

05.07.2024

**Grassilage vom ersten Schnitt 2024 – gut in Energie und Eiweiß!****Auf einen Blick:**

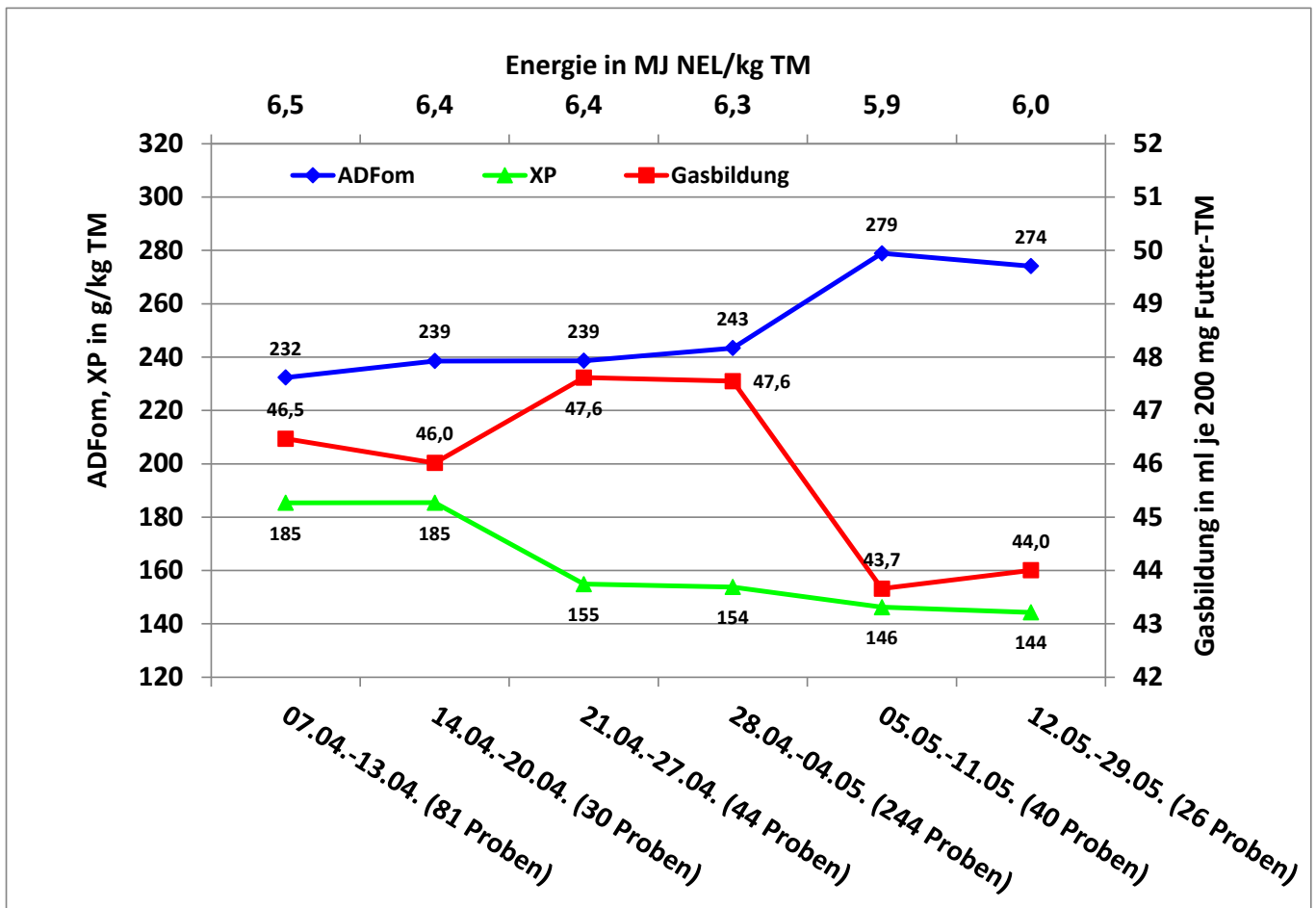
- Bis jetzt wurden ca. 460 Futterproben vom diesjährigen ersten Schnitt Grassilage im LKV-Futterlabor Bayern untersucht
- Früh einsetzendes Wiesenwachstum erforderte einen frühen Schnittzeitpunkt bereits im April.
- Wärme und Wasser sorgten für eine gute Stickstoffmobilisierung und damit höhere Eiweißgehalte als in den Vorjahren
- Auch die Energie ist aufgrund der geringeren  $ADF_{om}$ -Gehalte besser als im letzten Jahr

Auf den milden und trockenen Winter 2023/2024 folgte ein überdurchschnittlich warmer März mit geringen Niederschlägen. Auch der April zeigte sich zunächst sehr warm und förderte das frühzeitige Gräserwachstum. Viele Landwirte in den Gunstlagen nutzten deshalb bereits das erste Erntefenster in der zweiten Aprilwoche für einen frühen ersten Schnitt.

Der Schwerpunkt der Nutzung lag heuer Ende April, rund zweieinhalb Wochen früher als im vergangenen Jahr! Die reichlichen Niederschläge im April und Mai sorgten zwar einerseits für ein üppiges Graswachstum, aber andererseits für feuchte Erntebedingungen. Die Mediane der bayerischen ersten Schnitte 2024 sind aus Tabelle 1 zu ersehen. Daneben sind für 2024 die durchschnittlichen Werte für das obere bzw. untere Viertel geordnet nach MJ NEL aufgeführt, sowie die Vorjahreswerte.

**Gute Energiegehalte bei frühzeitigem Schnitt**

Trotz der gegebenen Witterungsumstände konnten Ernten mit guten Inhaltsstoffen eingefahren werden. Dies zeigt Abb. 1, in der die  $ADF_{om}$ , die Gasbildung und der Gehalt an Rohprotein und Energie in Abhängigkeit vom Erntetermin dargestellt sind: Ca. 85 % der bis zum jetzigen Zeitpunkt eingesandten Proben wurden zwischen 7. April und 4. Mai gemäht. Der heuer erzielte Wert liegt im Mittel bei 243 g  $ADF_{om}$ /kg Trockenmasse (TM), siehe Tabelle 1.



Die ADF<sub>om</sub> umfasst die verdauliche Cellulose und das für den Wiederkäuer unverdauliche Lignin. Vergleicht man den Gehalt mit dem Orientierungswert von unter 260 g ADF<sub>om</sub> /kg TM, so liegt dieser im gewünschten Bereich. Auffällig war in diesem Jahr, dass durch die kühle Witterung ab der zweiten Aprilhälfte der Anstieg der Verholzung komplett gestoppt wurde. Daher sind die ADF<sub>om</sub>-Gehalte in diesem Jahr erfreulicherweise auf einem deutlich niedrigeren Niveau als in den vergangenen Jahren (2023: 299 g ADF<sub>om</sub> /kg TM). Dies spricht für einen Erntetermin, bei dem ein nahezu ideales Verhältnis zwischen Ertrag und Inhaltsstoffen erreicht wurde.

Zusätzlich wurde durch die kühlen Nächte der in den Pflanzen tagsüber gebildete Zucker weniger in Gerüstsubstanzen umgebaut, weshalb die Zuckergehalte in der Silage (Restzucker) in diesem Jahr mit 57 g/kg TM deutlich höher liegen als in den Vorjahren (29 g/kg TM). ADF<sub>om</sub> und Zucker haben einen zentralen Einfluss auf die Verdaulichkeit der Silage, die der Parameter Gasbildung (GB) widerspiegelt (2024: 46,8 ml/ 200 mg TM). Mit 6,3 MJ NEL/kg TM liegen die mittleren Energiegehalte nur knapp unter dem Orientierungswert für gute Grassilagen von mindestens 6,4 MJ NEL/kg TM.

**Tab. 1: Futterwerte Grassilage 1. Schnitt 2024 – Viertel nach Energie  
(Mediane, Proben LKV-Futterlabor Bayern)**

Rohnährstoffe		Ø 2024	Ø unteres Viertel	Ø oberes Viertel	Ø 2023	Orientierungswerte
unterteilt nach MJ NEL/kg TM						
Erntedatum		29.04.2024	01.05.2024	27.04.2024	17.05.2023	
Anzahl Proben		465	116	116	2550	
Trockenmasse	g/kg FM	370	355	375	310	300 - 400
Rohasche	g/kg TM	106	104	105	102	< 90
Rohprotein	g/kg TM	159	146	174	136	> 160
nutzbares Rohprotein	g/kg TM	139	132	146	126	
RNB	g/kg TM	3,3	2,3	4,6	1,5	
Rohfett	g/kg TM	35	32	36	35	35 - 45
Rohfaser	g/kg TM	212	231	197	259	
ADF <sub>om</sub> <sup>1)</sup>	g/kg TM	243	270	222	299	< 260
aNDF <sub>om</sub> <sup>2)3)</sup>	g/kg TM	411	443	390	470	< 430
Zucker	g/kg TM	57	43	79	29	30 - 60
Gasbildung HFT <sup>4)</sup>	ml/200 mg TM	46,8	44,1	49,0	44,0	≥ 49
NEL	MJ/kg TM	6,3	6,0	6,6	5,7	≥ 6,4
ME Wiederkäufer	MJ/kg TM	10,5	10,0	10,9	9,7	9,7
Mineralstoffe		Ø 2024	Bereich von 95% der Proben		Ø 2023	
Spannweite						
Anzahl Proben (abweichend)		123	117		671	
Kalzium	g/kg TM	5,7	4,1	8,0	5,4	
Phosphor	g/kg TM	4,6	3,7	6,0	4,4	
Magnesium	g/kg TM	2,2	1,7	2,8	2,1	
Natrium	g/kg TM	0,32	0,21	0,59	0,29	
Kalium	g/kg TM	32	23	40	30	
Chlor	g/kg TM	7,1	4,0	17,1	6,6	
Schwefel	g/kg TM	2,9	1,9	4,4	2,4	
DCAB	meq/kg TM	447	176	662	438	
Eisen	mg/kg TM	357	73	1061	447	
Kupfer	mg/kg TM	7,3	5,1	10,2	7,6	
Zink	mg/kg TM	28	19	48	34	
Mangan	mg/kg TM	69	30	180	89	
Selen	mg/kg TM	0,02 (7)	0,01	0,11	0,02 (33)	
Gärparameter		Ø 2024	Bereich von 95% der Proben		Ø 2023	Orientierungswerte
Spannweite						
Anzahl Proben (abweichend)		46	44		227	
Trockenmasse bei Gärparametern	g/kg TM	361			301	300 - 400
pH-Wert		4,3	4,0	5,1	4,3	4,0 - 4,8 <sup>5)</sup>
Milchsäure	g/kg TM	54	15	89	54	> 50
Essig- und Propionsäure	g/kg TM	13	2	35	21	20 - 30
Buttersäure	g/kg TM	0	0	19	0	< 3
Ammoniak	g/kg TM	1,5 (12)	0,8	2,4	2,0 (65)	
Ammoniak-N am Gesamt-N	%	5,2 (12)	2,4	6,9	7,9 (65)	< 8
Nitrat	mg/kg TM	369 (8)	266	1585	206 (39)	< 5000

1) Acid Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln

2) Neutral Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln und Amylase

3) angegeben, da als Orientierungswert für die Strukturbeurteilung notwendig

4) Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

5) Je niedriger der TM-Gehalt, desto niedriger sollte der pH-Wert sein

Alle Erzeugerringen konnten höhere Energiegehalte als im Vorjahr erzielen. Dass noch bessere, aber auch schlechtere Ergebnisse möglich sind, zeigen die Werte des oberen bzw. unteren Viertels (nach MJ NEL) in den Spalten rechts neben den Durchschnittswerten. Auch in den Inhaltsstoffen der einzelnen Erzeugerringe (Tab.2) spiegeln sich die genutzten Erntefenster (früh und jung oder spät und alt) wider. Später geerntete Grassilagen, die den optimalen Schnitzeitpunkt überschritten haben, werden meistens zu einem späteren Zeitpunkt beprobt. Dadurch werden sich erfahrungsgemäß die mittleren Nährstoffgehalte noch verschlechtern.

Tab.2: Futterwerte Grassilage 1. Schnitt 2024 - LKV-Erzeugerringe (Mittelwerte, Proben LKV-Futterlabor Bayern)

Erzeugerring	Rohnährstoffe Anzahl	Mineralstoffe Anzahl	Ernte Datum	TM g/kg FM	Rohasche g/kg TM	Rohprotein g/kg TM	nutzbares Rohprotein g/kg TM	ADF <sub>om</sub> <sup>1)</sup> g/kg TM	aNDF <sub>om</sub> <sup>2)</sup> g/kg TM	Zucker g/kg TM	Gasbildung HFT <sup>3)</sup> ml/200mg TM	NEL MJ/kg TM	ME Wieder- käufer MJ/kg TM
Ansbach	13	6	02.05.2024	370	99	145	132	275	453	55	45,8	6,0	10,1
Bayreuth	14	5	12.05.2024	351	101	159	136	263	439	56	45,3	6,1	10,2
Kempten	49	1	28.04.2024	350	107	164	139	247	410	50	46,4	6,3	10,5
Landshut	91	34	25.04.2024	383	111	170	141	241	411	62	46,1	6,3	10,5
Miesbach	68	18	25.04.2024	375	105	157	139	239	409	67	47,2	6,4	10,5
Pfaffenhofen	31	6	28.04.2024	353	108	159	137	255	426	54	45,8	6,2	10,3
Schwandorf	17	5	07.05.2024	354	103	147	133	268	446	51	45,5	6,1	10,1
Töging	45	14	24.04.2024	385	107	162	139	244	410	66	46,4	6,3	10,5
Traunstein	65	10	22.04.2024	388	106	163	141	237	404	72	47,5	6,4	10,6
Weilheim	23	7	27.04.2024	386	105	164	142	238	405	78	48,1	6,4	10,7
Wertingen	27	5	28.04.2024	364	106	152	138	242	416	82	47,6	6,3	10,5
Würzburg	11	10	03.05.2024	355	110	140	130	268	441	59	44,7	6,0	10,0
<b>MW Bayern</b>	<b>465</b>	<b>123</b>	<b>27.04.2024</b>	<b>373</b>	<b>107</b>	<b>161</b>	<b>139</b>	<b>245</b>	<b>414</b>	<b>64</b>	<b>46,6</b>	<b>6,3</b>	<b>10,5</b>

<sup>1)</sup> Acid Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit sauren Lösungsmitteln

<sup>2)</sup> Neutral Detergent Fibre – aschefreier Rückstand nach Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln und Amylase

<sup>3)</sup> Gasbildung nach dem Hohenheimer Futterwerttest

## **Nässe sorgte für höhere Verschmutzung**

Der Gehalt an Rohasche ist ein Zeiger für die Verschmutzung des Futters. Aufgrund der diesjährigen nasseren Ernteverhältnisse liegt der mittlere Gehalt bei 106 g Rohasche/kg TM und damit über dem Orientierungswert für erste Schnitte von kleiner 90 g/kg TM. Neben nassen Bodenverhältnissen bei der Ernte sind z.B. auch eine zu tiefe Einstellung von Mähwerk (nicht unter 8 cm), Wender, Schwader, Pick-up oder Erde im Reifenprofil bei Silo-Überfahrten mögliche Ursachen. Mit der Verschmutzung können Clostridien in das Futter gelangen, die aus dem im Siliergut enthaltenen Zucker Buttersäure produzieren können. Buttersäure wirkt sich wiederum negativ auf die Futteraufnahme und den Energiegehalt der Silage aus. Daher ist in der Silage enthaltene Buttersäure („muffiger Geruch“) ein Indikator für Fehlgärung und die Aktivität von Clostridien.

Besonders bei nassem und stark verschmutzten Siliergut ist das Risiko für Buttersäurebildung erhöht. Sehr gute Silagen haben daher im Idealfall keinen bzw. nur geringe Buttersäuregehalte von < 3 g/kg TM. Zum Vergleich: Die Spannweite in den bisher untersuchten Proben betrug 0 – 19 g Buttersäure pro kg TM! Buttersäurebildende Bakterien können nur durch einen ausreichenden Besatz an Milchsäurebakterien und deren Milchsäurebildung unterdrückt werden. Gerade bei schwierigen Wetter- und Silierverhältnissen ist daher neben einer sauberen Ernte der vorsorgliche Einsatz von Siliermitteln, der Wirkungsrichtung 1 (Verbesserung des Gärverlaufs) und ggf. 5 (Vermeidung von Clostridienvermehrung) zu empfehlen.

## **Wasser und Wärme entscheiden über den Eiweißgehalt**

Wärme und Feuchtigkeit im Frühjahr sorgten dieses Jahr für eine gute Stickstoffmobilisierung im Boden und ermöglichten bei rechtzeitigem Schnitt gute Eiweißgehalte. Mit durchschnittlich 159 g Rohprotein (XP)/kg TM wird der gewünschte Orientierungswert von über 160 g/kg TM erreicht und auch der Wert der Vorjahre (136 und 141 g XP/kg TM) deutlich übertroffen. Jedoch schwanken die XP-Gehalte zwischen den einzelnen Erzeugerringen von 140 bis 170 g/kg TM stark. Auch der Unterschied zwischen unterem (146 g XP/kg TM am 01.05.) und oberem Viertel nach Energie (174 g XP/kg TM am 27.04.) ist groß, obwohl zwischen den beiden Ernteterminen heuer nur vier Tage lagen. Dies erscheint zunächst erstaunlich, lässt sich jedoch damit erklären, dass es keine gleiche Grasentwicklung in ganz Bayern gibt.

Neben der Region und der Verfügbarkeit von Stickstoff hängt der Gehalt an Rohprotein auch vom Entwicklungsstadium und der Pflanzenszusammensetzung bei der Nutzung ab. Möglichst viel des bei der Ernte im Gras enthaltenen Eiweiß soll auch bei der Verfütterung zur Verfügung stehen. Daher gilt es Verluste so gering wie möglich zu halten. Bei der Silierung kann jedoch durch die Aktivität von pflanzeigenen Enzymen und Mikroben Futterprotein abgebaut werden. Verringern lässt sich die Abbauaktivität vor allem durch Feuchteentzug, also durch ein schnelles Anwelken auf 300 - 400 g TM/kg FM (Feldliegezeit unter 36 Stunden).

Der angestrebte TM-Bereich wurde im Mittel mit 370 g trotz stark wechselnder Witterung erreicht (Tab. 1).

Ein weiterer Indikator für eine erfolgreiche Silierung ist der pH-Wert. Dieser sollte bei Grassilagen zwischen 4,0 und 4,8 liegen. Je nasser die Silage, desto niedriger sollte der pH-Wert sein. Die schnelle Absenkung des pH-Werts in der Silierung wird vor allem durch Milchsäurebakterien herbeigeführt. Hohe pH-Werte treten bei höheren TM-Gehalten oder bei Fehlgärungen auf. Bei den bisher 46 auf Gärqualität untersuchten Futterproben betrug die Spanne des pH-Werts 4,0 – 5,1 (Median 4,3). Werte über 4,8 weisen auf Probleme im Silierverlauf hin. Wird im Silierprozess nur wenig Milchsäure gebildet und der pH-Wert sinkt nicht ausreichend tief oder zu langsam ab, können unter anderem Clostridien zusätzlich zur Bildung von Buttersäure das enthaltene Futterprotein zu Ammoniak (NH<sub>3</sub>) abbauen.

Dadurch steht dem Wiederkäuer nicht nur weniger Protein, sondern auch eine schlechtere Proteinqualität zur Verfügung. In der Silage gemessene Werte von über 8 % Ammoniak-Stickstoff am Gesamt-Stickstoff (bis jetzt zwölf Proben mit 5,2 % im Mittel) sind Anzeichen für einen starken Eiweißabbau und damit für den Verlust an Proteinqualität. Die Untersuchung des Ammoniakgehaltes in der Silage ist daher empfehlenswert. Um diesen niedrig zu halten, kann die Milchsäurebildung zusätzlich mit Siliermitteln gefördert werden.

### **Große Spannweite bei den Mineralstoffen**

Bislang wurden 123 Proben des 1. Schnitts 2024 auf Mineralstoffe untersucht und ausgewertet. In Tabelle 1 ist je Mineralstoff der Bereich angegeben, in dem 95 % der Proben liegen. Im Vergleich zum gesamten Vorjahr (671 Proben) liegen Eisen, Zink und Mangan etwas niedriger. Zu beachten sind die teilweise großen Unterschiede, obwohl die Werte nicht in Minimum und Maximum, sondern als Bereich von 95% der Proben angegeben sind. Die Mineralstoff-Ergänzung sollte deshalb nicht nach Gewohnheit oder Gefühl, sondern nach dem tatsächlich fehlenden Gehalt ergänzt werden. Zur Futteruntersuchung gehört deshalb unbedingt auch eine Untersuchung der Mengen- und Spurenelemente!

### **Konsequenzen für die Rationsgestaltung?**

Im Rationsbeispiel (Tab. 3) werden mögliche Konsequenzen für die Fütterung demonstriert, in dem die Inhaltsstoffe einer von 2023 auf 2024 gleichbleibenden Grundration mit 20 kg Frischmasse (FM) Grassilage, 18 kg FM Maissilage und einem Kilogramm Heu verglichen werden: die Trockenmasseaufnahme steigt um ca. ein Kilogramm, die Strukturversorgung geht aufgrund des physiologisch jüngeren Nutzungsstadiums von ca. 44 auf ca. 41 % aNDF<sub>om</sub> aus dem Grobfutter zurück.

Der Gehalt an pansenabbaubaren Zuckern und Stärke bleibt bei etwa bei 17,5 %. Dagegen steigt der Milcherzeugungswert nach Eiweiß und Energie um ca. drei Kilogramm! Die diesjährige Grundration ist ausgeglichener als die des Vorjahres. Aufgrund des höheren Rohproteingehaltes steigt der RNB-Wert von -57 auf -42. Unterm Strich weist die diesjährige Grassilage vom ersten Schnitt zwar weniger Struktur auf, gleichzeitig werden jedoch zum Erzielen der gleichen Milchleistung, weniger Konzentrate (Kraftfutter) benötigt.

**Tab. 3: Vergleich einer Futtermischung mit Grassilage 1. Schnitt 2024 und 1. Schnitt 2023**

<b>Futtermengen in der Ration (Frischmasse):</b>			
<b>20 kg Grassilage 1. Schnitt, 18 kg Maissilage<sup>1)</sup>, 1 kg Heu<sup>1)</sup> ...</b>			
<b>Rationsparameter</b>		<b>... mit Grassilage 1.Schnitt 2024</b>	<b>... mit Grassilage 1.Schnitt 2023</b>
TM-Aufnahme	kg	14,9	13,7
<b>Milcherzeugungswert nach:</b>			
NEL MJ	kg	16,3	12,9
Rohprotein	kg	14,0	10,3
Nutzbares Rohprotein (nXP)	kg	17,0	14,3
<b>Weitere Kennwerte</b>			
RNB	g	-42	-57
Pansenabbaubare Zucker und Stärke <sup>2)</sup>	%	17,7	17,5
aNDF <sub>om</sub> aus Grobfutter <sup>3)</sup>	%	40,9	43,6

<sup>1)</sup> Maissilage und Heu jeweils Ernte 2023

<sup>2)</sup> Maximaler Wert in der Gesamtration 25 %

<sup>3)</sup> **Neutrale Detergentien Faser**, aschefreier Rückstand nach der Behandlung mit neutralen Lösungsmitteln und Amylase; Zielwert: mindestens 28 %

Wichtig ist daher in diesem Jahr vor allem die Reduzierung der Konzentrat-Menge, sowohl bei Energie- als auch Eiweißträgern. Gleichzeitig ist aufgrund der geringeren Gehalte an aNDF<sub>om</sub> eine Anpassung der Kraftfutterzusammensetzung notwendig: Mehr langsam verfügbare Stärke, d.h. Getreideanteil reduzieren, stattdessen mehr Körnermais oder Trockenschnitzel. Diese Empfehlungen beruhen auf Durchschnittsdaten. Die Anpassungen im eigenen Betrieb sollten daher unbedingt anhand eigener Futteruntersuchungen durchgeführt werden.

Dr. Hubert Schuster<sup>1)</sup>, Jennifer Brandl<sup>1)</sup>, Marion Nies<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Institut für Tierernährung und Futterwirtschaft, LfL

<sup>2)</sup> LKV-Futtermittellabor

Prof.-Dürnwächter-Platz, 85586 Poing/Grub