0,15
- Maissilage	6,0	0,17
- Trockenschnitzel pell.	6,0	0,17

Anmerkung: 1 Rundballen Gärheu mit hohem T-Gehalt wiegt ca. 3,5 dt, feuchtere Silagen bis 5 dt

von den Pferden recht gern gefressen. Da die Silage in Rundballen verpackt ist, kann sie gut im Freien gelagert werden. Auch Maissilage kann in der Pferdefütterung sehr gut eingesetzt werden. Bei der Lagerung entstehen keine Probleme, wenn Raum für ein Fahrsilo vorhanden ist. Aus Sicht der Futterhygiene ist der Einsatz aber nur sinnvoll in großen Pferdebeständen oder in Kombination mit der Rindviehfütterung.

Der direkte Draht

Dipl.-Ing. agr. O. Lengwenat
Tel.: 0 51 38/29 93
Fax: 0 51 38/35 79

Werbung für Eier-Direktvermarktung

Anzeigen und Werbemittel im aktuellen CMA-Angebot

Im Rahmen der Absatzförderung für Eier deutscher Erzeugung bietet die CMA Eier-Direktvermarktern mit zugelassener Eier-Packstelle ein interessantes, ansprechendes Werbekonzept an. Es bietet die Möglichkeit einer kooperativen Anzeigenschaltung in regionalen oder lokalen Anzeigenblättern und regionalen Tageszeitungen. Die CMA übernimmt die Hälfte der dabei entstehenden Kosten bis zu einem Höchstbetrag von 1.000 DM pro Aktion und maximal 3000 DM pro Betrieb und Jahr. Für diese Anzeigen stellt die CMA den Anzeigenrahmen und Anzeigenelemente mit verschiedenen Mottos und der Symbol-Figur „Donni Dotter“ zur Verfügung. Die Hälfte der Anzeige steht dem Direktvermarkter zur freien Gestaltung zur Verfügung, so dass dort sein exklusives Angebot unterstützt durch sein Hoflogo oder andere zulässige Herkunftssymbole, z. B. Markenzeichen oder der eigene Hofnamen platziert werden kann. In jedem Fall ist rechtzeitig vorher mit der CMA die Vorgehensweise und die Art der Gestaltung abzustimmen. Die CMA prüft die Angaben und stellt dann die digitalen Feindaten der CMA-Gestaltungselemente zur Verfügung, mit denen die Anzeigenredaktionen der Zeitungen oder die Agentur die Anzeige erstellen.

Auch Angebotstafeln, Handzettel, Fahrzeugaufkleber, Rezepthefte und Werbegeschenke unter dem Titel „Das deutsche Ei – direkt vom Erzeuger“ können bei der CMA bestellt werden. Hierzu ist seitens des Vermarkters sicherzustellen, dass mit den Elementen ausschließlich deutsche Ware beworben wird. Eine entsprechende schriftliche Erklärung ist dem Bestellformular beizufügen.

Die Werbemittelübersicht mit Bestellformular für Eier-Direktvermarkter kann bei der CMA - Marketing Eier, Postfach 20 03 20, 53133 Bonn oder per Fax 0228-847 202 oder per E-Mail unter info@cma.de angefordert werden. Die Wer-

bemittel kann man auch auf der Internet-Seite www.cma.de einsehen und dort das Bestellformular ausdrucken. Man findet dorthin über das Verzeichnis Deutsche Agrarprodukte \ Eier&Geflügel \ Werbemittel. Die CMA versendet die Werbemittel bei Bestellung gegen Übernahme einer Schutzgebühr und der Versandkosten. Der Versand erfolgt gegen Rechnung.

Eine jüngst erfolgte Umfrage an alle registrierten Eierpackstellen in Deutschland bestätigt, dass das Angebot an CMA-Werbemitteln beliebt und gefragt ist. Das Angebot an Werbepostern und neuen Rezeptheften wird zum Jahresbeginn 2002 neu ins Programm aufgenommen und erweitert. Dabei werden auch die saisonalen Geschäfte, z. B. zur Adventszeit oder zu Ostern noch spezifischer durch ein Angebot günstiger Werbegeschenke begleitet. Außerdem wird der Werbendruck künftig mit saisonalem Bezug an registrierte Eierbetriebe versandt. Eierzeuger mit zugelassener Eier-Packstelle können sich in den Verteiler des halbjährlichen Angebotsbriefes aufnehmen lassen. Dafür ist eine schriftliche Mitteilung an die obigen Kontaktadressen mit Angabe der Packstellenummer, der postalischen Anschrift, Art der Legehennenhaltung(en) sowie Anzahl der Stallplätze erforderlich.



Rezeptbroschüre



Fahrzeug-Aufkleber

Der direkte Draht

Olaf Lück · CMA
Tel.: 02 28 / 8 47-0
Fax: 02 28 / 84 72 02
E-Mail: Olaf.Lueck@cma.de

Werbemittel

Möglichkeiten der DNA-Analytik in der Tierzucht

Prof. Dr. K. Olek, Biopsytec Analytik GmbH, 53359 Rheinbach

Die in den Laborräumen des Rheinbacher Gründer- und Technologiezentrums beheimatete Biopsytec Analytik GmbH ist auf die routinemäßige Abstammungskontrolle von Zuchttieren spezialisiert. Für eine Vielzahl der Fohlen der deutschen Warmblutpferdezucht wird hier die im Zuchtbuch vorgeschriebene Abstammungskontrolle durchgeführt. Aufgrund der hohen Sicherheit des Verfahrens werden auch zukünftig die Abstammungskontrollen von Rindern und Schweinen mittels so genannter DNA-Marker durchgeführt. Die Überprüfung von monogenen Erbdefekten sowie die eindeutige Identitätskontrolle von Nutztürken hat durch die BSE-Krise an Bedeutung gewonnen.

Eindeutige Abstammungskontrolle mittels Mikrosatelliten

Im Tierzuchtgesetz und in den Zuchtbuchordnungen der einzelnen Herdbuchverbände ist die Überprüfung der Abstammung als wesentlicher Bestandteil der internen Kontrolle der Herdbuchführung vorgeschrieben. So werden zum Beispiel, neben stichprobenartigen Kontrollen, alle Rinder, die aus einem Embryotransfer stammen, einer Abstammungskontrolle unterzogen. Eine entsprechende Überprüfung erfolgt selbstverständlich auch bei allen wertvollen Zuchttieren, wie z. B. Besamungsbullen und Bullenmüttern. Die bisher in der Praxis überwiegend angewendete Methode der Bluttypenbestimmung erreicht nur eine Ausschlusswahrscheinlichkeit von 90 – 95 %. Das Verfahren der Genotypisierung mittels Mikrosatelliten ist demgegenüber zur Zeit die sicherste Methode der eindeutigen Tieridentifikation. Hierbei wird mittels der genomanalytischen Bestimmung von Mikrosatelliten (Markern) ein genetisches Profil des Einzeltieres, häufig auch als „genetischer Fingerabdruck“ bezeichnet, erstellt. Vergleicht man das DNA-Profil eines Nachkommens mit denen der potenziellen Eltern, so kann anhand der genetischen Marker die Elternschaft mit einer Ausschlussicherheit von über 99 % gewährleistet werden.

DNA-Mikrosatelliten als Marker

Marker bestehen aus identischen, sich mehrfach wiederholenden DNA-Sequenzmoti-

ven, die sich über das gesamte Genom verteilen. Die Anzahl dieser Wiederholungseinheiten variiert zwischen verschiedenen Individuen. Ihre Kombination kennzeichnet den Genotyp eines Individuums. Die Biopsytec Analytik GmbH nutzt diese Methode, um typische Sequenzmuster für verschiedene Tierarten (z. Z. Pferd, Rind, Schwein, Hund) zu erstellen. In der Pferdezucht wird z. B. durch die kombinierte Anwendung von zwölf Markern eine durchschnittliche Ausschlusswahrscheinlichkeit von über 99,9 % erreicht, wobei diese zwölf Marker aufgrund einer Standardisierung international vergleichbar sind.

Feststellung von Gendefekten bzw. besonderen Eigenschaften

Neben der reinen Identitäts- bzw. Abstammungskontrolle können DNA-Analysen auch



wertvolle, züchterisch relevante Informationen liefern. In fast allen Bereichen der Tierzucht ist das Vorhandensein von rezessiv vererbten Gendefekten ein bekanntes Problem. Diese Gendefekte führen häufig nur dann zu direkt erkennbaren Erkrankungen, wenn das entsprechende Gen in einem Tier in homozygoter Form vorliegt. Heterozygote, d. h. „mischerbige“ Merkmalsträger, sind jedoch in der Regel nicht äußerlich erkennbar und bleiben daher in der Regel unerkannt, was zu einer Verbreitung des Gendefekts in der Population führen kann. Besteht jedoch Kenntnis über den für die Erbkrankheit verantwortlichen Genort, so können, nach der Etablierung eines entsprechenden Gentests, die rezessiven Merkmalsträger eindeutig identifiziert und aus der Zucht ausgeschlossen werden. In der Nutztierhaltung werden seit einigen Jahren Gentests in der Praxis eingesetzt, um zu prüfen, ob wertvolle Zuchttiere Merkmalsträger von rezessiven Erbkrankheiten sind.

Die Vererbung der Fuchsfarbe

Die rotbraunen Pferde tragen in doppelter Kopie eine Erbanlage, welche die Ausbildung schwarzer Haarfarbe weitgehend verhindert. Die Erbanlage wird heute international dem E-Genort zugeordnet und dementsprechend als E-Gen bezeichnet. Reinerbige Fuchse bringen nur Nachkommen in den Fuchsfarben, denn beide Eltern geben jeweils einen Rotfaktor an ihre Nachkommen weiter. Tragen die Eltern nur ein einziges Fuchsgen, kann diese Anlage durch andere Farbgruppen überdeckt werden. Wenn sich zwei dieser Träger (z. B. Rappen und Brauner) paaren, kann ein fuchsfarbenes Fohlen entstehen. Beim Schimmel kann sogar die doppelte Kopie der roten Fuchsfarbe vorliegen. Diese wird aber durch das schnelle Ergrauen der Haare zurückgedrängt. Es ist schwierig und aufwändig, ein Pferd über seine Nachkommen als Nichtträger des Fuchsgens zu identifizieren. Durch die genomanalytische Untersuchung kann eindeutig die Frage beantwortet werden, ob ein Pferd Träger des Rotfaktors ist (fuchsfarbenes Pferd oder Schimmel), den Rotfaktor in doppelter Kopie (homozygot) bzw. in einfacher Kopie (heterozygot) besitzt oder ob es ihn überhaupt trägt.

VeredlungsProduktion 4/2001

BLAD

Die Bovine-Leukozyten-Adhäsions Defizienz (BLAD) tritt in den ersten Lebensmonaten bei schwarzbunten Kälbern klinisch in Erscheinung und verläuft unbeflussbar innerhalb des ersten Lebensjahres tödlich. Ursache ist eine Punktmutation des so genannten CD 18 Gens. Eine Veränderung eines einzelnen Bausteins in diesem Gen führt dazu, dass das dazugehörige Protein auf der Oberfläche der Leukozyten nicht mehr gebildet werden kann. Die weißen Blutkörperchen verlieren ihre Fähigkeit, die Blutbahn zu verlassen und können nicht mehr zu Infektionsorten vordringen. Die betroffenen Tiere sind deshalb sehr anfällig für Infektionen und weisen sehr schlechte Gewichtszunahmen auf. Fieberschübe, Durchfall und Entzündungen der oberen Atemwege und Lungen sind Folgeerscheinungen.

BLAD ist eine Krankheit, die autosomal-rezessiv vererbt wird. Das bedeutet, dass Tiere nur krank werden, wenn sie auf beiden Chromosomen den Gendefekt tragen. Heterozygote Merkmalsträger kann man weder durch eine phänotypische Prüfung der Nachkommen, noch durch physiologische oder biochemische Parameter erkennen. Der Gentest, durch den die vorhandene Punktmutation bestimmt werden kann, ermöglicht einen eindeutigen Nachweis.

Qualitätsmerkmale der Milch

Das κ -Casein-Gen beeinflusst die Milchzusammensetzung und weitere Qualitätsmerkmale der Milch, wie Gerinnungszeit, Käseausbeute, Hitzestabilität etc. Es werden auch Einflüsse auf Fitnesseigenschaften wie Krankheitsresistenz und Langlebigkeit vermutet. Das κ -Casein-Gen tritt in verschiedenen, vererbaren Formen (Allelen) auf, wobei die Allele A, B, C und E bekannt sind. Für die Parameter Milchproteinzusammensetzung, Milchproteinmenge, κ -Caseingehalt und Gesamtgehalt hat sich der reinerbige Genotyp BB als sehr vorteilhaft erwiesen. Bei Fleckvieh z. B. haben 7 – 10 % und bei Schwarzbunten 1 bis 2 % der Population diesen günstigen Genotyp. Der κ -Casein-Genotyp lässt sich mit Hilfe der DNA-

VeredlungsProduktion 4/2001



Analyse einfach und sicher feststellen. Die Bestimmung ist alters- und geschlechtsunabhängig.

Stressempfindlichkeit – MHS

Das Maligne-Hyperthermie-Syndrom (MHS) beim Hausschwein ist eine erblich bedingte Anlage für Stressempfindlichkeit. MHS basiert auf einer Punktmutation im Ryanodin-Rezeptor-Gen und wird ebenfalls autosomal-rezessiv vererbt. Dieses Gen beeinflusst den Transport von Calcium-Ionen durch die Zellmembran und somit auch die Muskelkontraktion. Dieser Gendefekt hat sich, parallel zu dem langjährigen züchterischen Bemühen um fleischreiche, fettarme Schweine, stark in vielen Rassen angereichert. Die betroffenen Tiere haben mehr Fleisch und weniger Fett. Die Qualität dieses Fleisches (PSE-Fleisch) ist allerdings häufig niedrig und etwa 10 % der betroffenen Tiere können bei Stresseinwirkung verenden.

Der häufig in der Schweinezucht eingesetzte Halothan-Test ist nicht immer eindeutig und unterscheidet nicht sicher zwischen reinerbig gesunden und mischerbig kranken Tieren. Die Genomanalyse bietet auch hier eine einwandfreie Methode, die drei in Frage kommenden genetischen Situationen voneinander zu unterscheiden.

Möglichkeiten der Probenahme

Ein großer Vorteil der Genomanalyse für den Einsatz in der praktischen Tierzucht be-

steht darin, dass genomanalytische Untersuchungen praktisch aus allen Körpergeweben erstellt werden können, aus denen relativ leicht DNA zu isolieren ist. In diesem Zusammenhang ist das Biopsytec-System zur Gewebeprobeentnahme besonders herauszustellen. Da die Probenahme praxisgerecht in einem Arbeitsschritt mit der Kennzeichnung, d. h. mit dem Setzen von Ohrmarken bei Rindern oder Schweinen erfolgt, ist eine eindeutige und verwechslungssichere Zuordnung der Probe zum Probanden sichergestellt. Zusätzlich werden hierdurch die Kosten der Probenahme im Vergleich zur Blutprobe deutlich reduziert.

Ausblick in weitere Nutzungsmöglichkeiten

Neben den bereits beschriebenen Verfahren zur Identifikation von monogenen Erbdefekten werden zur Zeit weitere Nutzungsmöglichkeiten der Genomanalyse in der Tierzucht erforscht. So wird zur Zeit durch die Biopsytec Holding AG die genetische Verankerung des häufig auftretenden Pferdeasthmas überprüft. Es wurden die Krankheitsgeschichten einzelner Pferde exakt und systematisch erfasst und anschließend mit den Abstammungen (Stammbäumen) mehrerer Hundert Pferde der Oldenburger Pferdezucht in Verbindung gesetzt, um auf diese Weise gemeinsame Vorfahren (Vererber) zu erkennen.



Der direkte Draht

Prof. Dr. K. Olek
Tel.: 0 22 26/86 16 00
Fax: 0 22 26/87 16 04
www.biopsytec.de
olek@biopsytec.com

Die neuen Gentechnik-Verordnungen: Die wichtigsten Neuerungen

Mit den beiden am 25. Juli von der EU-Kommission gebilligten Verordnungen wird sich bei der Zulassung und Kennzeichnung von Lebens- und Futtermitteln aus gentechnisch veränderten Organismen einiges ändern.

Lebensmittel und Zutaten aus gentechnisch veränderten Organismen werden aus der Novel Food-Verordnung ausgelöst und in einem eigenen Gesetz geregelt.

Futtermittel und Lebensmittel aus GVOs unterliegen bei Zulassung, Sicherheitsbewertung und Kennzeichnung den gleichen Bestimmungen. Gentechnisch veränderte Pflanzen sollen gleichzeitig als Futter- und Lebensmittel genehmigt werden. Zulassungen, die sich nur auf einen Verwendungszweck beziehen, soll es nicht mehr geben.

Es ist ein EU-weit einheitliches, zentralisiertes Zulassungsverfahren vorgesehen. Antragsteller ist die noch einzurichtende europäische Lebensmittelbehörde. Diese bewertet die gesundheitliche Sicherheit des Produkts und fasst die Ergebnisse in einem wissenschaftlichen Bericht zusammen. Die Entscheidung über eine Zulassung trifft der Ministerrat mit qualifizierter Mehrheit. Bei der Kennzeichnung wird das Nachweisprinzip aufgegeben. Jede

gentechnische Anwendung – auch bei Vorprodukten und Rohstoffen auf vorgelagerten Stufen des Herstellungsprozesses – ist künftig kennzeichnungspflichtig. Es ist unerheblich, ob der jeweilige GVO im Lebensmittel charakteristische stoffliche Spuren hinterlassen hat oder nicht.

Diese prozessorientierte Kennzeichnung setzt geeignete Systeme zur Rückverfolgbarkeit voraus. Die Unternehmen sind verpflichtet, über alle Stufen des Inverkehrbringens Informationen zu gentechnischen Anwendungen zu übermitteln und über fünf Jahre aufzubewahren.

Auch für Futtermittel und -zusätze gelten grundsätzlich die gleichen Kennzeichnungsbestimmungen wie bei Lebensmitteln. Nicht kennzeichnungspflichtig sind tierische Lebensmittel (Fleisch, Eier, Milch), wenn die Tiere GVO-haltige Futtermittel erhalten haben.

Lebensmittel, Zutaten oder Zusatzstoffe, die aus GVOs hergestellt wurden, werden auf dem Etikett oder in der Zutatenliste mit dem Hinweis versehen „hergestellt aus genetisch veränderten ...; enthält jedoch keine gentechnisch veränderten Organismen“¹.

Alle Zulassungen werden auf 10 Jahre begrenzt.

Zulassungsanträge sowie die im Verlauf eines Verfahrens vorgelegten Dokumente und Stellungnahmen sind künftig für die Öffentlichkeit zugänglich. Einzelpersonen, aber auch Gruppen und Verbände können Stellungnahmen in das Verfahren einbringen.

¹ Noch keine offizielle Übersetzung

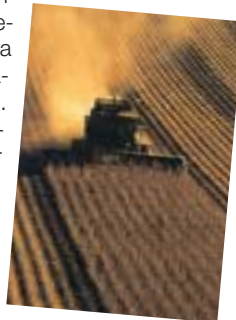
Illegaler Anbau von GV-Sojabohnen auch in diesem Jahr

Brasilien kündigt Legalisierung an

In einem der größten Sojaanbaustaaten Brasiliens könnten bis zu 30 % der angebauten Sojapflanzen verbotene GV (gentechnisch veränderte) Pflanzen sein, so die Schätzung der brasilianischen Vereinigung der Saatgutproduzenten (Abrasem). Jetzt hat das brasilianische Landwirtschaftsministerium angekündigt, dass Brasilien die Vermarktung von GV-Soja genehmigen wird.

Damit wiederholt sich der bereits im letzten Jahr praktizierte illegale Anbau. Es wird geschätzt, dass auf etwa 1 Mio. Hektar nicht genehmigte herbizidtolerante GV-Sojapflanzen wachsen. Der betroffene Staat Rio Grande do Sul, direkt an der argentinischen Grenze gelegen, produziert etwa

15 % der gesamten brasilianischen Sojaernte. Dort hat sich offensichtlich ein florierender grenzüberschreitender Schwarzmarkt für GV-Saatgut mit Argentinien entwickelt, das zweitgrößter GV-Sojaproduzent der Welt ist. Brasilien ist eines der wenigen Länder, die bisher offiziell den Anbau und die Vermarktung von GV-Soja verboten haben. Auch viele europäische Sojaverarbeiter haben seit dem letzten Jahr in Brasilien eingekauft, um GVO-freie Rohstoffe zu erhalten. Die anderen großen Sojaproduzenten, die USA und Argentinien, haben auf ca. 60 bzw. 90 % der Anbaufläche GV-Sojapflanzen stehen und trennen in der Regel nicht das GVO-Erntegut von der herkömmlichen Ernte. Nach einer Meldung des Freiburger Ökoinstituts hat das brasilianische Landwirtschaftsministerium angekündigt, die Vermarktung von GV-Soja zu erlauben. Damit könnte die ohnehin geringe Verfügbarkeit von GV-freien Sojabohnen auf dem Weltmarkt weiter drastisch abnehmen. ■



14. Welt Fleisch Kongress in Berlin im Mai 2002

Eine Chance für die deutsche Fleischwirtschaft

VeredlungsProduktion: Der Fleischmarkt in Europa ist ziemlich in bewegung geraten. Kann sich der Welt Fleisch Kongress in Deutschland positiv auswirken?

Reinhart Wege: Die BSE- und die MKS-Krise waren kein deutsches Problem. Dies betraf eine Reihe europäischer Länder. Sicher wird sich der Kongress auch mit der Thematik der Tiergesundheit und der Tierhygiene befassen. Experten aus aller Welt werden über ihre Erfahrungen berichten. Das wird schon im Vorfeld des Kongresses zur Normalisierung der Diskussion beitragen. Kern wird natürlich das Kongressgeschehen im Hotel Estrel sein. Dort wer-



Reinhart Wege

den die Fachleute aus aller Welt die neuesten Trends und Erkenntnisse vortragen und diskutieren.

VeredlungsProduktion: Steht schon fest, welche Themen der Kongress schwerpunktmäßig behandelt?

Reinhart Wege: Die Themen wurden bereits im April mit dem Internationalen Fleisch Sekretariat IMS in Paris abgestimmt. Neben den Fragen einer qualitativen Fleischproduktion haben natürlich Themen wie Qualitätssicherung, neue Methoden der Herkunftssicherung, aber auch neue Marketingtrends auf den internationalen Märkten große Bedeutung.

VeredlungsProduktion: Spielt die Veredelung oder auch die höhere Wertschöpfung bei Fleisch eine besondere Rolle im Kongressgeschehen?

Reinhart Wege: In vielen Ländern, vor allem in Europa wird sich künftig der Markt noch mehr spalten: „Klasse statt Masse“ ist jetzt ein viel zitiertes Schlagwort. Daneben wird Fleisch durch die schnelle Zunahme von Convenience-Gerichten in neuen Verarbeitungsformen auf den Markt kommen. Hier stehen wir erst am Anfang einer großen Entwicklung.

VeredlungsProduktion: Wird man auch über die internationalen Verbrauchertrends und etwas über Bio-Fleisch hören?

Reinhart Wege: Dies ist ein Weltkongress. Also stehen auch Fragen der Entwicklung der Fleischmärkte zum Beispiel in Osteuropa und in China auf dem Programm. Auch die Entwicklung von Bio-Fleisch, die in einigen Ländern schon weiter als in Deutschland ist, wird behandelt. Dieser Kongress soll nach vorne blicken und zeigen, wo die Entwicklung hinführt oder hinführen könnte. ■

Das Kongressprofil

27. bis 30. Mai 2002,
im Hotel ESTREL in Berlin-Neukölln

1000 erwartete Teilnehmer aus den wichtigsten Fleischhandelsländern. Kongressgebühr (ohne Übernachtung) voraussichtlich 980 €.

Veranstalter

International Meat-Sekretariat (IMS), Paris, organisiert durch eine Trägergesellschaft des Verbandes der Fleischwirtschaft Bonn

Sponsoren und Aussteller

Der Kongress bietet Firmen und Organisationen der Fleischwirtschaft Gelegenheit der Mitwirkung. In einer Fachausstellung im Hotel können sich 50 bis 60 Unternehmen mit Ausstellungsständen präsentieren. Bei über 1000 Kongressteilnehmern eine interessante Plattform.

Exkursionen

Den Teilnehmern werden Exkursionen zu verschiedenen Themen angeboten.

Durchführung

Anfragen zur Organisation, Interessenten und Aussteller wenden sich an GAVF-Kongressbüro, Südstraße 133, 53175 Bonn, Telefon 02 28/35 06-206, Telefax 02 28/35 06-222, www.IMS-Berlin.de

Leitung der Kongressorganisation: Reinhart Wege
Info-Material kann im Kongressbüro angefordert werden oder www.world-meat-congress.com

Beispiele für die derzeitige und die künftige Gentechnik-Kennzeichnung

GVO-Typ	Beispiel	derzeitige Kennzeichnung	künftige Kennzeichnung
GVO-Pflanze	Chicorée	ja	ja
GVO-Saatgut	Maiskorn, Rapssaat	ja	ja
GVO-Lebensmittel	Mais, Sojasprossen, Tomate	ja	ja
aus GVOs hergestellte Lebensmittel	Maismehl (nachweisbar) raffiniertes Raps-, Mais-, Sojaöl Glukosesirup aus Maisstärke	ja nein nein	ja ja ja
Lebensmittel von Tieren, die mit GVO-Futtermitteln gefüttert wurden	Fleisch, Eier, Milch	nein	nein
Lebensmittel, die mit Hilfe von GVO-Enzymen hergestellt wurden	Käse (Chymosin), Brot (Amylase)	nein	nein
Zusatzstoff oder Aromen aus GVOs	hochreines Lecithin in Schokolade	nein	ja
GVO-Futtermittel	Mais	nein	ja
aus GVOs hergestellte Futtermittel	Maiskleber, Sojaschrot	nein	ja
Futtermittelzusatzstoff aus GVOs	Vitamin B2 (Riboflavin)	nein	ja

VEREDLUNGSPRODUKTION
6. Jahrgang, 4/2001

Herausgeber:
Verband Deutscher Oelmühlen e.V., Berlin
Verlag Th. Mann,
Nordring 10, 45894 Gelsenkirchen

Redaktion:
Dipl.-Ing. Dr. K. J. Groß
Verband Deutscher Oelmühlen e.V.
Dr. M. Prüfe
CMA Centrale Marketing-Gesellschaft der deutschen
Agrarwirtschaft mbH

Konzeption, Gestaltung, Produktion:
AgroConcept GmbH,
Clemens-August-Straße 12-14, 53115 Bonn,
Telefon 02 28/9 69 42 60,
Telefax 02 28/63 03 11

Druck:
Buersche Druckerei Dr. Neufang KG,
45894 Gelsenkirchen

Bezugspreis: jährlich DM 20,- inkl. Versandkosten
und MwSt. Einzelpreis DM 6,- netto.

Die in VEREDLUNGSPRODUKTION veröffentlichten
Beiträge sind urheberrechtlich geschützt,
Nachdruck – auch auszugsweise – nur mit
schriftlicher Genehmigung. Beiträge mit
Verfassernamen geben nicht unbedingt die Meinung
des Verbandes Deutscher Oelmühlen und der
Redaktion wieder.

Für unverlangt eingesandte Manuskripte, Fotografien
u. a. Materialien wird keine Haftung übernommen.



**Verband Deutscher Oelmühlen e.V.,
Abt. Futtermittel**
Am Weidendamm 1A, 10117 Berlin
Telefon: 0 30 / 72 62 59 30
Telefax: 0 30 / 72 62 59 99
e-mail: gross@oelmuehlen.de
www.oelmuehlen.de

Mit Unterstützung der



**Centrale Marketing-Gesellschaft der
deutschen Agrarwirtschaft mbH**
Koblenzer Str. 148, 53117 Bonn
Telefon 02 28/84 70
Telefax 02 28 /84 72 02
e-mail: info@cma.de
www.cma.de

Markt für Ölsaaten

Nach der Preishausse im Juli hat sich der Markt für Ölsaaten nun wieder spürbar beruhigt. Rapserzeuger haben sich vom Markt zurückgezogen, denn Raps der Ernte 2001 wurde, wenn nicht bereits vertraglich gebunden, eingelagert. Handelsunternehmen hatten ja bereits vor Beginn der Ernte umfangreich Kontrakte abgeschlossen, teils jedoch ohne die Partien bis zur Mühle „durchzuhandeln“, sodass nun das Angebot die Nachfrage teils übersteigt. Dies entwickelt umso mehr Marktwirkung, je näher die Liefertermine liegen. Immerhin haben die meisten Ölmühlen ihren Bedarf an Raps für die nächsten Monate gedeckt. Und das nicht nur mit deutscher Ware, sondern auch mit preisgünstigen Partien aus Tschechien und Polen. Daher hoffen die Abgeber momentan auch auf angebotsentlastenden Export, obgleich die Währungsschwankungen bremsen. Allerdings bleibt Raps fob Ostsee im Vergleich mit kanadischer oder australischer Ware, die ja beide alterntig sind, noch immer die preisgünstigste Alternative für Empfangsländer wie Mexiko, Japan oder China. In den USA erhöhten sich die Prognosen einer erneuten Sojarekordernte von über 77 (Vj.: 75,4) Mio. t. Demgegenüber ist das Angebot an Raps weltweit im Vergleich zum Vorjahr gesunken. Während in Deutschland in diesem Jahr mit gut 4 Mio. t knapp 0,5 Mio. t mehr als 2000 geerntet wurden, sehen die Ergebnisse in anderen für die Rapserzeugung wichtigen EU-Ländern eher negativ aus. Diese Tendenz setzt sich in Übersee fort. In Australien, aber vor allem in Kanada wird mit 5 Mio. t eine knapp 30 % kleinere Ernte als in 2000 erwartet. Bei einer auf Vorjahreslinie erwarteten Nachfrage bedeutet dies starken Abbau der Bestände. Feste Preise sind die Folge. Bislang genannte Erzeugerpreise liegen bei uns rund 23 % über der Vorjahreslinie. Doch die trotz starker Schwankungen tendenziell nach unten gerichteten Sojanotierungen limitieren für Raps den Preisspielraum nach oben.

Markt für Ölschrote

Am Rapsschrotmarkt ist es momentan sehr ruhig. Auch hier hatten die Mischfutterhersteller bereits im Juli umfangreich Kontrakte abgeschlossen, sodass der Bedarf bis einschließlich Oktober gedeckt ist. Ab November treten dann zwar wieder größere Versorgungslücken auf, aber das noch sehr flauere Interesse der Veredelungsbetriebe an Mischfutterkontrakten fordert kaum Handlungsbedarf. Daher ist auch Ware zur Lieferung ab 2002 noch ohne Bedeutung. In der mittelfristigen Kalkulation der Mischfutterhersteller spielt in zunehmendem Maße die Wettbewerbsfähigkeit des Sojaschrotes wieder eine größere Rolle. In den vergangenen Monaten war diese Komponente im Vergleich zum Rapsschrot zu teuer gewesen. Doch bei rückläufigen US-Sojanotierungen und einem schwächeren US-Dollarkurs sinken die Forderungen für ein Prozent Protein im Sojaschrot wieder unter 1 DM/dt. Damit rückt zumindest für die späteren Liefertermine Rapsschrot möglicherweise wieder etwas in den Hintergrund. Rapsschrot wird momentan an der Rheinschiene sehr umfangreich offeriert und mit 29 DM/dt stabil bewertet. In Norddeutschland hingegen ist schon nicht mehr für jeden Termin Ware vorrätig, sodass Aufgelder verlangt werden. In Belgien wird Anfang Oktober von der Ölmühle keine Ware mehr offeriert und auch die Forderungen



**Adressänderung unter folgender
Telefon-Nr. 02 09 / 93 04 - 183
Fax-Nr. 02 09 / 93 04 - 185**

für Lieferungen ab November sind mit 30,65 DM/dt gegenüber den 29,50 DM/dt ab Niederrhein recht hoch.

Markt für pflanzliche Öle

Pflanzliche Öle werden zur Zeit sehr uneinheitlich bewertet. Dies liegt zum einen an der konträren Preisentwicklung der Rohstoffe Soja und Raps, aber vor allem an den sehr unterschiedlichen Märkten. Rapsöl wird nicht in dem Maße abgerufen wie es aus der Rapsverarbeitung anfällt, sodass die Bestände wieder ansteigen. Im Juli war es zu einem ungewöhnlich raschen und umfangreichen Abbau gekommen, sodass in Rotterdam der Pegel auf 33.530 t sank; 40 % weniger als im Vormonat. Doch in den vergangenen Wochen musste wieder mehr Rapsöl zwischengelagert werden, sodass nun gut 48.000 t dort zur Verfügung stehen. Diese Tendenz wird sich auch in den nächsten Wochen wohl noch weiter fortsetzen, denn auf die relativ hohen Rapsölpreise, fob Mühle um 95 DM/dt, reagieren die Käufer mit sehr verhaltenem Interesse. Das Termingeschäft ist sogar fast zum Erliegen gekommen. Demgegenüber wird Sojaöl sehr preisgünstig offeriert. Die Forderungen liegen durchweg 12 DM/dt unten denen für Rapsöl. Allerdings ist prompte Ware so gut wie ausverkauft, sodass relativ hohe Aufgelder verlangt werden.

(W. von Schenck, ZMP)

Terminnotierung für Ölsaaten

