

Aus dem Institut für Ökologischen Landbau Trenthorst

Gerold Rahmann

Zahlen zur ökologischen Milchschafthaltung

Manuskript, zu finden in www.fal.de

Braunschweig
Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL)
2002

Also available at:

http://www.oel.fal.de/downloads/publikationen/pub_rahmann/zahlen_oekologischen_milchschafthaltung.pdf

Zahlen zur Ökologischen Milchschafthaltung

Gerold Rahmann

Institut für ökologischen Landbau der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (OEL-FAL), Trenthorst

1 Milchschafthaltung weltweit, in Europa und in Deutschland

Schafe gehören zu den wichtigsten Nutztierarten der Erde (Tabelle 1). Sie werden vor allen in den Entwicklungsländern gehalten, obwohl es auch eine Reihe von entwickelten Ländern gibt, die viele Schafe halten (z.B. Großbritannien, Australien, Neuseeland). Mit 107 Mio. Schafen werden rund 10% aller Schafe auf der Welt gehalten.

Tabelle 1: Tierbestände 2001 in verschiedenen Teilen der Erde

	Kühe	Schafe	Ziegen	Kamele	Büffel	Summe
	Millionen Tiere (Milch und Fleisch)					
Welt	1.352	1.056	738	19	166	3.331
Europa	144	145	18	0,012	0,246	307
Nord- u. Zentralamerika	161	15	14	0	0,005	190
Südamerika und Karibik	359	83	34	0	1,2	477
Afrika	230	250	219	15	3,4	717
Asien	471	407	465	4	161	1.508
Oceanien	38	164	0,7	0	0,001	203
entwickelte Länder	326	381	30	0,274	0,592	738
Entwicklungsländer	1.026	675	708	19	165	2.593
EU15	81	107	12	0	0,19	200

Quelle: FAO 2002

Tabelle 2: Milchproduktion 2001 in verschiedenen Teilen der Erde

	Kühe	Schafe	Ziegen	Kamele	Büffel	Summe
	Millionen Tonnen FCM					
Welt	494	7,8	12,5	1,31	69	585
Europa	210	2,9	2,3	0	0,17	215
Nord- u. Zentralamerika	97	0	0,16	0	0	97
Südamerika und Karibik	60	0,03	0,35	0	0	60
Afrika	19	1,6	2,8	1,15	2	27
Asien	97	3,3	7	0,16	67	174
Oceanien	25	0	0,01	0	0	25
entwickelte Länder	342	2,9	2,4	0	0,17	347
Entwicklungsländer	152	4,9	10,1	1,31	69	237
EU15	122	2,2	1,4	0	0,15	126

Quelle: FAO 2002

Wolle und Fleisch sind die wichtigsten Produkte des Schafes. Die Schafmilchproduktion ist vor allem in ärmeren Ländern von Bedeutung und dient meistens der Eigenversorgung des Schafhalters. Besonders in Europa hat die Schafmilchhaltung eine lange Tradition und ist auch heute noch in den Ländern im Mittelmeerraum bedeutsam. In der Europäischen Union werden rund 2,9 Mio. Tonnen Schafmilch gemolken, was 37% der Weltproduktion entspricht (Tabelle 2).

Insgesamt wurden im Jahr 2001 rund 7,8 Millionen Tonnen Schafmilch gemolken, was 153% der Produktion von 1961 entspricht. Auf diesem Level scheint es sich einzupendeln, da in den letzten 10 Jahren eine relative Konstanz festgestellt werden kann (Tabelle 3). Während Schafmilch in Entwicklungsländern zum größten Teil getrunken und nur ein kleiner Teil verkäst oder zu Butter verarbeitet wird, hat die Schafkäseproduktion in Europa eine lange Tradition, wogegen Schafmilch nur wenig getrunken oder verbuttert wird. In der Europäischen Union produziert Italien mit 850.000 Tonnen die meiste Schafmilch, gefolgt von Griechenland, Spanien und Frankreich. In den anderen Ländern der EU ist die Schafmilchproduktion eher gering bis nicht (nur vereinzelt) gegeben. So werden in Österreich nur 7.300 Tonnen und in Deutschland 4.000 Tonnen ermolken.

Tabelle 3: Schafmilchproduktion in ausgewählten Regionen und Ländern von 1961 bis 2001

	1961	1971	1981	1991	2001
	in 1000 Tonnen				
Welt	5.100	5.452	7.230	7.918	7.808
Afrika	545	722	1.345	1.372	1.648
Asien	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	3.269
Nord- und Zentralamerika	0	0	0	0	0
Südamerika und Karibik	22	28	32	32	35
Ozeanien	0	0	0	0	0
Europa	k.A.	k.A.	k.A.	k.A.	2.856
Entwickelte Länder	2.415	2.462	2.723	3.045	2.946
Entwicklungsländer	2.685	2.990	4.508	4.873	4.862
EU15	1.287	1.362	1.677	1.990	2.181
Deutschland*	4	4	4	4	4
Italien	484	445	621	689	850
Griechenland	341	478	597	687	670
Frankreich	88	95	153	199	250
Spanien	272	259	224	316	306
Österreich	3	1,9	3,2	5,3	7,4

* geschätzt, die FAO weißt für Deutschland keine Zahlen aus.

Quelle: FAO 2002

Auffallend ist der kontinuierliche Produktionsanstieg in der EU, was hauptsächlich durch steigende Milch-Erfassung durch Molkereien anstatt Mehrproduktion bedingt ist. Molkereimilch ist für die Statistik besser zu fassen als eigenverbrauchte Milch. Gerade in Griechenland hat die Feta-Produktion für den Markt seit der Integration in die EU an Bedeutung gewonnen. In den Mittelmeeranrainerstaaten ist eher von einer Konstanz bis Abnahme der Schafmilchproduktion auszugehen (EQULEFA 2002). In den mitteleuropäischen Ländern der EU wie z.B. Deutschland, Holland, Dänemark ist ein Anstieg der

Schafmilchproduktion erkennbar, jedoch von einem sehr niedrigen Level (Abbildung 1). Die Schafmilchproduktion in den nordeuropäischen Ländern haben dagegen praktisch keine Bedeutung und scheint auch keine zu bekommen. Steigende Bedeutung erhält die Schafmilchproduktion für Nischen- und Spezialmärkte. Hier können mit Markenqualitäten Preise erzielt werden, die eine Schafmilchproduktion konkurrenzfähig zur Kuhmilch werden lassen.

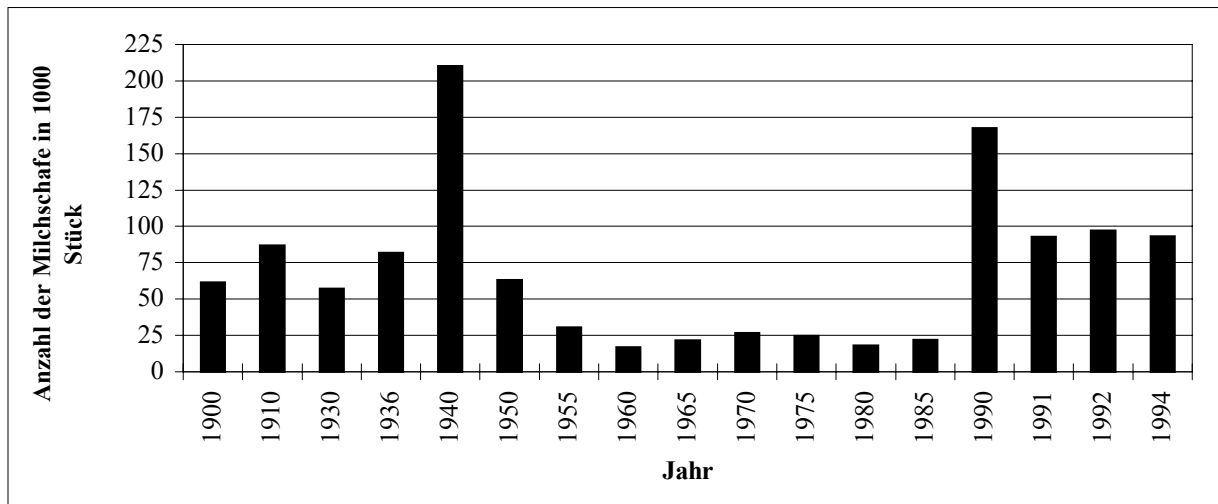


Abbildung 1: Entwicklung des Milchschafebstandes in Deutschland seit 1900

Quelle: STÄBLER, 1994; VÖLL, 1999

Die ökologische Milchschaafhaltung hat in den letzten Jahren in den mitteleuropäischen Ländern zugenommen und dort einen relativ hohen Anteil an der gesamten Milchschaafhaltung, während in den südlichen Ländern der EU die ökologischen Milchschaafhaltung praktisch nicht vorhanden ist, obwohl dort sehr viele Milchschafe gehalten werden. In dem Vortrag soll am Beispiel von Griechenland, Spanien, Italien und Deutschland aufgezeigt werden, welche Rolle die ökologische Milchschaafhaltung hat und welche Entwicklungshindernisse und -chancen gegeben sind.

2 Praktische Daten zur Milchschaftung im Ökologischen Landbau

Auszug aus dem Buch: Gerold Rahmann (2001): Milchschaftung im Ökologischen Landbau. SÖL, Ökologische Konzepte 102, ISBN 3-934499-33-3, € 19.00

Tabelle 4: Produktionstechnische Kennzahlen von Milchschaften

Kriterium	Einheit
Zuchtreife	6 – 7 Monate
Erstlammalter	12 Monate
Ablammergebnis	1 – 3 Lämmer
Deckzeit	September – November
Tragezeit	143 Tage
Laktationszeit	270 Tage
Nutzungsdauer	5 Jahre
Geschlechterverhältnis	1 zu 20 (bis 1 zu 50)
Wollertrag/Jahr	4 – 5,5 kg (C/CD-Qualität)
Fleischertrag/Jahr (ohne Remonte)	40 kg Lamm + 7 kg Altschaf (20 %)
Milchertrag/Laktation	300 – 600 kg
Fettmenge (5,0 – 6,2 %)	15 – 37 kg
Eiweißmenge (4,5 – 5,2 %)	13 – 31 kg

Tabelle 5: Milchparameter von Schafen (Ostfriesisches Milchschaft) im Überblick

Parameter	Normal- bzw. Richtwerte	Indikator für
Fett	< 6,0 % (je nach Rasse nicht mehr als 1 % über dem normalen Fettgehalt) bei der 1. Milchkontrolle	↑ Energiemangel ↓ Rohfasermangel
Eiweiß	4,7 – 5,3 %	↓ Energiemangel
Fett-Eiweiß-Quotient	> 1,5	↑ Energiemangel (Ketosegefahr)
Fett-Eiweiß-Quotient	< 1,0	↓ Rohfasermangel (Acidosegefahr)
Harnstoff	400–500 parts per million	↓ Proteinmangel ↑ Proteinüberschuss
Zellzahlen	50.000 – 500.000	↑ gestörte Eutergesundheit (Mastitis)

↑ = bei größerem Wert Indikator für ..., ↓ = bei kleinerem Wert Indikator für ...

Tabelle 6: Vergleich der Stoffwechsellleistung von Schaf, Ziege und Kuh (Quelle: Bellof & Weppert 1996; Heindl 1997)

Bewertungsfaktoren	Schaf	Ziege	Kuh
Körpergewicht in kg	80	60	650
Metabolisches Körpergewicht $\text{kg}^{0,75}$	27	22	129
Futteraufnahme in kg TM/Tag	2,7	3,0	18,0
Laktationsleistung ¹⁾ in kg	600 ²⁾	1.000	7.000
Futteraufnahme in g/kg ^{0,75}	100	139	140
Laktationsleistung in kg/kg ^{0,75}	22	46	54
Fettmenge ³⁾ in kg/kg ^{0,75}	1,3	1,7	2,2
Eiweißmenge ³⁾ in kg/kg ^{0,75}	1,1	1,3	1,8

¹⁾ Unterstellung: jeweils 125 % der Durchschnittsleistung (Basis: MLP Bayern)

²⁾ Durchschnitt der Jahre 1993 – 1995 (fett- und eiweißkorrigiert)

³⁾ eigene Berechnung

Tabelle 7: Zusammensetzung von Kuh-, Schaf- und Ziegenmilch in Prozent (Quelle: Brandenburgische Rinderspezial- und Futterbau Beratung 1999)

Inhaltsstoffe	Kuh	Schaf	Ziege
Wasser	87,7	83,2	88
Fett	4	6,2	3,5
Eiweiß	3,4	5,3	3
Lactose	4,8	4,4	4,7
Mineralstoffe	0,7	0,9	0,8

Zur Umrechnung der Untersuchungsergebnisse von Schafmilch mit kuhmilchkalibrierten Milko-Scan-Geräten sind folgende Regressionen vorzunehmen:

- Fettgehalt $y = 0,9863x + 0,1829$

- Eiweißgehalt $y = 0,9143x + 0,6295$

(x steht für den analysierten Fett- bzw. Eiweißgehalt, y steht für den korrigierten Fett- bzw. Eiweißgehalt).

Tabelle 8: Auswirkung verschiedener Futterrationen auf den Milchfettgehalt

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

Tabelle 9: Änderung der Milchinhaltsstoffe und deren Indikatoren (Quelle: zusammengestellt nach Kirst 1996; Wanner 1996)

Harnstoff	Eiweiß	Fett	Art der Fehl-Ernährung	Stoffwechselbelastung	Auswirkung auf die Tiergesundheit
↓	↑	↓	Energie-Überschuss	Leberverfettung, verstärkter Körperfettansatz	Erhöhte Ketosegefahr, Fruchtbarkeitsprobleme
↑	↓	↑	Energie-Mangel	NH ₃ -Überschuß, Depotfettmobilisierung, erhöhte Harnstoffsynthese	Ketosegefahr, verminderte Fruchtbarkeit, Leberschäden
↑	↑	~	Protein-Überschuss	NH ₃ -Überschuß, erhöhte Harnstoffsynthese in der Leber, Mobilisierung von Körperreserven	Leberschäden, verminderte Fruchtbarkeit
↓	↓	~	Protein-Mangel	Mobilisierung von Körperproteinreserven	Kräfteverfall, Appetitlosigkeit

↓ erniedrigt, ↑ erhöht, ~ keine Veränderung

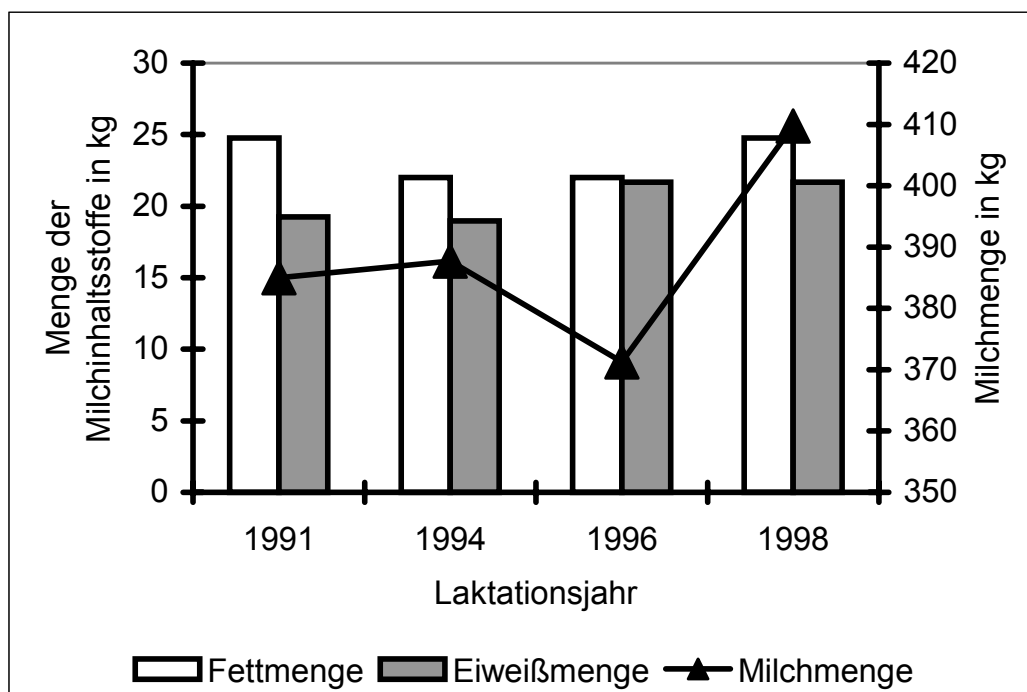


Abbildung 2: Entwicklung der Milchleistung und der Milchinhaltsstoffe einer Milchschaferherde (n=30); ökol. seit 1983 (kein Zukauffutter; Mitteldeutschland)

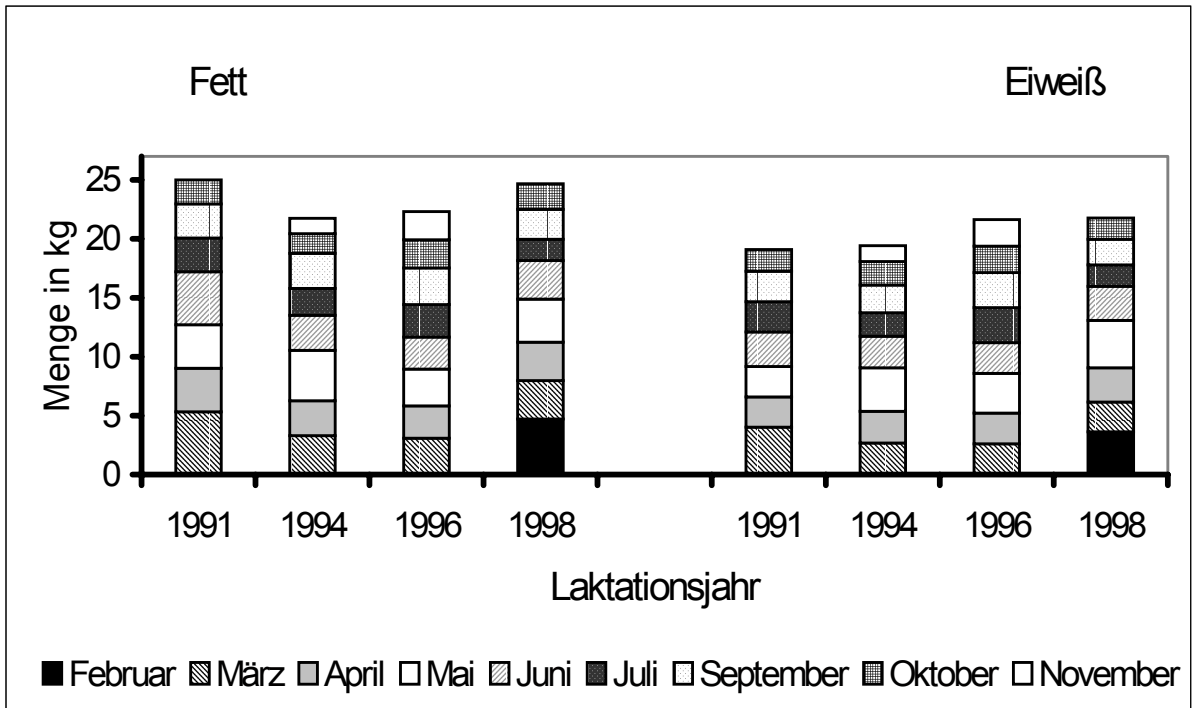
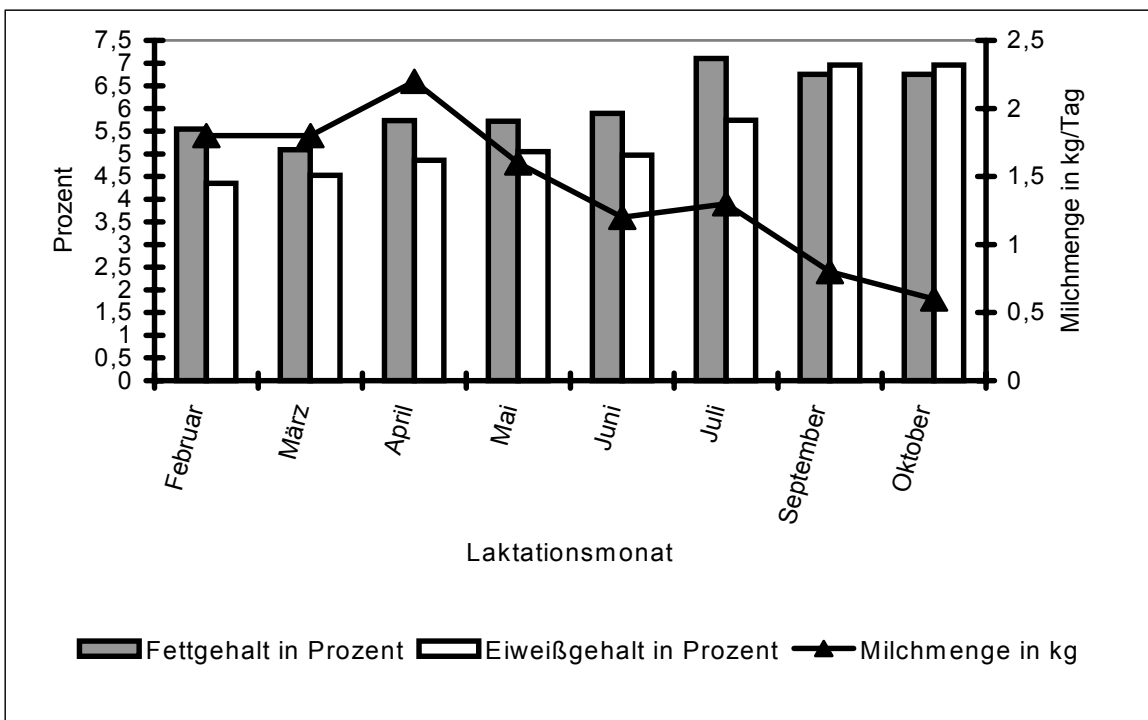


Abbildung 3: Mengen der Milch Inhaltsstoffe in den einzelnen Laktationsmonaten bei Schafen (n=30); ökol. seit 1983 (kein Zukauffutter; Mitteldeutschland)



n = 25 bis 30; jeweils Durchschnitt von acht Laktationen (1991 bis 1998)

Abbildung 4: Milchmenge und Milch Inhaltsstoffe von Schafmilch im Laktationsverlauf (n=30); ökol. seit 1983 (kein Zukauffutter; Mitteldeutschland)

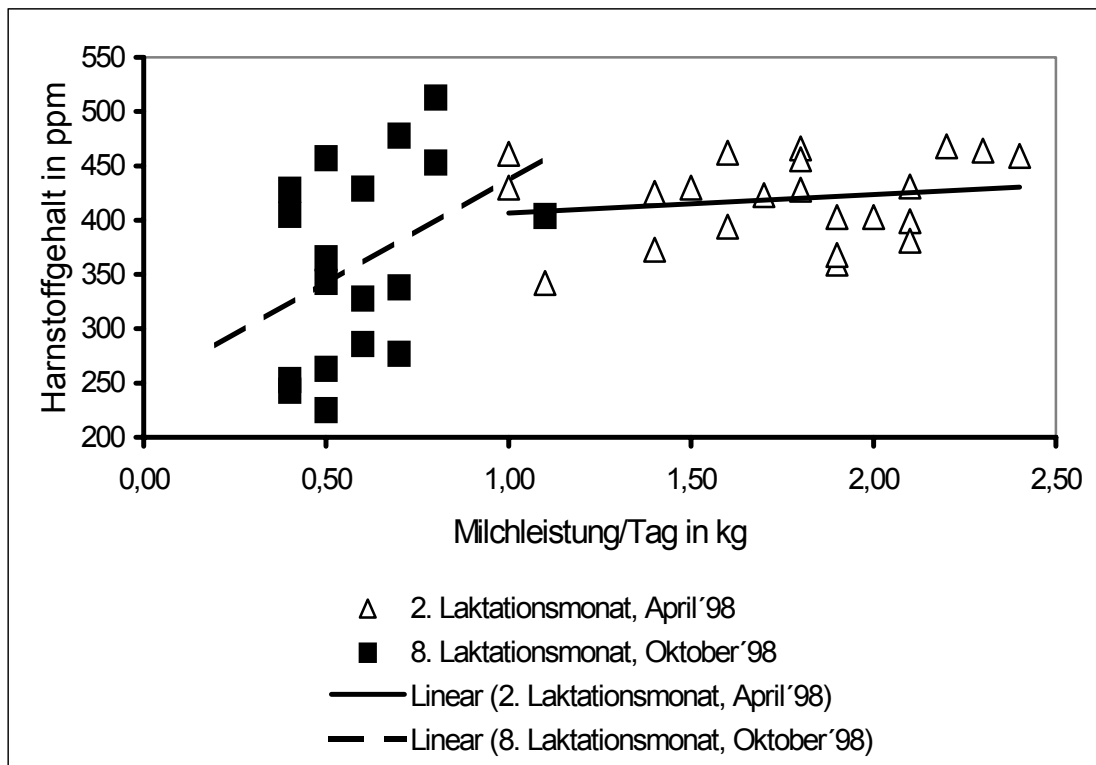


Abbildung 5: Relation zwischen Milchharnstoff und Milchleistung einer Milchschaferherde (n=30); ökol. seit 1983 (kein Zukauffutter; Mitteldeutschland)

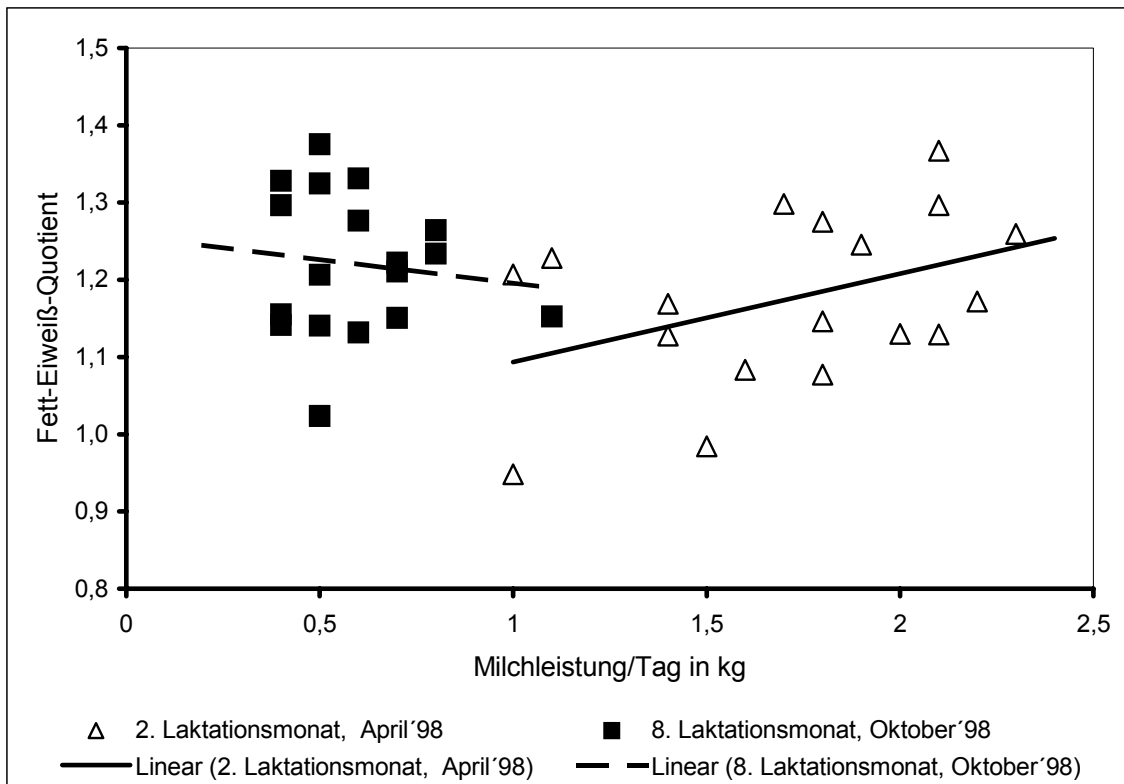


Abbildung 6: Relation zwischen Milchmenge und Fett-Eiweiß-Quotient einer Milchschaferherde (n=30); ökol. seit 1983 (kein Zukauffutter; Mitteldeutschland)

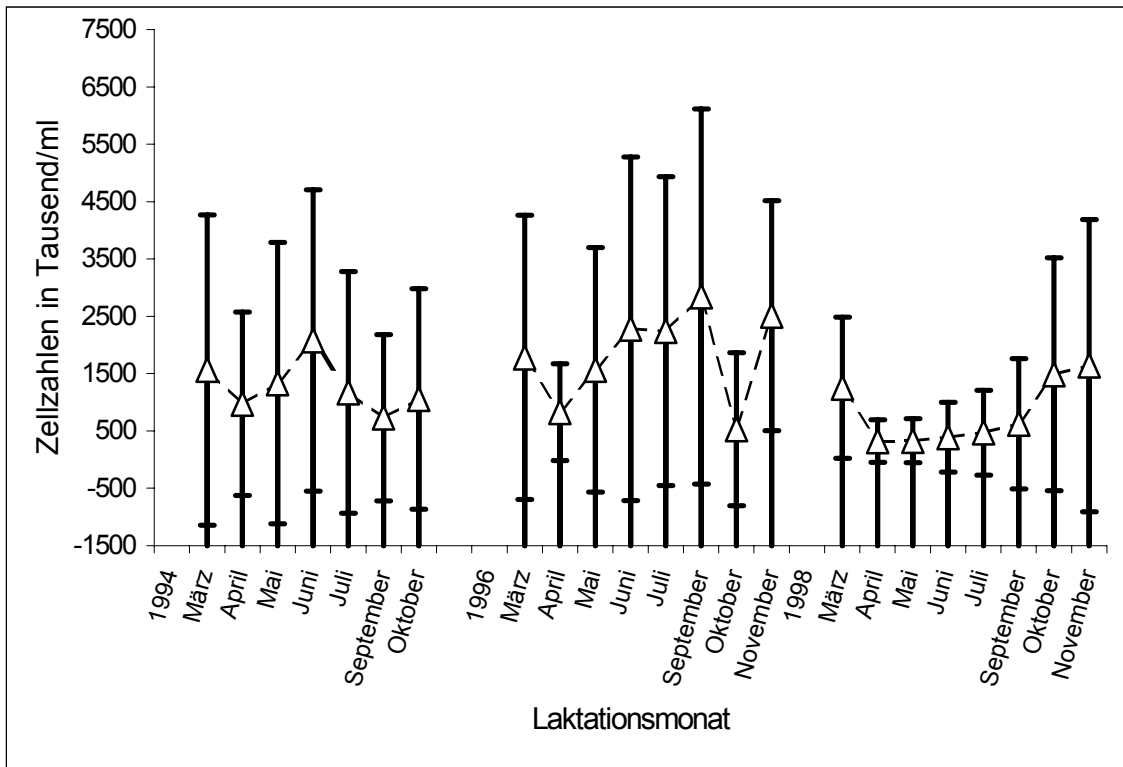


Abbildung 7: Zellgehalte bei Schafen mit (n=30); ökol. seit 1983 (kein Zukauffutter; Mittelddeutschland)

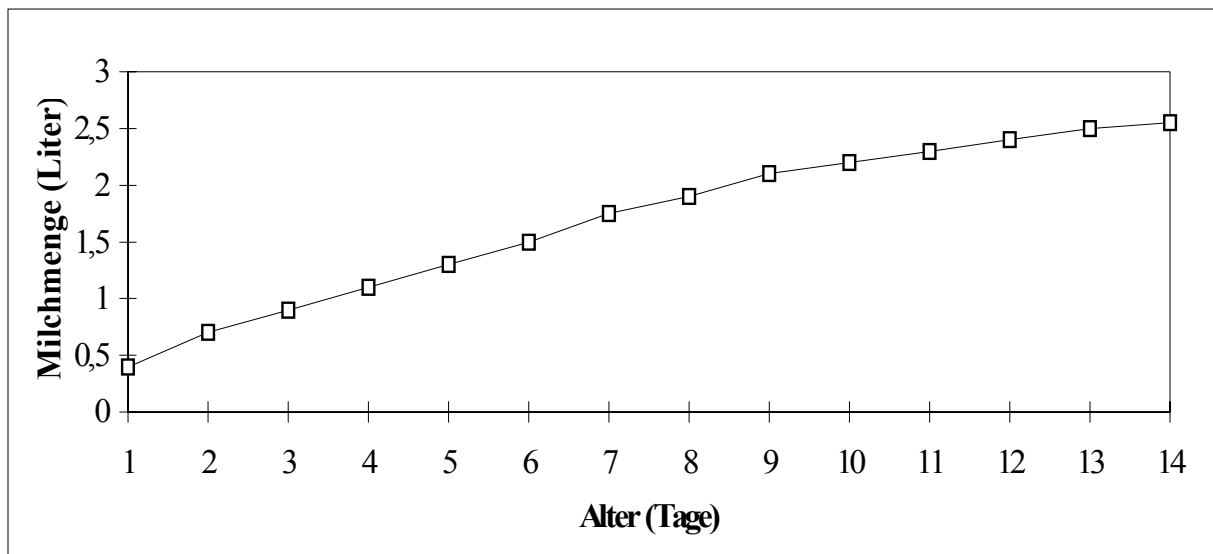


Abbildung 8: Täglicher Mindestbedarf an Milch pro Lamm (Quelle: Weisheit 1983)

Tabelle 10: Arbeitsaufwand der natürlichen und der künstlichen Aufzucht (in Akh/Mutterschaf und Jahr) (Arbeitszeitmessungen auf zwei Betrieben)

	Natürliche Aufzucht	Künstliche Aufzucht
Haltung und Fütterung	7,4	5,3
Lämmeraufzucht	3,8	6,8
Melken	9,8	19,4
Verarbeitung	7,0 ¹	14,9
Vermarktung	8,4 ²	9,1 ²
Klauen, Schur, Büro etc.	1,8	3,2
Akh/Mutterschaf + NZ	38,2	58,7

¹ Die Verarbeitung nimmt nur sieben Stunden in Anspruch, da die zu verarbeitende Milchmenge im Vergleich zur konventionellen Aufzucht relativ gering ist und da bei der gleichzeitigen Verarbeitung von Kuhmilch die Arbeitszeit effektiver ausgenutzt werden kann.

² Die Vermarktungszeit wurde anteilig von der gesamten Vermarktungszeit berechnet. Werden nur Schafmilchprodukte verkauft, das heißt die gesamte Vermarktungszeit wird der Schafhaltung zugeordnet, dann können bei beiden Betriebsbeispielen mindestens 50 Prozent Mehrarbeitsaufwand berechnet werden.

Tabelle 11: Finanzielle Veränderungen bei der Umstellung auf natürliche Aufzucht (in EURO)

	Künstliche Aufzucht	Natürliche Aufzucht	
		bei gleicher Herdengröße	bei Herdenvergrößerung
Anzahl Mutterschafe	26	26	40
Arbeitseinkommen pro Mutterschaf (€)	704,50	514,83	514,83
Arbeitskraftstunden pro Jahr	1.226,99	797,55	1.226,99
Arbeitseinkommen pro Arbeitskraftstunde (€)	18.323,11	13.733,64	20.600,20

Tabelle 12: Endverbraucherpreise unterschiedlicher Käsesorten 1999 in Deutschland

Preise (€/kg)	Schnittkäse		Feta		Frischkäse		Joghurt	
	öko	konv	öko	konv	öko	konv	öko	konv
Endverbraucherpreise								
Minimum	26	28	25	17	22	8,8	8	6,8
Maximum	43,5	43	35	33	37	29	12	9
Durchschnitt	35,2	32,7	30,7	25,6	29,5	23,8	9,7	7,7
Großhandelspreis								
Minimum	22,7	24	20	k. A.	17	k. A.	k. A.	k. A.
Maximum	38	30	38	k. A.	38	k. A.	k. A.	k. A.
Durchschnitt	27,5	26	24,8	17	24,9	17	k. A.	k. A.

Tabelle 13: Jahresbedarf an Futtermittel für 50 Milchschafe im ökologischen Landbau (Tonnen)

	Heu	Frisch- gras	Rüben /Möhren	Gerste	Hafer / Erbsen- stroh	Hafer / Erbsen- korn
Niedertragend, 0,5 Liter Milch (31 Tage)	2,40		1,0		0,4	
Hochtragend, keine Milch (46 Tage)	3,50		3,5		0,6	
2 Liter Milch pro Tag (Weide/Stall) (91 Tage)	4,60	18	11,5	0,5		0,6
2 Liter Milch pro Tag (Weide) (77 Tage)		27	11,5	1,5		0,5
1 Liter Milch pro Tag (Weide) (60 Tage)		21	1,5			0,75
1 Liter Milch pro Tag (Weide/Stall) (60 Tage)	4,50	4,5	1,5			
Summe	15	70,5	30,5	2	1,0	1,85
Hektar		6	0,5	0,5	0,5	

Inklusive Futter für Lämmer bis zum 60. Lebenstag Saugphase.

Tabelle 14: Futterrationsberechnung pro Mutterschaf (70 kg) und Tag

	Nieder- tragend, 0,5 Liter Milch (Stall)	Hoch- tragend, keine Milch (Stall)	2 Liter Milch pro Tag (Weide/ Stall)	2 Liter Milch pro Tag (Weide)	1 Liter Milch pro Tag (Weide)	1 Liter Milch pro Tag (Weide/ Stall)
Tage	31	46	91	77	60	60
Hafer-/Erbsenstroh	0,5 kg	0,25 kg				
Heu	1,5 kg	1,5 kg	1 kg			1,5 kg
Frischgras			4 kg	7,0 kg	7,0 kg	1,5 kg
Rüben/Möhren	1,0 kg	1,5 kg	2,5 kg	3 kg	0,5 kg	0,5 kg
Gerste			0,1 kg	0,4 kg		
Erbsen/Hafer			0,125 kg	0,125 kg	0,25 kg	
MJ NEL	10,8	9,3	14	14,5	9,8	10,1
(Bedarf)	(10,5)	(9)	(13,8)	(13,8)	(9,6)	(9,6)
G. v. E.	260	206	356	372	335	248
(Bedarf)	(210)	(160)	(295)	(295)	(190)	(190)

G. v. E. = Gramm verwertbares Eiweiß; Mineralfutter ad libitum über Lecksteine.

Tabelle 15: Hoftorbilanz der Nährstoffe (Gesamtbilanz in kg)

Input	Klee gras	Grünland	Erbsen	Summe
Menge ha	1	5	0,25	
N-Fixierung/ha kg	360	75	240	
N-Fixierung Summe kg	360	375	60	795
Output	Milch	Lammfleisch	Verluste Mist	
Menge kg	1.750	3.000	40.000	
N-Gehalt %	0,84	2,8	0,33	
N-Gehalt kg	147	84	132	363
P-Gehalt %	0,10	0,5		
P- Gehalt kg	17,5	18		35,5
K-Gehalt %	0,85	0,2		
K-Gehalt kg	149	7		156

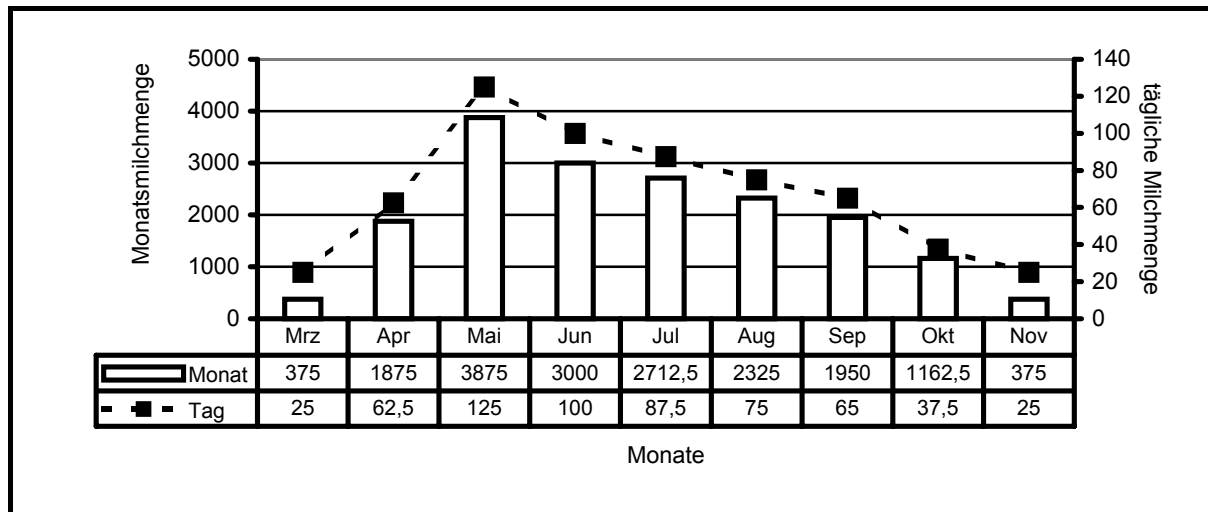


Abbildung 9: Milchmenge pro Monat und pro Tag für 50 Muttertiere

Tabelle 16: Richtzahlen für den täglichen Nähr- und Mineralstoffbedarf

Kriterium	NEL MJ	TS kg	StE	RP g	Ca g	P g	Na g
Erhaltung							
70 kg LG	5,4	1,5-1,6	540	85	7,5	5,5	1,5
80 kg LG	5,9	1,6-1,9	590	95	7,5	5,5	1,5
1 kg Milch ¹	4,2	-	420	105	6,3	2,5	0,5
Erhaltung und ...							
Niedertragend							
70 kg LG	6,3	1,4	630	105	8,5	6,0	2,0
80 kg LG	6,9	1,6	690	115	8,5	6,0	2,0
Hochtragend							
70 kg LG	9,0	1,5	900	160	15,0	7,5	2,0
80 kg LG	9,6	1,7	960	170	15,0	7,5	2,0

¹ 6,4 % Fett, 4,7 % Eiweiß

Tabelle 17: Energie und Rohproteinwerte ausgewählter Futterkomponenten

Futterart	MJ NEL	Rohprotein
Wintergerste (Körner)	7,46	110
Hafer (Körner)	6,48	108
Erbsen (Samen)	7,34	228
Haferstroh	2,65	71
Erbsenstroh	3,59	92
Gehaltrüben (Rübe frisch)	1,17	13
Gehaltrüben (Blatt frisch)	0,98	26
Futtermöhre (frisch)	0,88	10
Rübsen (ZF, frisch)	0,76	23
Heu Mähweide gut 1. Schnitt	5,49	139
Heu Klee gras 1. Schnitt	5,17	126
Gras Mähweide 1. Aufw.	1,08	39
Gras Mähweide 2. Aufw.	1,08	41
Klee gras frisch 1. Aufw.	0,95	28
Klee gras frisch 2. Aufw.	1,24	36

Quelle: DLG-Futterwerttabellen für Wiederkäuer, 6. Auflage, 1991

Tabelle 18: Beispielrationen

Futtermittel	tägliche Futtermittellieferung ¹					
	1	2	3	4	5	6
Heu mittlere Qualität	1,5	1,5	-	1,4	1,4	1,4
Rüben	-	5,0	-	-	3,0	-
Weide	-	-	satt	-	-	-
Getreide	-	-	0,7-1,0	0,5	-	0,5
Kraftfutter ²	1,7	1,2	-	-	0,2	-
Mineralfutter	-	0,02	0,05	0,02	-	0,02
NEL (MJ)	18	19	18	10	10	10
Rohprotein (g)	416	434	505	187	204	187

¹ Futtermittellieferungen 1 bis 3 für Schafe während der Laktation (80 kg LG, 3 kg Milch mit 6,4 % Fett und 4,7 % Eiweiß); Futtermittellieferungen 4 bis 6 für hochtragende Schafe (80 kg LG).

² Kraftfutter aus ökologischem Landbau: 18 % Rohprotein, 6,9 MJ NEL.

Tabelle 19: Durchschnittsergebnisse zur Mastleistung von Milchschafocklämmern (OMS) aus 20 Jahren Fleischleistungsprüfung im Vergleich zu Schwarzkopflämmern (SK)

Zeitraum		Tierzahl, n	Mastendgewicht, kg	Alter bei Mastende, Tage	Ø tägl. Zunahme, g	Verbrauch pro kg Zuwachs, StE
1974-78	OMS	108	45,2	133,6	347	2180
	SK	633	42,6	123,2	354	2088
1979-83	OMS	63	45,3	131,4	345	2327
	SK	687	42,6	118,1	369	2215
1984-88	OMS	25	45,5	112,4	380	2288
	SK	482	42,7	107,8	423	2212
1989-93	OMS	50	44,9	107,9	420	2278
	SK	437	42,6	102,5	431	2169