

Was brachte der Hammeltest im Jahr 2016?

Im Versuchs- und Bildungszentrum Landwirtschaft Haus Riswick, Kleve, werden regelmäßig Mischfutter für Kühe, Mastrinder und Schafe durch Verdaulichkeitsmessungen energetisch bewertet und die Ergebnisse mit den Herstellerangaben verglichen. Dr. Martin Pries und Bernadette Bothe von der Landwirtschaftskammer NRW berichten über die Prüfergebnisse aus dem Jahr 2016.

1. Energetische Futterwertprüfung für Mischfutter

Im Rahmen der energetischen Futterwertprüfung werden die zu prüfenden Futter beim Landwirt während der Anlieferung gezogen. Im Differenzversuch erfolgt die Bestimmung der Verdaulichkeiten an Hammeln. In den Versuchsgruppen werden 400 g Heu und 600 g des zu prüfenden Mischfutters je Tier/Tag verfüttert. Je Prüffutter wird an fünf Hammeln nach einer zweiwöchigen Anfütterung über sieben Tage neben dem Futter auch der Kot mengenmäßig erfasst. Die Analysen von Futter und Kot erfolgen in der LUFA NRW. Aus den verdaulichen Nährstoffen wird der Energiegehalt für das Prüffutter nach den Vorgaben der GfE (2001) berechnet.

Zur Bewertung der so bestimmten Energiegehalte erfolgt eine Gegenüberstellung mit den Angaben des Herstellers. Hierbei wird in Anlehnung an das Futtermittelrecht bei der ME eine Toleranz von 0,40 MJ und bei der NEL von 0,25 MJ/kg Futter in Ansatz gebracht. Die Ergebnisse der Prüfung werden durch die landwirtschaftlichen Wochenblätter in NRW (LZ Rheinland, Wochenblatt Westfalen-Lippe) und im Internet unter www.riswick.de publiziert.

In 2016 wurden 46 Mischfutter für Milchkühe, acht Mischfutter für Mastrinder und vier Mischfutter für Schafe geprüft und bewertet. Die Ergebnisse werden nachfolgend getrennt für die einzelnen Futtertypen dargestellt.

2. Milchleistungsfutter

Die 46 Milchleistungsfutter (MLF) stammten von insgesamt 27 Herstellern aus verschiedenen Kraftfutterwerken. Bei diesem Prüfumfang ist davon auszugehen,

dass die in Nordrhein-Westfalen am Marktgeschehen beteiligten Hersteller flächendeckend am Mischfuttertest beteiligt sind.

Die geprüften und veröffentlichten Futter verteilen sich bezüglich der deklarierten Energiegehalte wie folgt:

Anzahl MLF Energiedeklaration	
0 x	Energiestufe 2 (6,2 MJ NEL/kg)
11 x	Energiestufe 3 (6,7 MJ NEL/kg)
35 x	Energiestufe >3 (min. 7,0 MJ NEL/kg), davon
	29 x 7,0 MJ NEL/kg
	1 x 7,1 MJ NEL/kg
	4 x 7,2 MJ NEL/kg
	1 x 7,5 MJ NEL/kg

Mit 35 Futtern lag auch in 2016 der Schwerpunkt der Prüfaktivität eindeutig im Bereich der Futter, die der Energiestufe >3 angehören sollen. Ein Milchleistungsfutter mit der Energiestufe 2 wurde nicht geprüft. Hierdurch wird dem gestiegenen Marktanteil der Futter mit der Energiestufe >3 Rechnung getragen. Die Tabelle 1 zeigt die Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung für das Jahr 2016. Zur besseren Einordnung der Ergebnisse sind vier weitere Prüffahre mit angegeben. So wurde von 46 Milchleistungsfuttern in 41 Fällen der deklarierte Energiewert durch die Verdaulichkeitsbestimmung am Hammel bestätigt oder ein höherer Energiegehalt ermittelt. Es ergibt sich eine Bestätigungsrate von 89 %, was gegenüber den drei Vorjahren eine Verschlechterung bedeutet. Nicht bestätigt wurden nur Futter, welche der Energiestufe >3 angehören.

Tab. 1: Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung von Milchleistungsfuttern der letzten 5 Jahre

Jahr	geprüfte Milchleistungsfutter	davon Deklaration bestätigt %	geprüfte Energiestufen (Anzahl Futter)					
			2		3		>3	
			+	-	+	-	+	-
2016	46	89	0	0	11	0	30	5
2015	52	90	1	0	11	1	35	4
2014	46	100	1	0	14	0	31	0
2013	51	98	5	0	19	0	26	1
2012	56	88	1	1	20	2	28	4

*) + = Deklaration bestätigt; - = Deklaration nicht bestätigt

Die Tabelle 2 zeigt die Verdaulichkeit der organischen Masse in Abhängigkeit der Energiestufen. Mischfutter der Energiestufe 2 weisen eine Verdaulichkeit der organischen Masse von etwa 78 bis 79 % auf, Futter der Stufe 3 werden im Mittel zu 83 % verdaut, und in der Energiestufe >3 werden Verdaulichkeiten von mehr als 86 % erreicht.

Tab. 2: Verdaulichkeit der organischen Masse (%) der geprüften Futter in Abhängigkeit der Energiestufe

Jahr	am Hammel ermittelte Energiestufe		
	2	3	>3
2016		83,4	87,0
2015	79,9	84,3	86,3
2014	79,5	82,6	87,1
2013	77,8	82,6	86,7
2012	78,0	82,6	86,7

Kohlenhydratfraktionen

Zu einer umfänglichen Rationsberechnung gehört auch eine differenzierte Betrachtung der Kohlenhydratversorgung der Milchkühe. Aus diesem Grund werden die Prüffutter auf den Gehalt an Zucker und Stärke sowie an Neutral-Detergenzienfaser (aNDFom) und Säure-Detergenzienfaser (ADFom) analysiert. Die Ergebnisse dieser Analysen in Abhängigkeit der Energiestufen werden in Tabelle 3 dargestellt. Über alle geprüften Futter hinweg variiert der Zuckergehalt zwischen 17 und 118 g/kg. Damit ist eine ähnliche Spannbreite wie im Vorjahr (27 und 104 g/kg) gegeben.

Bei den Gehalten an Stärke zeigt sich eine klare Abhängigkeit von der Energiestufenzugehörigkeit. Die Futter in Stufe >3 haben deutlich höhere Stärkegehalte als die Futter der Stufe 3 bzw. 2.

Tab. 3: Kohlenhydratfraktionen in Abhängigkeit der deklarierten Energiegehalte
(Angaben in g/kg bei 88 % TM), n = 46

Futtern	Anzahl Futter	Zucker	Stärke	aNDFom ¹⁾	ADFom ²⁾
eiweißreiche Ausgleichsfutter (mehr als 24 % XP)	1	43	202	179	110
Energiestufe 2	0				
Energiestufe 3	11	67 (41 – 105)	199 (149 – 306)	298 (236 – 350)	163 (127 – 184)
Energiestufe >3	34	65 (17 – 118)	263 (149 – 363)	225 (132 – 297)	124 (62 – 165)

¹⁾ aNDFom: Neutral-Detergenzien-Faser, amylasebehandelt, aschefrei, ²⁾ ADFom: Säure-Detergenzien-Faser, aschefrei; () *Spanne von - bis*

Die Gehalte an aNDFom (Neutral-Detergenzien-Faser, Amylase behandelt, aschefrei) und ADFom (Säure-Detergenzien-Faser, aschefrei) können ebenfalls der Tabelle 3 entnommen werden. Die Größe ADFom findet Verwendung in der vom Verordnungsgeber vorgeschriebenen Energieschätzgleichung für Mischfutter, die im Rahmen der amtlichen Futtermittelüberwachung zum Einsatz kommt. Im Wesentlichen beschreibt aNDFom den Anteil von Zellwandmaterial in dem Futter. Chemisch betrachtet werden in der Analyse die Strukturkohlenhydrate Hemicellulose, Cellulose und Lignin erfasst. Die Werte lassen eine deutliche Abhängigkeit von der Energiestufe erkennen. Futter mit einem höheren Energiegehalt weisen niedrigere aNDFom-Werte auf. Innerhalb einer Energiestufe bestehen jedoch große Unterschiede zwischen den aNDFom-Gehalten, sodass im Einzelfall ein energiereiches MLF sowohl mit niedrigen als auch mit hohen aNDFom-Werten ausgestattet sein kann. Diese Feststellung gilt ebenfalls für die Größe ADFom.

Der Abbildung 1 kann entnommen werden, dass in den vorletzten beiden Prüfpjahren erstmalig seit mehreren Jahren ein Absinken der Stärke- und Zuckergehalte zu beobachten ist. Dieser Trend kann im Jahr 2016 weiterhin beobachtet werden. Dabei ist der Rückgang bei den Futtern der Stufe >3 besonders auffällig.

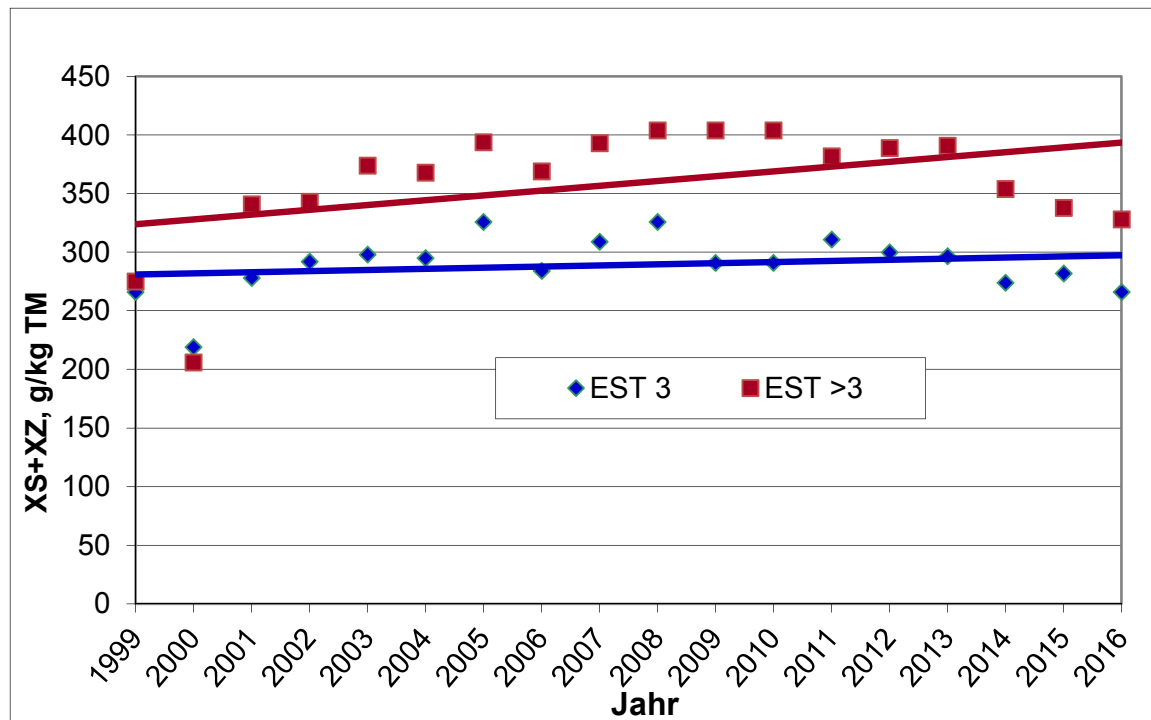


Abb. 1: Entwicklung der mittleren Gehalte an Stärke und Zucker (g/kg TM) in Milchleistungsfuttern in Abhängigkeit der Energiestufen (EST)

In der Energiestufe >3 liegen die Gehalte an Stärke und Zucker in den Jahren 2007 bis 2013 in einer Größenordnung von etwa 400 g/kg TM, in den Jahren 2014 bis 2016 bei 320-350 g/kg TM. Angesichts dieser hohen Gehalte bei einer ebenso großen Variation zwischen den Futtern gewinnt die Forderung nach Angaben zum Gehalt an Stärke und Zucker auf dem Sackanhänger bzw. den Begleitpapieren eine besondere Wichtigkeit. Für die Vorhersage der Fermentationsvorgänge im Pansen sind der Stärkegehalt der Ration und auch die Stärkeherkunft von größter Relevanz. Gerade für Kühe in der Hochlaktationsphase sowie grundsätzlich für alle Milchkühe sollten acidotische Pansenverhältnisse unbedingt vermieden werden.

Deklarationstreue im Überblick

Die in 2016 geprüften Milchleistungsfutter verteilen sich auf 27 Hersteller. Durch Firmenzusammenschlüsse und Umbenennungen ist ein stetiger Wandel gegeben. Soweit durch die Bezeichnung klar ersichtlich, wurden in der Tabelle 4 die Ergebnisse der ehemaligen Firmen mit einbezogen. Gelistet sind die Ergebnisse der in 2016 geprüften Hersteller mit der jeweiligen Anzahl der geprüften und der Anzahl

der im Energiegehalt bestätigten Futter unter Einbeziehung der Prüfungen in den beiden Vorjahren.

Je nach Hersteller beläuft sich die Anzahl der in 2016 geprüften Futter auf 1 bis 2 und 3 bis 8 im Zeitraum 2014 bis 2016. Maßgebend ist die Deklarationstreue im Laufe der Zeit. Im Dreijahreszeitraum haben von den 27 Mischfutterherstellern 19 in allen Prüfungen keine Abweichung zwischen Deklaration und Befund aufzuweisen. Bei insgesamt acht Firmen ergibt sich eine Beanstandung.

Tab. 4: Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung der in 2016 geprüften Hersteller im Zeitraum von 2014 – 2016 (Anzahl Milchleistungsfutter)

Name und Ort der Hersteller	2016		2015		2014		Summe	
	ge- prüft	be- stätigt ¹⁾	ge- prüft	be- stätigt ¹⁾	ge- prüft	be- stätigt ¹⁾	ge- prüft	be- stätigt
Agravis Ostwestfalen , Brakel	1	1	-	-	-	-	1	1
Agravis Mischfutter , Münster	2	2	4	3	2	2	8	7
Agri V Raiffeisen eG , Borken	2	2	3	3	2	2	7	7
Agrifirm Deutschland , Neuss	2	2	4	3	1	1	7	6
Aug. Brehop , Stemwede	2	2	2	2	2	2	6	6
BBAG Varensell , Verl	1	0	-	-	1	1	2	1
Bröring , Dinklage	1	1	1	1	1	1	3	3
Böckenhoff GmbH , Südlohn-Oeding	2	2	-	-	1	1	3	3
Buir-Bliesheimer Agrargenossenschaft , Nörvenich	2	2	1	1	1	1	4	4
Curo Spezialfutter , Ostenfelde	2	2	1	1	2	2	5	5
Deutsche Tiernahrung Cremer , Düsseldorf	2	2	2	2	4	4	8	8
ForFarmers Bela , Vechta-Langenförde	1	0	1	1	2	2	4	3
ForFarmers Hamburg	2	2	-	-	-	-	2	2
ForFarmers Thesing , Rees-Haffen	2	2	2	2	3	3	7	7
Friedag , Drensteinfurt	1	1	1	1	1	1	3	3
H. Schröder , Ochtrup	2	2	2	1	2	2	6	5
Haneberg & Leusing , Schöppingen	1	1	4	4	2	2	7	7
M. Heiliger , Züllich	2	2	2	1	1	1	5	4
Meyerhof zu Bakum , Melle	1	1	-	-	1	1	2	2
Raiffeisen Alstätte-Vreden-Epe	2	2	2	2	2	2	6	6
Raiffeisen Hohe Mark	2	2	2	2	2	2	6	6

Hamaland, Dorsten						
Raiffeisen Lübbecker Land, Stemshorn	2	1	3	3	1	1
Raiffeisen Sauerland Hellweg Lippe, Werl	2	2	2	2	2	2
Raiffeisen Westfalen Mitte, Büren	1	1	4	4	1	1
Reudink BV; Lochem NL	2	0	-	-	1	1
RWZ Rhein-Main, Köln	2	2	3	3	2	2
Wübken, Billerbeck	2	2	1	1	1	1

¹⁾ Anzahl der im Energiegehalt bestätigten Futter

3. Rindermastfutter

Insgesamt wurden acht Futter für die Rindermast bzw. für die Kälberaufzucht von sieben verschiedenen Herstellern in die Prüfung genommen. Bei den Futtern wurde einmal die Energiestufe 2, sechsmal die Energiestufe 3 und einmal die Stufe >3 deklariert. Bei allen Futtern konnte der deklarierte Energiegehalt bestätigt werden.

Innerhalb gleicher Energiestufen unterscheiden sich Rindermastfutter und Kälberkrafftutter hinsichtlich der Verdaulichkeit der organischen Masse sehr deutlich, wie der Tabelle 5 zu entnehmen ist. Kälberkrafftutter haben bei gleicher Energiestufe eine 2 bis 4 %-Punkte höhere Verdaulichkeit und sind somit dem noch nicht voll entwickeltem Vormagensystem der Kälber angepasst. Der Einsatz von Rindermastfutter in der Kälberaufzucht ist demzufolge nicht zielführend.

Tab. 5: Verdaulichkeit der organischen Masse für Rindermast- und Kälberfutter in Abhängigkeit der ermittelten Energiestufe, 2009 – 2016

Ermittelte Energiestufe	2	3	>3
Rindermastfutter, Anzahl	10	28	5
Gehalt an organische Masse, %	78,6	80,5	80,4
Verdaulichkeit der organischen Masse, %	77,8	82,3	85,7
Kälberfutter, Anzahl	-	5	9
Gehalt an organische Masse, %	-	79,7	81,6
Verdaulichkeit der organischen Masse, %	-	85,6	88,1

Die Tabelle 6 gibt Auskunft über die in 2016 geprüften Firmen mit den jeweiligen Prüfungsumfängen der letzten drei Jahre. Bei den Mischfuttern für die Rindermast bzw. Kälberaufzucht wurden bislang vorwiegend Überschreitungen der deklarierten Energiegehalte festgestellt. Das verdeutlicht die hohe Qualität der in NRW angebotenen Mischfutter.

Tab. 6: Ergebnisse der Energetischen Futterwertprüfung der in 2016 geprüften Hersteller mit den letzten drei Prüfjahren (Anzahl Kälber- und Rindermastfutter)

Hersteller	geprüfte Futter	bestätigt ¹⁾
Agravis Mischfutter Westfalen , Münster	3	2
AgriV Raiffeisen , Borken-Burlo	1	1
ForFarmers Thesing , Rees	3	3
Haneberg & Leusing , Schöppingen	2	2
Raiffeisen Hohe Mark Hamaland , Dorsten	2	2
Raiffeisen Sauerland Hellweg Lippe , Hamm	1	1
Wübken , Billerbeck	3	3

¹⁾Anzahl der im Energiegehalt bestätigten Futter

4. Schaffutter

Auch in 2016 wurden vier Schaffutter von vier verschiedenen Herstellern geprüft. Die Tabelle 7 zeigt die in 2016 geprüften Hersteller mit ihren Ergebnissen aus den Jahren 1998 bis 2016. Bei den Schaffuttern ist bisher der deklarierte Energiegehalt in allen Fällen bestätigt worden.

Zur energetischen Aufwertung des Grobfutters sind Futter der Energiestufe 3 aufgrund der besseren Energieausstattung gegenüber den Futtern der Stufe 2 zu bevorzugen. Maßgeblich für die Wahl des Futters sind das Leistungsziel, die Qualität des Grobfutters und schließlich die Preisrelation.

Tab. 7: Hersteller von in 2016 geprüften Schaffuttern

Hersteller	geprüfte und bestätigte Mischfutter von 1998 bis 2016
Agravis Mischfutter Westfalen , Münster	14
Agrifirm Deutschland , Neuss	12

In der Tabelle 8 werden die seit 1998 geprüften Schaffutter (n=76) in Abhängigkeit ihrer Energiestufenzugehörigkeit mit ihren Gehalten an organischer Masse sowie deren Verdaulichkeit dargestellt. Im Gehalt an organischer Masse bestehen nur geringe Unterschiede zwischen den Energiestufen. Bezüglich der Verdaulichkeit der organischen Masse sind deutliche Abstufungen erkennbar. Futter der Stufe 2 weisen eine Verdaulichkeit von knapp 80 % auf. Für die Stufe 3 liegt die Verdaulichkeit bei 83 % und für die Stufe >3 bei über 86 %. Insgesamt werden ähnliche Größenordnungen in der Verdaulichkeit wie bei den Milchleistungsfuttern erreicht.

Tab. 8: Auswertung der geprüften Schaffutter von 1998 bis 2016

Energiestufe (EST)	2	3	> 3
MJ ME/kg	10,2	10,8	≥ 11,2
<i>Futter gemäß Herstellerangaben, Anzahl ¹⁾</i>	45	23	0
Futter gemäß Prüfung am Hammel, Anzahl ²⁾	30	36	9
organische Masse, %	81,0	81,5	82,7
Verdaulichkeit der organischen Masse, %, (Spanne)	79,5 (77 - 84)	83,1 (79 - 87)	86,1 (82 - 88)

¹⁾ 7 x ohne Energiedeklaration, 1 x EST <2

²⁾ alle geprüften Futter, 1 x EST <2

5. Fazit

In der energetischen Futterwertprüfung wird die Verdaulichkeit der Nährstoffe in Mischfutter für Milchkühe, Mastrinder, Aufzuchtkälber und Schafe durch Verdauungsversuche am Hammel bestimmt. Der aus den verdaulichen Nährstoffen bestimmte Energiegehalt ist Maßstab für den Vergleich mit dem durch den Hersteller deklarierten Energiewert. Insgesamt zeigt sich eine hohe Qualität der in NRW angebotenen Mischfutter. In der Beratung sollten Futter solcher Firmen bevorzugt werden, die über einen längeren Zeitraum eine hohe Deklarationstreue bewiesen haben.

Für NRW gilt, dass die Energieangaben der Hersteller eine hohe Zuverlässigkeit besitzen und dass qualitativ hochwertige Mischfutter angeboten werden. Wünschenswert sind Angaben zu den Kohlenhydraten auf dem Sackanhänger, da diese Größen für eine umfängliche Rationsberechnung benötigt werden. Für die Vorhersage der Fermentationsvorgänge im Pansen sind die Stärke- und Zuckergehalte der Ration und auch die Stärkeherkunft von größter Relevanz.

Futter für die Rindermast und Kälberfutter unterscheiden sich sehr deutlich in der Verdaulichkeit der organischen Masse bei gleicher Energiestufenzugehörigkeit. Die Kälberfutter werden deutlich besser verdaut, womit den noch nicht optimal entwickelten Verhältnissen im Vormagensystem der Kälber Rechnung getragen wird. Rindermastfutter sollten deshalb nicht in der Kälberaufzucht eingesetzt werden.

Bei den Schaffuttern sollten zur energetischen Aufwertung der Ration überwiegend Futter der Energiestufe 3 zum Einsatz kommen, da bei diesen Futtern in aller Regel eine günstigere Preisrelation gegeben ist.