

Ziegen richtig füttern

Gerold Rahmann

Wie viel Futter brauchen Ziegen?

Ziegen können von Gras und Kraut leben und benötigen eigentlich kein Kraftfutter. Hier ist jedoch häufig das Stärke (Energie) : Protein-Verhältnis mit 10-15 : 1 sehr weit. Dieses reicht nicht für hohe Leistungen. Werden jedoch hohe Leistungen erwartet, ist Kraftfutter notwendig (siehe Tab. 1 und 2). Kraftfutter hat vor allem hohe Energiegehalte und ein enges Energie : Protein-Verhältnis (5 : 1).

Tabelle 1: Wirkung von Raufutter und Kraftfutter auf die Verdauung von Ziegen

	rohfaserreiche Ration	stärkereiche Rationen
Wiederkaudauer	lang	kurz
Speichelmenge	hoch	niedrig
pH-Wert Pansen	6,8 – 6,0	6,0 – 5,4
pH günstig für Mikroben	cellulosespaltende	stärkespaltende
Pansen	langsame Fermentation relativ viel Essigsäure wenig Buttersäure	schnelle Fermentation relativ wenig Essigsäure relativ viel Propion-, Buttersäure
Milch	relativ hoher Fettgehalt (Milchmenge gering)	niedriger Fettgehalt

Die Passagedauer des Futters von der Aufnahme bis zur Ausscheidung ist von der Verdaulichkeit und der Wasserversorgung abhängig. Je mehr unverdauliche Inhaltsstoffe und je weniger Wasser, umso länger dauert die Passage. Bei normaler Fütterung und Wasserversorgung beginnt die Ausscheidung rund 13 bis 14 Stunden nach der Aufnahme und endet nach 20 Stunden. Bei sehr roh-faserhaltigem Futter und wenig Proteinen kann dieses aber auch über einen Tag dauern, weil die Zersetzung durch die Bakterien verlangsamt ist (Mangel an Stickstoff für das Bakterienwachstum). Bei hoher Futteraufnahme sinken die Passagezeit und damit auch die Verdaulichkeit.

Das Volumen und die Passagezeit erfordern einen Mindestgehalt an Energie und Protein pro Futter-einheit, die auch verdaut werden können. Die Verdaulichkeit des gesamten aufgenommenen Futters sollte nicht unter 60 % liegen (extrem rohfasereich). Anzustreben sind Rationen mit einer Verdaulichkeit zwischen 70 und 80 %. Mehr als 80 % Verdaulichkeit der Gesamtration sind nicht zu empfehlen, da es dann zu Verdauungsstörungen kommt. Qualitativ ungenügendes Futter kann nicht durch quantitativ größere Rationen ausgeglichen werden. Die Menge aufgenommenen Futters ist abhängig von der Größe eines Tieres. Je größer ein Tier, umso mehr Futter braucht es. Relativ braucht es aber weniger Futtermasse pro kg Lebendgewicht.

In der Literatur finden sich unterschiedliche Angaben zum Erhaltungsbedarf (ohne Bewegung) von Ziegen. Sie reichen von 365 bis 530 kJ ME/kg metabolisches Körpergewicht. Als Richtwert kann bei Ziegen von 434 kJ ME/kg $LG^{0,75}$ ausgegangen werden (angenommen werden dabei 60 % Verdaulichkeit des Futters). Der Proteinbedarf liegt bei 4,15 g/LG^{0,75} bei Ziegen. Leichte Bewegung und Wollwachstum wurden dabei berücksichtigt. Für die Bewegung auf einer intensiven Weide sind 25 %, auf einer extensiven Weide 50 % und im Gebirge sogar 75 % zum Erhaltungsbedarf hinzuzurechnen.

Für die in der Trächtigkeit in der Gebärmutter wachsenden Lämmer werden 5 MJ ME/kg Lebendgewicht angenommen (intrauteriner Energie-Ansatz), der überwiegend im letzten Monat vor der Geburt benötigt wird. Dann nehmen die Lämmer rund 80 % ihres Geburtsgewichtes zu. Der Energie- und Proteinbedarf für die Milchproduktion wird in der Regel für die Milchmenge angegeben. Durchschnittlich wird von 4,8 MJ ME/kg Milch ausgegangen.

Ziegen benötigen pro g Körpergewichtszunahme durchschnittlich 30,1 kJ ME. Der Bedarf kann bei abgesetzten Lämmern auch auf 38 kJ ME/g steigen. Damit laktierende Ziegen zunehmen, sind sogar 52 kJ ME/g für das Wachstum erforderlich. Für die Produktion von einem kg FCM (4 % Fett) werden 2,97 MJ ME benötigt.

Tabelle 2: Täglicher Nährstoffbedarf von Milchziegen (60 kg)

	Verzehr in kg TS	MJ ME	Rohprotein in g
Erhaltung (55 kg)	0,8 - 1,2	9,4	70
Trächtigkeit			
4. Monat	1,9	10,8	140
5. Monat	2,1	14,0	220
Leistung bei:			
1 kg Milch	1,5	14,0	145
3 kg Milch	2,1	23,2	295
5 kg Milch	2,7	32,5	445

(GfE, 2003)

Der Energiebedarf für das Wachstum von Ziegenlämmern ist nicht so leicht festzulegen, da jeder Wachstumsabschnitt unterschiedliche Bedürfnisse an Nährstoffen hat, um Protein, Fett oder Knochen aufzubauen. Auch der Wassergehalt des Tierkörpers schwankt mit dem Alter. Sowohl die steigende tägliche Zunahme (Tageszunahme) als auch das steigende Lebendgewicht wachsender Lämmer führen zu einem nicht-linearen Energie- und Proteinbedarf (siehe Tab. 3). Für die Gewichtszunahme werden zwischen 7,5 MJ/kg Zunahme (bei 15 kg LG und 100 g Tageszunahme) und 11,5 MJ/kg Zunahme (bei 55 kg LG und 200 g Tageszunahme) angenommen.

Tabelle 3: Täglicher Nährstoffbedarf von wachsenden Ziegenlämmern

Lebendmasse in kg	Tägl. Zunahme in g	Verzehr in kg TS	Energie in MJ ME	Rohprotein in g
10	200	0,6	6,3	80
15	200	0,7	8,4	90
20	150	0,8	8,7	100
25	150	0,9	10,2	100
30	100	1,0	10,5	100
35	100	1,1	11,1	100

(GfE, 2003)

Neben der Energie ist die Proteinversorgung von zentraler Bedeutung für die Ernährung. Für die Erhaltung von Ziegen inkl. 25 % Aktivität werden 4,15 g Rohprotein / kg LG^{0,75} empfohlen. Mit 9,2 g Rohprotein / MJ ME unterscheidet sich der Bedarf nicht von dem der Schafe. Protein ist für das Wachstum von außerordentlicher Bedeutung. Es wird angenommen, dass 0,32 g Rohprotein für 1 g Zunahme benötigt werden. Für die Trächtigkeit im 4. und 5. Monat steigert sich der Rohproteinbedarf um 22 bzw. 56 % gegenüber dem Erhaltungsbedarf. Vom darmverfügbaren Stickstoff werden rund 50 % für die Milchproduktion verwendet, so müssen für 30 g Protein in der Milch (3 % Eiweißgehalt) 60 g Protein im Dünndarm verfügbar sein.

Zu den Mengenelementen werden Kalzium, Phosphor, Magnesium, Natrium, Kalium, Chlor und Schwefel gezählt. Mangelsituationen bei Nutztieren kommen besonders bei Kalzium, Phosphor, Magnesium und Natrium vor. Für Kalium, Chlor und Schwefel liegen keine diesbezüglichen Informationen vor (siehe Tab. 4).

Tabelle 4: Tagesbedarf an Mengenelementen für Ziegen (in g pro kg Futter in Trockensubstanz)

Tierart	Leistung	Ca	P	Mg	Na	K	Cl
Milchziegen (GfE, 2003)	Güst, – 4. Mo. tragend, 1,2 kg IT	2,6	1,9	1,1	0,5	3,3	0,6
	5. Mo. tragend, 1,6 kg IT	4,4	2,3	1,2	0,6	3,5	0,9
	1 kg Milch/Tag, 1,6 kg IT	2,7	2,0	1,4	0,6	4,4	1,4
	3 kg Milch/Tag, 2,6 kg IT	3,6	2,5	1,7	0,8	5,5	2,1
	5 kg Milch/Tag, 3,5 kg IT	4,2	2,9	1,9	0,9	6,0	2,5
Ziegenlämmer (GfE, 2003)	10 kg LM, 0,45 kg IT, 100 g LMZ	4,9	2,9	1,3	0,7	3,8	0,7
	20 kg LM, 0,86 kg IT, 150 g LMZ	4,2	2,6	1,3	0,6	3,5	0,7
	30 kg LM, 1,31 kg IT, 200 g LMZ	3,9	2,4	1,3	0,5	3,5	0,7

Mo. = Monat, Milch = Fett korrigierte Milch, IT = Futteraufnahme in kg pro Tag und Tier in Trockensubstanz, LM = Lebendmasse, LMZ = tägliche Zunahme an Lebendmasse, Ca = Calcium, P = Phosphor, Mg = Magnesium, Na = Natrium, K = Kalium, Cl = Chlor (GfE 2001, GfE 2003, Kirchgässner 1997)

Tabelle 5: Versorgung von Ziegen mit Spurenelementen (in mg kg⁻¹ Futter TS)

	Fe	Cu	Zn	Mn	Co	Se	J
Richtwerte	40-50	10-15	50-80	60-80	0,1-0,2	0,1-0,2	0,3-0,8
maximal	750	25	150	150	2	0,5	10

Fe = Eisen, Cu = Kupfer, Zn = Zink, Mn = Mangan, Co = Kobalt, Se = Selen, J = Jod, LM = Lebendmasse
 1 Ziege mit 50 kg Lebendgewicht bei Erhaltungs- bis normalem Leistungsbedarf
 (GfE 2001; 2003, NRC 1985, EU 2003)

Wie stelle ich meine Futterration zusammen?

Bei Hochleistungstieren ist es schwierig, ausgewogene Futterrationen mit biologischen Futtermitteln zusammenzustellen. Betrieblich selbst hergestellte Futtermittel sollten auf ihre Energie- und Proteingehalte analysiert werden, um Futterrationen planen zu können. Als Bewertungsmaßstab dient in der Regel die Weender-Futtermittel-Analyse oder der Hohenheimer-Futterwert-Test (HFT). Für die Errechnung der Futterrationen sind Excel-Tabellen verfügbar (siehe Tab. 6).

Tabelle 6: Beispiel einer Rationsberechnung für Milchziegen mit einem Kalkulationsprogramm (Microsoft Excel-Tabellenkalkulationsprogramm)

Lebendgewicht: kg		Milchmenge: kg		Milchfettgehalt: %		Datum:		Betrieb:						
Grundfutter (GF)	Menge (kg)	1 kg enthält in g						Ration enthält in g						
		T	Rohfaser	nXP	MJ ME	Ca	P	T	Rohfaser	nXP	MJ ME	Ca	P	
Heu	1,7	880	300	121	9,1	4,4	3,3	1482	510	205,7	15,47	7,5	5,8	
Hafer	0,4	880	102	123	10,1	1,1	3,2	352	41	49,2	4,04	0,4	1,3	
Gerste	0,4	880	50	144	11,3	0,8	3,4	352	20	57,6	4,52	0,2	1,4	
								0	0	0,0	0,00	0,0	0,0	
								Summe	2188	571	312,5	24,03	8,2	8,3
								minus Erh.bedarf			90,0	9,70	3,8	2,7
								für Leistung (GF)			222,5	14,3	4,8	5,8
								kg Milch aus GF			3,4	3,28	2,1	4,0
								Differenz MEW (GF)			0,17			
								0,46 kg AF enthalten	408	12	59,98	5,47	0,2	1,5
								für Leistung (GF + AF)	2574	583	292,5	19,8	4,7	7,1
								kg Milch aus GF + AF			4,5	4,50	2,2	5,1
							 g Milfu enthalten						
							 kg MLF enthalten						
								für Leistung (GF+AF+MLF)	2573,84	582,85	292,5	19,80	4,7	7,1
								kg Milch aus GF+AF+MLF			4,5	4,50	2,4	5,1
								Rohfasergehalt (in % der T)	23		(Soll = ca. 18 - 22 %)			

Bedarf T (kg)		nXP(g)		MJ ME		Ca (g)		P (g)	
Güst o. trag. bis 4. Monat	1,4	90	9,7	3,8	2,7				
ab 5. Monat	1,5	157	13	6,8	3,4				
Erhaltungsbedarf	1,4	90	9,7	3,8	2,7				
pro Liter Milch	0,4	65	4,4	2,2	1,4				

T-Aufnahme (kg) =	$0,9 + (LG \text{ (kg)} \times 0,01) + 0,4 \times (\text{kg Milch} - 1)$
-------------------	--

Ausgleichsfutter (AF)	1 kg enthält in g					
	T	Rohfaser	nXP	MJ ME	Ca	P
Weizen	880	28	151	11,8	0,4	3,3
kg Milch aus 1 kg AF			2,32	2,68		
Differenz Milcherzeugungswert			0,38			

*Menge AF (kg) =	$\frac{\text{Differenz MEW (GF)}}{\text{Differenz MEW (AF)}}$	$\frac{0,17}{0,38}$	0,46
------------------	---	---------------------	------

Tabelle 7: Orientierungswert für tägliche Futterrationen für Ziegen (in kg Originalsubstanz)

	Tägliche Futterrationen ¹					
	1	2	3	4	5	6
Heu mittlerer Qualität 86 % TS	1,5	1,5		1,4	1,4	1,4
Weide frisch			ad libitum (satt)			
Rüben		5,0			3,0	
Getreide			0,7-1,0	0,5		0,5
Kraffutter ²	1,7	1,2			0,2	
Mineralfutter		0,02	0,05	0,02		0,02

¹ Futterrationen 1 – 3 für Ziegen während der Laktation (60 kg LG, 3 kg Milch mit 6,4 % Fett und 4,7 % Eiweiß); Futterrationen 4 – 6 für hochtragende Ziegen (60 kg LG).

² betriebseigenes Kraffutter, Körnerleguminosen und Getreide: 18 % Rohprotein, 13.10 MJ ME

Literatur

Rahmann, G (2007): Ökologische Schaf- und Ziegenhaltung. Institut für Ökologischen Landbau, Trenthorst 32, D-23847 Westerau, pp 260, ISBN 978-3-86576-037-1

Referent: Prof. Dr. Gerold Rahmann, Leiter des Instituts für ökologischen Landbau in Trenthorst, D,
gerold.rahmann@fal.de

Milchkitzfütterung im Vergleichsversuch

Reinhard Huber, Ferdinand Ringdorfer

Einleitung

Der Ziegenbestand in Österreich ist in den letzten Jahren leicht rückgängig; gleichzeitig spezialisieren sich immer mehr Betriebe auf die Erzeugung von Ziegenmilch. Im Jahr 2006 produzierten 23.200 Ziegen eine Menge von 13.745 t Rohmilch, wobei 10.151 t für die Weiterverarbeitung zum menschlichen Genuss und der Rest für die Aufzucht der Kitze verwendet wurden (Statistik Austria, 2006).

Kitzfleisch kann vor allem zu Ostern gut vermarktet werden. Der Zeitpunkt der Abkitzung lässt sich mit gezielter Belegung gut steuern, sodass die meisten Kitze zu Ostern vermarktet werden können. Aufgrund der hohen Fruchtbarkeit von Milchziegen fallen jährlich eine Menge Kitze an. Die meisten weiblichen sowie einige männliche Kitze werden zur Nachzucht benötigt, der Rest muss jährlich vermarktet werden.

Laut EU-VO 2092/91 müssen Kitze bis 45 Tage mit natürlicher Milch (auch Kuhmilch möglich) gefüttert werden, wobei bis zu einem Anteil von 50 % ein biologischer Milchaustauscher (Bio-Vollmilch) verwendet werden kann. Ein biologischer Milchaustauscher ist derzeit jedoch im Handel kaum erhältlich. Viele Betriebe mit großen Milchziegenherden bzw. großem Arbeitsaufwand wollen sich nicht zusätzlich mit der Kitzmast befassen. Sie wollen ihre Kitze an Betriebe abgeben, die sich auf die Kitzmast spezialisieren. Solche Betriebe könnten zB Milchviehbetriebe mit zu geringer Kontingentausstattung sein, die mit ihrer Überschussmilch Kitze mästen.

Um Betrieben, die sich auf Ziegenmast spezialisieren wollen, fachlich fundierte Unterlagen und Empfehlungen geben zu können, wurde in Zusammenarbeit mit BIO AUSTRIA und einem Praxisbetrieb an der HBLFA Raumberg-Gumpenstein ein Fütterungsversuch mit verschiedenen Varianten durchgeführt. Diese Ergebnisse sollen im folgenden dargestellt werden.

Material und Methoden

Vier Bio-Ziegenbetriebe stellten insgesamt 73 männliche Kitze mit einem Alter von 2 – 5 Tagen für den Versuch in Gumpenstein zur Verfügung. Ein Praxisbetrieb stellte 15 Kitze in den Versuch.

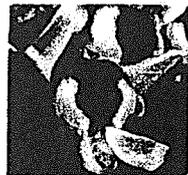
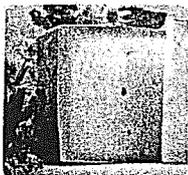
Die Aufzucht der Kitze erfolgte mit Kuhmilch und zwar in 4 verschiedenen Varianten:

- warme Kuhmilch unverdünnt (WU)
- warme Kuhmilch mit 25 % Wasser verdünnt (WV)
- kalte, angesäuerte Kuhmilch unverdünnt (KU)
- kalte, angesäuerte Kuhmilch mit 25 % Wasser verdünnt (KV)

Die beiden Gruppen, die mit warmer Kuhmilch (38 °C) gefüttert wurden, erhielten 4x täglich (6:00, 10:00, 15:00 und 19:00 Uhr) Milch verabreicht. Den beiden Gruppen, die mit kalter, angesäuerten Milch (2 ml 80 %ige Ameisensäure) gefüttert wurden, stand Milch ad libitum zur Verfügung. Um ein Aufrahmen der Milch zu verhindern, wurde die Milch in regelmäßigen Abständen umgerührt.

Die an der HBLFA verfütterte Milch hatte einen durchschnittlichen Fettgehalt von 4,68 % und einen Eiweißgehalt von 3,32 %, die Milch des Praxisbetriebs wies einen durchschnittlichen Fettgehalt von 4,22 % auf.

Für den Versuch in Gumpenstein wurden jeweils 4 Tiere in einer Gruppe gehalten. Insgesamt standen 64 Kitze im Versuch (4 Wiederholungen je Gruppe). Die Aufteilung der Tiere erfolgte in der Weise, dass in jeder Gruppe Tiere aus den verschiedenen Betrieben annähernd gleich verteilt waren. Es wurde darauf geachtet, dass das durchschnittliche Lebendgewicht in allen Gruppe zu Beginn gleich war. 12 Gruppen wurden auf einem Lattenrost mit Stroheinstreu gehalten, 4 Gruppen auf Stroh ohne Lattenrost. Die Tiere wurden 2 x wöchentlich gewogen und die verbrauchte Milchmenge täglich ermittelt. Ebenso wurde die Einstreumenge festgehalten. Als Endgewicht wurden 18 kg vorgegeben. Es war geplant, reine Milchkitze zu erzeugen.



BIO AUSTRIA Bauerntage 2008
28. – 31. Jänner 2008

Im Bildungshaus Schloß Puchberg – Wels



www.bio-austria.at

