

Impressum

Herausgeber

Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
August-Böckstiegel-Straße 1, 01326 Dresden
E-Mail: LfL.praesidium@ibm.net

Redaktion

Dr. H.-J. Alert
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft
Fachbereich Tierzucht, Fischerei und Grünland
E-Mail: Joachim.Alert@fb08.lfl.smul.sachsen.de

Redaktionsschluss

31.12.2001

Rechtshinweis

Alle Rechte, auch die der Übersetzung sowie des Nachdruckes und jede Art der phonetischen Wiedergabe, auch auszugsweise, bleiben vorbehalten. Rechtsansprüche sind aus vorliegendem Material nicht ableitbar.

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen ihrer verfassungsmäßigen Verpflichtung zur Information der Öffentlichkeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von deren Kandidaten oder Helfern im Zeitraum von sechs Monaten vor einer Wahl zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen. Missbräuchlich ist insbesondere die Verteilung auf Wahlveranstaltungen, an Informationsständen der Parteien sowie das Einlegen, Aufdrucken oder Aufkleben parteipolitischer Informationen oder Werbemittel. Untersagt ist auch die Weitergabe zur Verwendung bei der Wahlwerbung. Auch ohne zeitlichen Bezug zu einer bevorstehenden Wahl darf die vorliegende Druckschrift nicht so verwendet werden, dass dies als Parteinahme der Herausgeber zugunsten einzelner politischer Gruppen verstanden werden könnte. Diese Beschränkungen gelten unabhängig vom Vertriebsweg, also unabhängig davon, auf welchem Wege und in welcher Anzahl diese Informationsschrift dem Empfänger zugegangen ist. Erlaubt ist jedoch den Parteien, diese Informationsschrift zur Unterrichtung ihrer Mitglieder zu verwenden.



Das Lebensministerium



Das Lebensministerium

Fütterung und Leistung bei Milchziegen



Januar 2002

Freistaat  Sachsen
Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft

Die Bedarfsdeckung an verwertbarer Energie (NEL) und nutzbarem Rohprotein im Dünndarm (nXP), entsprechend der aktuellen Milchleistung, ist für eine **optimale Futtermittelverwertung** und Ausschöpfung der **Leistungsveranlagung** von großer Bedeutung. Besonders bei Ziegen mit hoher Milchleistung erfordert die Bedarfsdeckung an Energie, Protein und Mineralstoffen hohe Aufmerksamkeit, da mit der Steigerung der Umsätze im Tierkörper keine Erhöhung der Depots möglich ist.

Der Bedarf an NEL und nXP für die Milchproduktion ist von der Höhe der Milchleistung und der Zusammensetzung der Milch abhängig.

Unter Beachtung folgender Fütterungsgrundsätze muss es gelingen, das **Futtermittelaufnahmevermögen** der Milchziegen auszuschöpfen:

- Die Ration soll den Bedarf der Ziegen auch bei hoher Leistung bei möglichst geringen Kosten decken.
- Die Fütterung soll die Gesundheit und Fruchtbarkeit der Tiere fördern.
- Wirtschaftseigenes Futter soll einen möglichst hohen Teil des täglichen Nährstoffbedarfs liefern. Das setzt hohe Nährstoffdichte und gute Verdaulichkeit der organischen Substanz im Grundfutter voraus.
- Das Grundfutter muss bedarfsgerecht ergänzt werden, und zwar nicht nur hinsichtlich der Nährstoffe, sondern auch bezüglich der Mineral- und Wirkstoffe.
- Die Ration muss wiederkäuergerecht sein (Rohfaser, Struktur).
- Die Fütterung muss den Gehalt der Milch an wertbestimmenden Bestandteilen fördern (Fett, Eiweiß).

Ziegen mit flachem Abfallen der Laktationskurve benötigen bei gleicher Leistung weniger Kraftfutter als die mit steilem Abfallen der Kurve, da die erforderlichen Nährstoffe in hohem Maße aus dem Grundfutter geliefert werden. Außerdem gibt es bei verstärktem Einsatz von hochwertigem Grundfutter weniger gesundheitliche Belastungen (Pansenacidose, Ketose, Leberbelastung).

Analog der Milchkuhfütterung sollte bei höheren Milchleistungen nicht nur wie bisher nach NEL und Rohprotein bilanziert werden, sondern es sollten auch die Unterschiede im Ausmaß und Geschwindigkeit bei der Nährstofffermentation im Pansen berücksichtigt werden (Tabelle 1).

Tabelle 8 zeigt die Trockenmasseaufnahme aus Frischgras und Konservaten in Abhängigkeit von Lebendmasse und Rohfasergehalt.

Tabelle 8: Trockenmasseaufnahme (in kg) in Abhängigkeit von der Lebendmasse, der Futterzustandsform und dem Rohfasergehalt (in Anlehnung an Piatkowski u. Dulphy)

Futterzustandsform	Lebendmasse kg	g Rohfaser/kg Trockenmasse			
		< 225	225	275	325
Frischfutter (Gras)	40	1,35	1,25	1,10	0,80
	50	1,60	1,50	1,30	0,95
	60	1,85	1,70	1,50	1,10
	70	2,05	1,95	1,70	1,20
Anwelksilage*, 35 % T (Gras)	80	2,30	2,15	1,90	1,35
	40	1,05	0,95	0,30	0,65
	50	1,25	1,15	0,95	0,75
	60	1,40	1,30	1,10	0,90
Heu, Bodentrocknung	70	1,60	1,45	1,20	1,00
	80	1,75	1,60	1,35	1,10

*jeweils gute Qualität

Schätzformel für die Trockenmasseaufnahme von Ziegen in kg pro Tier und Tag (nach Kessler)

$$T = 0,5 + 0,01 L + 0,4 M$$

dabei ist T - Trockenmasseaufnahme
L - die Lebendmasse des Tieres in kg
und M - die Milchmenge in kg/Tier u. Tag

Beispiel: Ziege, 65 kg Lebendmasse, 3 kg Milch/Tag

$$T = 0,5 + 0,01 \times 65 + 0,4 \times 3$$

$$T = 2,35 \text{ kg}$$

Tabelle 3: Richtwerte für die Ernährung von Milchziegen, (Rutzmoser 1998, Kessler 1990)

(Beispiel: Tagesbedarf für Milchziegen mit 60 kg LM)

Leistungsstadium	T-Aufnahme kg	NEL MJ	Energiekonz. MJ/kg T	nutzb. RP (nXP) g
Erhaltungsbedarf (60 kg LM)		5,9		80
Leistungsbedarf (1 kg Milch)		2,9		75
Startphase: 1. u. 2. Laktationsmonat (3,5 kg Milch/Tag)	2,4	16,1	6,7	343
Produktionsphase: ab 3. Laktationsmonat (2 kg Milch/Tag)	1,9	11,7	6,2	230
Reprod. u. Vorbereitungsphase: 4. u. 5. Trächtigkeitsmonat	1,5	7,4	4,9	200

Die Differenzierung zwischen Start- und Produktionsphase wird bei allen Rationen über die Tageskraftfuttermengen geregelt, wobei auf eine gleitende Anpassung an weiter sinkende Milchleistungen (<2 kg/Tier u. Tag) geachtet werden muss.

Aus der Differenz zwischen Rohprotein und nutzbarem Rohprotein, geteilt durch 6,25, kann jedem Futtermittel ein RNB - Wert (Ruminale Stickstoff(N)-Bilanz) zugeordnet werden. Der RNB - Wert eines Futtermittels kann positiv oder negativ sein (s. DLG - Futterwerttabelle für Wiederkäuer 1997). Bei der Bilanzierung der Ration ist darauf zu achten, dass die RNB in der Gesamtration weitgehend ausgeglichen ist. Für hochleistende Milchziegen kann eine positive RNB (maximal 6 g pro Milchziege und Tag) toleriert werden. Eine stark positive RNB belastet den Organismus (Leber) mit Stickstoff. Der Belastungsgrad kann über den Milchharnstoffgehalt abgelesen werden. **Für Milchziegen sollten 40 mg Harnstoff pro 100 ml Milch die obere Grenze darstellen** (Bellof u. Weppert 1996).

Aus der Literatur geht hervor, dass **Milchharnstoffgehalte von 20 bis 40 mg/100 ml Milch für die Ziege eine ausreichende Proteinversorgung anzeigen**. Das Optimum liegt bei 30 mg, eine ausreichende Energieversorgung vorausgesetzt. Auch die Beurteilung der Energieversorgung kann - analog der Milchkuh - über den Milcheiweißgehalt vorgenommen werden. Der durchschnittliche Milcheiweißgehalt liegt bei den in Deutschland vorherrschenden Rassen (Bunte Deutsche Edelziege, Weiße Deutsche Edelziege) bei 3,1 %. Bei einem Milcheiweißgehalt von 3,1 % dürfte die Ziege (30. - 250. Laktationstag) ausreichend mit Energie versorgt sein.

Bellof (1999) schlägt deshalb zur Beurteilung der Fütterungssituation bei der Milchziege folgendes 9 - Felder - Schema vor:

9-Felder-Schema zur Beurteilung der Fütterungssituation bei der Milchziege (nach Bellof 1999)

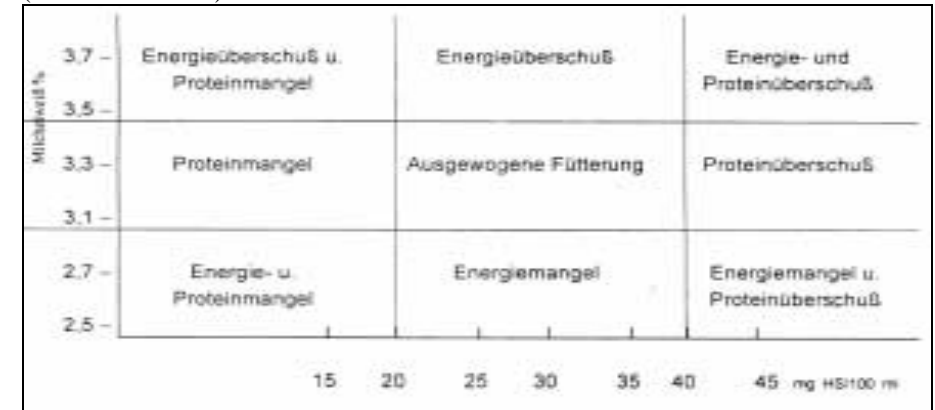


Tabelle 4: Bewährte TMR für Milchziegen (Jahn 2001)

(Vorgaben: Tagesmilchmenge über 4 kg, 4 % Fett, 3,5 % Eiweiß)

Zusammensetzung der TMR (kg OS)	
Maissilage	2,6 kg
Grassilage	1,0 kg
Trockenschnitzel	0,3 kg
Sojaextraktionsschrot	0,15 kg
Ausgleichsfutter	1,3 kg (20/4 Futter mit Maisanteil u. versch., z. T. pansenstabilen Proteinquellen)
Mineralfutter	0,005 kg
Propylenglycol	0,01 - 0,03 kg (wird energetisch nicht berücksichtigt)
Rationskennzahlen und Harnstoffgehalt der Milch	
T - Aufnahme	2,7 kg
Energiekonzentration	7,03 NEL/kg T
Nutzbare RP (nXP)	503 g
Rohfaser	166 g/kg T
Stärke	192 g/kg T
Durchflusstärke	42 g/kg T
Zucker	63 g/kg T
Fettgehalt	3,1 % T
Ca : P - Verhältnis	1,4 : 1
RNB	9,7 g
Harnstoffgehalt	28 g/100 ml Milch

Folgende Rationen und Kraftfuttermischungen haben sich bei Milchziegen bewährt:

Tabelle 5: Zusammensetzung von Futtermischungen (kg/Tier u. Tag) für Milchziegen (Milchziegenbetrieb Schulze, Veredlungsproduktion 2/1998)

Futtermittel	Erhaltung	Hochtragend	2 kg Milch	4 kg Milch
Futtermilch	2,5	3,0	2,0	2,0
Kartoffeln	-	-	-	1,0
Maissilage	0,5	-	2,0	-
Trockenschnitzel ¹⁾	0,4	0,3	0,3	0,2
Gerstenstroh	1,2	1,4	1,0	1,0
Getreide	-	-	-	1,1
Sojaschrot	-	-	-	0,3
Leinschrot	-	-	-	0,2
Kraftfuttermischung "Ziegen"	0,1	0,1	0,3	-

¹⁾bzw. Pressschnitzel Trockenmasse

Tabelle 6: Zusammensetzung von Kraftfuttermischungen (Anteile in %) für Ziegen (Milchziegenbetrieb Schulze, Veredlungsproduktion 2/1998)

	Mutterziegen	Ziegenlämmer 1	Ziegenlämmer 2
Getreide	48	53	40
Weizenkleie	-	10	21
Trockenschnitzel	13	-	-
Sojaschrot	17	13	-
Leinschrot	15	20	25
Sojaöl	3	1	1
Mineralfutter	4	3	3

Außerdem haben sich folgende Kraftfuttermischungen ohne Sojaextraktionsschrot bewährt (Tabelle 7).

Tabelle 7: Kraftfutterbeispiele für Milchziegen mit einheimischen Eiweißfuttermitteln (abgeleitet nach Pröll u. Wiedner, 1993)

Futtermittel	Futtermischungen mit								
	Körnererbse			Körnererbse u. RES			Körnererbse u. SBES		
	M 1	M 2	M 3	M 1	M 2	M 3	M 1	M 2	M 3
Körnererbse o. Ackerbohne %	20	35	45	10	20	20	10	20	20
Rapsextr.schrot (RES) %	-	-	-	5	20	30	-	-	-
Sonnenblumenextr.schrot (SBES) %	-	-	-	-	-	-	5	20	30
Getreide %	60	50	35	65	60	50	65	60	50
Weizenkleie %	10	-	-	10	-	-	10	-	-
Leinenextr.schrot %	10	15	20	10	-	-	10	-	-

Tabelle 1: Anforderungen an die Futteraufnahme sowie Energie- und Nährstoffversorgung von Ziegen (60 - 65 kg Körpermasse), (Himmel, 1999 in Bauernzeitung 1/1999)

	Trockensubstanz ¹⁾ je kg Trockensubstanz				
	je Tier und Tag kg	NEL	Rohprotein	DFP ²⁾ (UDP)	Stärke u. Zucker ³⁾
		MJ	g	g	g
Erhaltung					
plus 6 l Milch	3,6	6,8	140	40	250
plus 4 l Milch	2,8	6,5	130	35	250
plus 2 l Milch	2,0	6,3	115	20	200
plus 1 l Milch	1,6	5,9	100	10	200
Erhaltung					
niedertragend	1,2	5,4	70	0	200
4. Mon. tragend	1,8	5,6	85	15	200
5. Mon. tragend	1,6	6,3	120	30	250

¹⁾in Abhängigkeit von Futterqualität u. Außentemperatur ± 20 Prozent

²⁾ im Pansen unabbaubares Rohprotein (Durchfluss-Futter-Protein = DFP, engl. undegraded Protein = UDP)

³⁾bei Maisstärke bis 300 g/kg T max. 80 g Zucker/kg T

Ein auf die Trockenmasseaufnahme bezogener Mineralstoffgehalt erleichtert die Beurteilung der Ration (Tabelle 2).

Tabelle 2: Richtwerte für die tägliche Mineralstoffversorgung von Milchziegen bzw. Milchschaafen (Anke u. a. 2000)

Tierart	T-Aufnahme kg	Calcium g	Phosphor g	Magnesium g	Natrium g
Milchziege bzw. Milchschaaf	1,0	3,5	3,0	2,0	1,5
	1,5	5,3	4,5	3,0	2,3
	2,0	7,0	6,0	4,0	3,0
	2,5	8,8	7,5	5,0	3,8
	3,0	10,5	9,0	6,0	4,5
	3,5	12,3	10,5	7,0	5,3
	4,0	14,0	12,0	8,0	6,0
	4,5	15,8	13,5	9,0	6,8

Besonders in größeren Milchziegenbeständen wird die TMR-Fütterung und die Phasenfütterung aktuell. Hier sollten unbedingt die Energiekonzentration der Ration (wegen Gefahr der Pansenacidose nicht über 6,8 MJ NEL/kg T) und der Gehalt an nXP beachtet werden (Tabelle 3). nXP wird für jedes Futtermittel auf Basis von Energie- und Rohproteingehalt sowie UDP-Anteil berechnet und kann aus der neuen DLG Futterwerttabelle für Wiederkäuer (1997) entnommen werden.