

G. Drechsler (Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1896, 11, 317 nach Zeitschr. Fleisch- u. Milchhyg. 1896, 6, 163 u. 183) fand:

	Gewicht der Eierschale g	Das Ei besteht aus:		
		Eierschale %	Eiweiss %	Eigelb %
22 Hühnereier . . .	4,41—5,88	—	—	—
Mittelgrosses Hühnerei	—	9,39	57,50	28,01—33,12
4 Markteier	5,45—6,69	9,58—11,44	56,21—62,41	
Enteneier	—	10,38	58,28	31,34

Ausserdem bestimmte G. Drechsler noch das spec. Gewicht der Eier verschiedenen Alters.

Milch und Molkerei-Erzeugnisse.

Frauenmilch.

Ältere Analysen:

1. Jul. Reiset in Martiny: Die Milch I. 378 (Ann. de Chim. et de Phys. 1849, 25, 89). Die Milch stammte von einer 27 Jahre alten Amme, welche ihr fünftes Kind nährte und zum letzten Male vor 11 Monaten entbunden war. (1843.)
2. Bouchardat und Quevenne, ebendasselbst, nach Du Lait II. 77, untersuchten die Milch dreier Frauen 4 Stunden nach der letzten Milchabgabe (1849); ferner Mittelzahlen mehrerer Analysen nach Du Lait, Paris 1857, 2, 143—153 (1857).
3. Vernois und Becquerel: Mittlere Zusammensetzung von 89 Analysen der Milch weisser Frauen. Compt. rend. 36, 187.
4. Tolmatscheff: Zeitschrift für Chemie 1868, 254.

Frauenmilch-Colostrum.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Colostrum, Mittel von 3 Analysen	1869	84,08	3,23	5,78	6,51	0,35	20,29	36,31	3,25	Meymot 26dp ¹⁾
	37jährige Beamtenfrau, 9. Kind:										
2	Frühcolostrum 26—51 Stdn. nach der Geburt (130 ccm Colostrum)	1896	83,96	5,80	4,08	4,09	0,48	36,16	25,44	5,79	Camerer und Söldner ²⁾
3	Spätcolostrum 56—61 Stdn. nach der Geburt (128 ccm Colostrum)	n	85,88	3,17	3,92	5,48	0,41	22,45	27,76	3,59	
	30-jährige sehr kleine Arbeitersfrau, 3. Kind:*)										
4	1. Portion, 46—48 Stunden nach der Geburt	n	89,68	2,10	1,67	5,20	0,36	20,35	16,18	3,26	
5	2. Portion, 62—68 Stunden nach der Geburt	n	89,88	1,66	2,02	5,08	0,40	16,36	19,96	2,62	
	Frauenmilch-Colostrum, Mittel	—	86,70	3,07	3,34	5,27	0,40	23,12	22,51	3,70	

¹⁾ Zeitschr. f. rationelle Medizin 1869, 35, 269.

²⁾ Zeitschr. für Biologie 1896, 33, 43—71 u. 535—568. Ueber die Untersuchungsmethoden vergl. unten unten Frauenmilchanalysen derselben Verfasser.

³⁾ Kind sehr klein.

Frauenmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
1	Aermliche Nahrung	1871	88,01	0,24	2,20	3,10	6,25	0,20	20,35	25,85	E. Decaisne ¹⁾
2	Reichliche "	"	86,22	1,05	1,15	4,16	7,12	0,30	15,96	30,19	
3	Aermliche "	"	88,76	0,18	1,95	2,90	6,05	0,16	18,95	25,80	
4	Reichliche "	"	85,48	1,15	0,95	5,12	7,05	0,25	14,46	35,26	
5	Aermliche "	"	88,24	0,31	2,35	2,95	5,90	0,25	22,62	25,08	
6	Reichliche "	"	85,99	1,90	1,75	4,10	5,95	0,31	26,05	29,26	
7	Mittel von 16—20 Analysen ²⁾	1873	90,90	0,63	1,73	6,23	0,51	6,92	19,01	1,18	Th. Branner ³⁾
8	Mittel von 14 Analysen von Milch weisser Frauen ⁴⁾	1876	88,36	3,43	2,53	4,82	0,23	29,47	21,74	4,72	
9	30-jährige Frau	?	89,40	3,40	3,88	4,05	0,18	32,08	36,60	5,13	Stemon ⁵⁾
10	20-jährige Frau	1876	89,40	3,20	2,88	—	—	30,19	27,17	4,83	
11	3 Monate nach der Geburt 48 J. alte Frau aus Burgund	1852	84,32	0,43	1,10	7,07	6,90	0,18	9,76	45,09	Doyère ⁶⁾
12	Amme ⁷⁾ 17 Mon. nach d. Entbindung, Milch vom Dienstag	"	85,70	—	1,65	5,70	6,85	0,20	11,55	39,86	
13	Amme ⁸⁾ 17 Mon. nach d. Entbindung, Milch vom Dienstag	"	83,68	0,85	0,40	7,60	7,31	0,15	7,66	46,60	
14	Dieselbe vom Sonnabend . .	"	83,72	0,42	0,75	7,45	7,50	0,16	7,19	45,76	
15	" nach reichl. Essen . .	"	86,17	0,41	1,10	5,09	7,05	0,18	10,92	36,80	
16	Mittel aus mehreren Analysen	"	87,23	0,28	0,29	4,10	8,00	—	—	—	
17	Am 4. Tage nach der Geburt	1857	88,99	1,43	2,07	7,50	—	12,99	18,80	2,08	Buchardat und Quevenne ⁹⁾
18	" 9. " " " "	?	87,98	3,53	4,29	4,11	0,21	29,37	35,69	4,71	
19	" 12. " " " "	?	88,58	3,69	3,53	4,29	0,17	32,31	30,91	5,17	Clemm ¹⁰⁾
20	" 14. Tage nach der Geburt	?	90,58	2,91	3,34	3,15	0,19	30,89	35,46	4,94	
21	1 Monat " " " "	1848	88,45	1,27	2,56	6,18	1,55	11,00	22,16	1,76	Griffith ¹¹⁾
22	9 Mon. 6 Tage n. d. Geburt	"	88,49	1,33	3,43	5,24	1,51	11,56	29,80	1,85	
23	" " " " "	"	88,24	0,64	1,69	7,66	1,77	5,44	14,37	0,87	

¹⁾ Compt. rend. 1871, 73, 119.

²⁾ Archiv f. Physiologie 1872, 7, 140. Die Richtigkeit dieser Zahlen ist von mehreren Seiten angezweifelt.

³⁾ Vergleichende Untersuch. üb. d. gegenw. Methoden d. Milch-Analyse. Dissertation. Erlangen 1876.

⁴⁾ Die Milch von Benno Martiny 1871, I, 197.

⁵⁾ Ann. de l'Inst. Agr. 1852, 251.

⁶⁾ Du Lait. Paris 1857, 2, 143—153.

⁷⁾ Wagner's Handwörterbuch der Physiol. 2, 450.

⁸⁾ The chem. Gazette 1848, 192.

⁹⁾ Branner bestimmte (Pflüger's Archiv f. Physiol. 7, 442—445) den Gehalt an Wasser (bzw. Trocken-Substanz) in Liebig'schen Trocknröhren (in kochendem Wasser), durch welche trocknes Wasserstoffgas geleitet wurde.

Die Gesamt-Eiweisssubstanzen + Fett erhält er in der Weise, dass er die Milch bis zum Verschwinden der alkalischen Reaktion mit Essigsäure versetzt, zum Kochen erhitzt und bis zur Sättigung ein Mittelsalz (Natriumsulfat) einträgt; die während des Kochens wieder hervortretende alkalische Reaktion muss durch Zusatz von Essigsäure zum Verschwinden gebracht werden. Den Krystallbrei bringt man auf ein gewogenes Filter und wäscht ihn bis zum Verschwinden der Schwefelsäure-Reaktion mit kaltem Wasser aus.

Das Fett bestimmt Branner nach der Methode von Trommer durch Eintrocknen der Milch auf Marmorpulver und Anziehen der eingetrockneten, fein gepulverten Masse mit Aether im Verdrängungsapparat.

Im Filtrat vom Gesamt-Eiweissniederschlag bestimmt man den Milchzucker durch Titration mit Fehling'scher Lösung.

¹⁰⁾ G. Christenn (dessen Dissertation, Erlangen 1875) verfährt in der Weise, dass er 10 g Frauenmilch mit einem Gemisch von 10 cem Aether und 20 cem Alkohol versetzt, die abgeschiedenen Eiweissstoffe + unlösliche Salze auf einem gewogenen Filter sammelt, trocknet und wägt; durch Einäschern ergeben sich die unlöslichen Salze. Die ätherische Lösung wird vorsichtig zur Trockne verdampft, der Rückstand (Milchzucker + lösliche Salze) nach dem Trocknen, indem letzterer in Wasser gelöst und die Lösung in einer Platinschale zur Trockne verdampft und eingeleitet wird, erhält man die Menge der löslichen Salze. Die Summe aller Bestandtheile giebt die Trocken-Substanz.

¹¹⁾ Die Amme erhielt an den 3 ersten Tagen der Woche eine reichliche Nahrung, an den 4 anderen Tagen nur Beut und Gemäse.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In d. Trocken-Substanz			Analytiker		
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche		Stick- stoff- Substanz %		Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %
								lös- lich %	un- lös- lich %				
24	Mittel mehrerer Analysen . .	1852	87,38	0,34	1,30	3,80	7,00	0,18	13,00	26,86	2,08	Dopère ¹⁾	
25	Mittel von 13 Analysen von Milch weisser Frauen . .	1869	87,81	3,52	4,02	4,27	0,28	28,88	32,93	4,62	Meynot Tidy ²⁾		
26	Sehr gut genährte Amme . .	1857	87,65	3,71	4,35	4,16	1,33	30,04	35,22	4,81	Vervois und Bequere ³⁾		
27	Sehr schlecht genährte Amme	"	89,57	3,87	1,88	4,57	1,02	37,10	18,02	5,94			
28	Brünnette, 22 Jahre alt . .	1842	89,20	1,00	3,55	5,85	0,40	9,26	32,87	1,48	L'Hertier ⁴⁾		
29		"	88,15	0,95	4,05	6,40	0,45	8,02	34,18	1,28			
30	Blonde, 22 Jahre alt . .	"	85,33	1,62	5,48	7,12	0,45	11,04	37,35	1,77			
31		"	85,30	1,70	5,63	7,00	0,45	11,56	38,30	1,85			
32	40 Stunden n. d. Entwöhnung	"	90,11	(0,19)	3,40	5,85	0,45	(1,92)	34,38	(0,31)			
33	Während des Stillens . . .	"	85,80	1,30	3,65	7,80	0,45	9,15	25,70	1,46			
34	Sehr schwarze, 16 Jahre alte Frau, Milch neutral . . .	1876	84,99	3,59	5,12	5,89	0,41	23,92	34,11	3,83	Spec. Gew. 1,0200		
35	desgl.	"	84,89	3,66	5,15	5,88	0,42	24,22	34,08	3,77	1,0200		
36	Mittelmässig schwarze, 18 Jahre alte Frau, Milch alkalisch .	"	84,46	3,15	4,05	5,65	0,69	20,28	26,06	3,24	1,0249		
37	Sehr schwarze, 30 Jahre alte Frau, Milch alkalisch . .	"	88,25	2,79	2,54	6,11	0,31	23,74	21,62	3,80	1,0214		
38	Nichtsehr dunkle, Rechte Brust	"	86,25	3,35	4,02	5,78	0,60	24,36	29,24	3,90	1,0200		
39	23 Jahre alte Frau Linke Brust	"	87,90	3,29	2,67	5,54	0,60	27,19	22,07	4,35	1,0250		
40	Schwarze, 22 J. Rechte Brust	"	84,52	4,20	5,51	4,92	0,85	27,13	35,59	4,34	1,0212		
41	alte Frau Linke Brust	"	85,44	4,11	4,59	5,10	0,85	28,23	31,52	4,52	1,0200		
42	Mässig dunkle, 18 Jahre alte Frau, 35 Stunden nach der Geburt	"	85,01	4,10	4,31	6,05	0,53	27,35	28,75	4,38	1,0200		
43	Sehr schwarze, 30 Jahre alte Frau, 36 Stunden nach der Geburt	"	87,45	4,30	3,26	4,51	0,48	34,26	25,98	5,48	1,0220		
44	Dunkle, 26 Jahre alte Frau, 6 Tage nach der Geburt .	"	86,18	4,13	3,98	5,09	0,62	29,88	28,80	4,78	1,0258		
45	Mässig dunkle, 18 Jahre alte Frau, 9 Tage nach der Geburt	"	86,45	3,02	4,07	5,78	0,68	22,29	30,04	3,64	1,0221		
46	Desgl., 16 Tage n. d. Geburt .	"	86,46	3,15	4,05	5,65	0,69	23,26	29,91	3,72	1,0222		
47	Von 6 gesunden russischen Bauersfrauen	1874	88,75	2,43	2,63	5,82	0,15	0,16	21,60	23,38	3,45	J. Biel ⁵⁾	
48		"	88,79	1,68	2,59	6,61	0,07	0,25	15,00	23,10	2,50		
49		"	86,57	1,83	5,39	5,86	0,18	0,16	13,62	40,13	2,18		
50		"	86,32	3,15	4,49	5,79	0,07	0,18	23,02	32,82	3,68		
51		"	87,98	1,69	3,73	6,36	0,03	0,21	14,06	31,02	2,25		
52		"	87,18	2,49	4,03	6,07	0,03	0,21	19,42	31,43	3,11		

¹⁾ Ann. phys. nat. 22, 239.²⁾ Zeitschr. f. ration. Medicin 1869, 35, 269.³⁾ Du Lait. Paris 1857, 2, 143—153.⁴⁾ Traité de chim. pathologique. Paris 1842.⁵⁾ The American Chemist. 1876, April, 366.⁶⁾ J. Biel, Untersuchungen über den Kумыс und den Stoffwechsel während der Kумысkur. Wien 1874.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stückstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
53	Gemischte Milch*)	1879	88,73	3,56	3,24	4,20	0,29	31,59	28,75	5,05	N. Gerber und P. Roden- hausen ¹⁾	
54	Erstgebärende am 9. Tage ²⁾ .	"	86,51	4,82 ³⁾	3,74	4,58	0,35	35,73	27,72	5,72		
55	Ammenmilch***), morg. 3. März	1881	87,73	1,40 ⁴⁾	3,68	6,99	0,20	11,41	39,99	1,83		
56	desgl., nachmittags 5. "	"	84,87	1,38 ⁴⁾	6,22	7,29	0,24	9,12	41,11	1,46	J. König und C. Krauch ²⁾	
57	Erstgebärende, 6 Wochen nach der Geburt	—	88,21	1,00 ⁴⁾	2,78	7,76	0,25	8,48	23,58	1,36		
58	Ammenmilch ⁴⁾) Spec. Gew. 1,0278	1887	85,18	0,93	6,14	7,59	0,16	6,27	41,43	1,00	H. Focke ²⁾	
Datum Tage nach 1880 der Entbindung			Portion		Menge							
					g							
59	24./6. 17	1	33,1	1881	90,24	1,13 ⁴⁾	1,71	5,50	0,46	11,58	17,52	1,85
		2	33,3	"	89,68	0,94	2,77	5,70	0,32	9,11	26,84	1,46
		3	37,3	"	87,50	0,71	4,51	5,10	0,28	5,68	36,08	0,91
		Mittel	—	89,14	0,93	3,00	5,43	0,35	8,79	26,81	1,41	
60	25./10. 67	1	48,3	1881	89,92	0,88 ⁴⁾	1,94	6,82	0,22	8,73	19,25	1,40
		2	30,3	"	88,86	0,88	3,07	6,92	0,23	7,90	27,56	1,26
		3	40,1	"	86,70	1,06	4,58	5,87	0,21	7,97	34,44	1,27
		Mittel	—	88,49	0,93	3,20	6,20	0,22	8,20	27,08	1,31	
61	18./11. 93	1	39,6	1881	90,91	2,06 ⁴⁾	1,23	5,97	0,16	22,66	11,28	3,63
		2	37,9	"	89,74	0,88	2,50	6,03	0,24	8,58	24,37	1,35
		3	41,9	"	87,52	0,88	4,61	6,43	0,24	7,08	36,94	1,13
		Mittel	—	89,39	0,93	2,78	6,14	0,21	12,77	24,20	2,04	
62	13./12. 113	1	30,0	1881	89,96	1,06 ⁴⁾	2,54	5,17	0,23	10,55	25,30	1,69
		2	22,5	"	87,69	1,00	3,99	5,17	0,25	8,12	32,41	1,30
		3	31,8	"	86,65	1,06	7,20	5,17	0,25	7,94	53,93	1,29
		Mittel	—	87,77	1,04 ⁴⁾	4,58	5,17	0,24	8,87	37,21	1,43	
63	5./2. 1881 6	1	29,0	1881	85,41	—	6,11	4,82	—	41,19	—	J. Forster ⁴⁾
		2	25,0	"	84,26	—	7,15	—	—	45,49	—	
		3	32,8	"	81,01	—	9,94	4,82	—	52,34	—	
		Mittel	—	83,56	—	7,73	4,82	—	46,34	—		

¹⁾ Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung etc. (Beilage zur Milchzeitung), 1879.

²⁾ Original-Mittheilung.

³⁾ Repertorium f. analyt. Chemie 1887, 342.

⁴⁾ Berichte der deutsch. chem. Gesellsch. 1881, 14, 591.

⁵⁾ Spec. Gewicht: No. 53: 1,0290. No. 54: 1,0295.

⁶⁾ Die Albuminate wurden nach Ritthausen (Journ. f. prakt. Chemie. II. Folge, 15, 329 und 16, 237) mit Kupferulfat gefällt; die Kupferlösung enthält pro Liter 63,5 g Kupfervitriol (10 cem = 0,2 g CuO); die verwendete Alkalilösung wird durch Auflösen von 50 g Aetzkali in 1 Liter destill. Wassers (Kalilösung = 1,048 spec. Gew.) hergestellt. 2,5 cem Frauenmilch werden mit 100 cem destillirten Wassers vermischt, dann 3 cem Kupferlösung zugegeben und mit Filter geleicht, so lange mit Wasser ausgewaschen, bis das Filtrat etwa 240 cem beträgt. Den Niederschlag entwässert man erst durch absoluten Alkohol oder im Exsiccator, wäscht ihn dann zur Entfernung des Fettes aus, trocknet, wägt ihn, lechert denselben saunt Filter und erfährt nach Abzug der Asche vom Filterinhalt die Menge „Stickstoff-Substanz“.

⁷⁾ Starke, kräftige Amme; der Säugling zeigte bei dieser Ammenmilch fast gar kein Wachstum und Gedeihen, vermuthlich in Folge des geringen Gehaltes der Milch an Stickstoff-Substanz und Salzen gegenüber Fett und Milchzucker.

⁸⁾ Durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 berechnet.

⁹⁾ Die Milch gelangte einige Tage nach dem Tode des Kindes zur Untersuchung; es wurde vermuthet, dass das Kind in Folge der mangelhaften Zusammensetzung der Milch gestorben war.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
64	Amme im { fettarme } Nahrung	1881	89,56	0,72	2,25	7,31	0,16	6,87	21,55	1,10	C. Krauch ¹⁾	
65	11. Monat d. Laktation { fettreiche }	"	90,05	0,75	1,95	7,07	0,18	7,54	19,69	1,21		
66	Frauenmilch Spec. Gew.	1883	91,40	0,60)	1,35)	2,76	3,68	0,21	22,67	32,09	3,63	H. Straus ²⁾
67	Von derselben Frau	28. Sept., alkalisch 1,0350	"	—	0,64)	0,64)	2,25)	—	—	—	—	E. Pfeiffer ³⁾)
68		29. " stark alkal. 1,0352	"	—	0,84)	0,49)	1,42)	—	—	—	—	
69		30. " desgl. 1,0352	"	—	0,74)	0,44)	1,55)	—	—	—	—	
70		1. Okt. { schwach alkalisch } 1,0362	"	—	0,69)	0,59)	1,09)	—	—	—	—	
71		6. " alkalisch 1,0345	"	—	0,71)	0,56)	1,55)	—	—	—	—	
72	Bei mangelhafter Nahrung .	"	90,13	1,60	2,83	5,27	0,17	16,21	28,67	2,59	A. Schenkowsky ⁴⁾	
73	Bei reichlicher Nahrung . .	"	88,56	2,09	4,69	4,51	0,15	18,27	41,00	2,92		
74	Mangelhafte Nahrung	Mittel von je 3 Analysen	1872	—	—	2,56	—	—	—	—		
75	Genügende Nahrung	"	"	—	—	3,65	—	—	—	—	W. Koselitzky ⁵⁾	
76	Erstgebärende, 35 Jahre alt, 6 Tage nach der Geburt. Spec. Gew. 1,0300 . . .	1873	—	—	—	3,24	—	—	—	—		
77	21 Jahre alt, 7 Tage nach der Geburt. Spec. Gew. 1,0310	"	—	—	—	3,85	—	—	—	—		
78	Fastennahrung .	Mittel von je 8 Analysen	1887	88,34	1,86	3,41	5,72	—	15,95	29,94	2,55	R. Pilon ⁶⁾
79	Gewöhnliche Nahrung . .		"	85,80	2,29	5,17	5,60	—	16,13	36,41	2,58	
80	Mittel von 20 Analysen. Spec. Gew. 1,0276—1,0332 . .	"	87,81	2,36	4,06	5,26	—	19,36	33,31	3,10	R. Pilon ⁶⁾	
81	Gewöhnliche, genügende u. gute Kost ^{***)} alkalisch 1,0291	1888	87,96	1,68	0,80	3,98	5,46	0,28)	20,59	33,00	3,30	St. Seck (Zaleski) ⁷⁾)
82	Sehr reichliche Eiweiss- und Fettkost ^{***)} 1,0270	"	86,55	1,90	0,76	6,29	4,40	0,20	19,70	46,98	3,15	

¹⁾ Original-Mittheilung. — ²⁾ Journ. f. prakt. Chem. 1883, N. F., 27, 249.

³⁾ Zeitschr. f. analyt. Chem. 1883, 22, 14 und Berliner klin. Wochenschr. 1888, No. 4.

⁴⁾ Zeitschr. f. Biologie 1873, 9, 432 und Berliner klin. Wochenschr. 1888, No. 4.

⁵⁾ Nach einer Dissertation des Verfassers. St. Petersburg 1887 (russisch) in Berliner klin. Wochenschr. 1887, No. 4.

⁶⁾ Chem. Centr.-Bl. 1887, I, 865, nach Zeitschr. anal. Chem. 1887, 26, 319.

⁷⁾ Berliner klin. Wochenschr. 1888, No. 4.

⁸⁾ Die 0,60% Kasein zerfallen in 0,46% unlösliches und 0,14% lösliches (d. h. dialysirbares Kasein; die 1,35% Albumin schliessen 0,41% Pepton ein.

⁹⁾ Das Kasein wurde nach einem besonderen Verfahren durch Salzsäure ausgefällt, das Albumin durch Kochen des Filtrats von der Kasein-Fällung. Im Filtrat nach dem Kochen verbleibt aber nach E. Pfeiffer in der Frauenmilch — auch Kuhmilch — ein Eiweisskörper, welcher durch Tannin gefällt wird, sich nach einigem Stehen in Flocken absetzt und den Pfeiffer als „Pepton“ ansieht. Obige Zahlen für Albumin schliessen diesen Eiweisskörper (Eiweissrest) mit ein. Die Analyse ergab im Mittel je zweier Bestimmungen:

	No. 67	68	69	70	71
Albumin	0,11%	0,10%	0,14%	0,13%	0,10%
Eiweissrest	0,52	0,39	0,50	0,46	0,46

¹⁰⁾ Die Milch No. 81 u. 82 stammte von einer 25 Jahre alten, erstgebärenden Amme (dunkelblonden Esthin), welche vor 8 Monaten geboren hatte und während der Stillungsperiode niemals menstruierte. Früher an eine einfache Lebensweise gewöhnt, erhielt sie als Amme anfänglich eine überaus reichliche, fast nur aus Fleisch, Eiern, Kaffee, Sahne, Butter und Bier bestehende Nahrung; da das Kind bei dieser Ernährungsweise — wahrscheinlich in Folge des zu grossen Fettgehaltes — nicht gedeihen wollte, so wurde zu einer einfachen, mehr Pflanzennahrung enthaltenden Kost mit Ausschluss des Bieres übergegangen. Nach Einführung dieser Kost erholte sich das Kind bald. Was die Untersuchungsmethoden anbelangt, so wurde das Kasein sowohl mit Salzsäure und Essigsäure nach Pfeiffer als auch mit Magnesiumsulfat nach Tolmatschewski gefällt und bestimmt; Fett nach der Methode von Hoppe-Seyler und Adams; Milchzucker durch Titration. Zaleski konnte in der von ihm untersuchten Frauenmilch kein Pepton nachweisen. Der Gehalt an Eisen betrug:

No. 81: Eisen 0,0007%. No. 82: Eisen 0,0008%.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
83	Frauenmilch, Rahm 4,0% . . .	1889	87,56	4,41	2,35	5,50	0,13	35,45	18,89	5,67	E. de Vercy	
84	desgl.	1879	87,30	1,70	3,68	7,11	0,20	13,38	28,98	2,13		
85	desgl.	"	86,01	1,69	4,52	7,58	0,20	12,08	32,31	1,93	Marchand ²⁾	
86	desgl.	"	85,39	1,84	4,54	8,02	0,20	12,59	31,07	2,01		
87	8 Tage nach der Entbindung	1882	90,47	3,85	2,19	4,47	0,28	40,40	22,98	6,46		
88	17 " " " "	"	88,84	1,90	3,28	5,35	0,60	17,03	29,39	2,72		
89	60 " " " "	"	85,05	—	7,31	—	—	—	48,90	—		
90	67 " " " "	"	88,56	1,65	3,12	6,54	0,21	14,42	27,27	2,30		
91	72 " " " "	"	89,79	1,74	2,28	6,02	0,32	17,04	22,33	2,73	Mendes de Leon ³⁾	
92	93 " " " "	"	89,35	1,46	2,82	6,15	0,21	13,71	26,48	2,19		
93	107 " " " "	"	87,43	1,05	4,99	6,29	0,24	8,34	39,70	1,33		
94	118 " " " "	"	88,10	1,78	4,69	5,17	0,25	14,96	39,41	2,39		
95	6 " " " "	"	83,80	3,22	7,85	4,82	0,30	19,88	48,46	3,48		
	Mittel (No. 87—95)	—	87,79	2,53	3,89	5,54	0,25	20,72	31,86	3,32		
96	Spec. Gew.											
97	Galibi-Frauen . . .	1882	87,99	0,95	3,47	7,48	0,19	7,91	28,19	1,27	M. Brés ⁴⁾	
98	Durchschnitt der Milch von 25 Frauen im Alter von 18—40 Jahren 1,0328	"	85,52	1,31	5,20	7,77	0,16	9,05	35,91	1,45		
	Gesunde, etwas dürftig genährte, 25-jährige Arbeiterfrau vor dem 63. Tage n. d. G.	1891	87,61	1,80	3,35	7,00	0,20	14,53	27,04	2,32	Wartha ⁵⁾	
99	vom 63.—65. " " " "	1897	89,80	1,19	1,93	7,14	0,20	11,67	18,92	1,87	M. Rubner und O. Heubner ⁶⁾	
100	" 67.—69. " " " "	"	88,50	1,03	—	—	0,24	8,96	—	1,43		
101	" 70.—71. " " " "	"	88,80	1,04	2,76	6,93	0,19	9,29	24,64	1,48		
102	Frauenmilch, Durchschnitts- gehalt	"	88,50	1,15	2,77	7,34	0,20	10,00	24,09	1,60		
103	Milch einer 28-jährigen, sehr kräftig entwickelten, brünetten Amme, Laktation: 9 Monat.	1895	88,50	1,20	0,50	3,80	6,00	0,20	14,78	33,04	2,16	J. Lehmann u. W. Hempel ⁷⁾
104	Dieselbe Milch später	1894	83,88	1,25	8,03	6,59	0,25	7,75	49,88	1,24	A. Stütz ⁸⁾	
105	Milch 2. Woche n. d. Geburt	"	88,76	1,81	4,81	4,31	0,31	16,10	42,79	2,58		
106	der- 4. " " " "	1891	88,59	2,08	2,58	6,53	0,22	18,23	22,61	2,92	Hübner und E. Pfeiffer ⁹⁾	
107	selben 7. " " " "	"	90,44	2,05	2,61	4,69	0,21	21,44	27,30	3,43		
108	Frau 23. " " " "	"	88,66	2,34	2,68	6,11	0,21	20,63	23,63	3,30		
109	" " " " "	"	86,89	1,17	4,75	7,00	0,19	8,92	36,23	1,43		

¹⁾ Bericht der milchwirtschaftlichen Versuchsanstalt Freiburg in der Schweiz. Milchzeitung 1890, 19, 610.

^{2—5)} Nach F. Stehmann: Die Milch- und Molkereiprodukte. Braunschweig. Vieweg u. Sohn, 1898, 110—111. Daselbst auch Jahresbericht der Thierchemie und zwar: No. 2) 1879, 133; 3) 1882, 153; 4) 1882, 155 und 5) 1891, 105.

⁶⁾ Max Rubner und Otto Heubner, Die natürliche Ernährung des Säuglings. Zeitschr. f. Biologie 1898 [N. F.], 18, 1. — Verf. bestimmt die Trocken-Substanz im Soxhlet'schen Trockenapparat. Fett durch Eintrocknen mit Quarzsand und Anziehen. Stickstoff nach Kjeldahl, Zucker nach Allihn unter Benutzung der Wein'schen Tabelle.

⁷⁾ Pflüger's Archiv 56; Chem. Centrbl. 1894, II, 120; Centr.-Bl. Agrik.-Chem. 1895, 24, 300—301.

⁸⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1894, I, 173—175. Die erste Probe hatte bei 17,5° ein spec. Gew. von 1,02224 und reagirte neutral, die zweite Probe hatte ein spec. Gew. von 1,02705 und reagirte schwach alkalisch.

⁹⁾ Hyg. Rundschau 1891, I, 70—72; Chem. Centrbl. 1891, I, 340.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Käsein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	
110	Mittel von 100 Analysen *)	1894	88,22	1,94	3,11	6,30	0,19	16,47	26,40	2,64	Freifelder ¹⁾
111	Mittel von ca. 140 Analysen **)	"	—	1,10	3,21	4,67	—	—	—	—	Johannessen ²⁾

Frauenmilch-Analysen von Camerer und Söldner³⁾ 1895 u. 1896.

No.	Nähere Bezeichnung	Tage nach der Geburt	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in 100 Theile Trocken-Substanz
			Wasser g/o	Stick- stoff- Substanz ^{a)} g/o	Fett g/o	Milch- zucker g/o	Asche g/o	Stick- stoff- Substanz g/o	Fett g/o	
112	Dürftig genährte Arbeiterfrau, 35 Jahre alt, 7 Kinder . .	74—75	89,03	0,95	2,53	7,33	0,20	8,66	23,06	1,39
113	Besser genährte Arbeiterfrau, 28 Jahre alt, vor 2 Jahren Zwillinge	8—9	87,79	1,54	2,75	6,75	0,24	12,61	22,52	2,02
114		29—30	88,41	1,13	2,66	7,31	0,18	9,75	22,95	1,56
115		113—114	89,28	0,95	1,98	7,56	0,19	8,86	18,47	1,49
116		229	89,32	0,88	3,35	7,28	0,18	8,24	31,37	1,32
117	Sehr kräftige Bäckerfrau, 32 Jahre alt, erstgebärend	5—6	88,31	2,04	2,89	5,75	0,34	17,45	24,72	2,79
118		20—21	87,96	1,36	3,49	6,67	0,22	11,30	28,99	1,81
119		40—41	87,94	1,12	3,73	6,27 ⁴⁾	0,20	9,29	30,93	1,49
120	Zweitgebärende, 32-jährig . .	9	87,34	1,47	3,42	6,73	0,26	11,61	28,59	1,86

¹⁾ Verhandlungen d. Naturforscher-Versammlung. Wien 1894. Mitgeteilt von Backhaus. Journ. f. Landw. 1896, 44, 279—309.

²⁾ Jahrbuch für Kinderheilkunde 1895, 380. Mitgeteilt von Backhaus, vergl. vorige Anmerkung.

³⁾ Camerer u. Söldner. Zeitschr. f. Biologie 1896, 33, 43—71 u. 535—568.

Zu den Analysen wurde immer die ganze in den zwölf Tagesstunden produzierte Milch gesammelt, soweit sie durch Sängen und Streichen irgend zu erhalten war. Es liessen sich jedoch die Brüste, namentlich die straff gefüllten, in den ersten Wochen nach der Geburt nicht so vollkommen auf diese Weise entleeren, als es dem Säugling möglich ist. Es wurden beide Brüste meist Vormittags gegen 9 Uhr, Nachmittags gegen 2 Uhr und Abends gegen 7 Uhr, in anderen Fällen auch während des Tags entleert. Das Kind trank nur nachts, gegen 10 Uhr Abends und 5 Uhr Morgens, in einigen Fällen auch gegen 1 Uhr an der Brust. Die Milch wurde fast immer zwei Tage hintereinander gesammelt und für die Analyse gemischt. Die angewendeten analytischen Methoden waren folgende: a) Stickstoff nach Kjeldahl mit der Abänderung von Ulich. b) Zur Trocken-Substanz-Bestimmung wurden 5—10 g Milch in einem weiten Wägeglockchen mit aufgeschliffenem Deckel auf dem Wasserbade unter öfterem Umschwenken abgedampft und im Vakuumtrockenschrank bei 98° C. bis zur Gewichtskonstanz getrocknet. c) Das Fett wurde anfangs nach der Gipsmethode und der Dietrich-Adams'schen Methode, später nur nach der Adams'schen Methode bestimmt. d) Milchzucker wurde gewichtsanalytisch nach Soxhlet bestimmt. e) Die Asche wurde aus ca. 20 g Milch bestimmt.

	Wasser	Gesamt-Eiweiss	Fett	Milchzucker	Asche
*) Minimum	84,30 %	1,09 %	0,76 %	2,94 %	0,10 %
Maximum	91,77 "	9,76 "	9,05 "	7,65 "	0,41 "
**) Minimum	—	0,60 "	0,63 "	3,68 "	—
Maximum	—	2,60 "	6,65 "	8,34 "	—

⁴⁾ Die angeführten Zahlen für die Stickstoff-Substanz sind aus dem Stickstoff durch Multiplikation mit 6,25 gefunden.

Verf. haben auch die Stickstoff-Substanz nach den Angaben von J. Munk berechnet, indem sie — soweit nicht der Stickstoff im Filtrate direkt bestimmt wurde — 2 % vom Gesamt-Stickstoff subtrahierten und den Rest mit 6,25 multiplizierten. Die so erhaltenen Werthe für Stickstoff-Substanz sind, mit den obigen verglichen, folgende:

No.	112	113	114	115	116	117	118	119	120	121	122
Stickstoff-Substanz (Stickstoff × 6,25)	0,95	1,54	1,13	0,95	0,88	2,04	1,36	1,47	1,69	1,74	1,74
desgl. nach Munk	0,88	1,42	1,04	0,88	0,81	1,81	1,11	1,40	1,56	1,61	1,61

⁵⁾ Hier und bei den Nummern 124 und folgenden ist der Milchzucker auf Laktoseanhydrid berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Tage nach der Geburt	In der natürlichen Milch					In der Trocken- Substanz		
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz*) %	Fett %	Milch- zucker (anhyd.) %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %
121	Mischmilch von zwei Frauen, die eine 27-jährig, zweit- gebärend	4—5 u. 11	88,92	1,69	2,33	6,07	0,36	15,25	21,03	2,44
122	Mischmilch zweier Frauen, { beide zweitgebärend, 24-jährig {	9, 10, 11 u.	86,96	1,74	4,10	6,62	0,27	13,34	31,44	2,13
123		10 u. 11								
124		11	87,00	1,74	3,80	6,35	0,25	13,38	29,23	2,14
125	Erstgebärende, 23 Jahre alt, wohlhabend	23, 25, 26	88,56	1,01	3,25	6,55	0,23	8,83	28,49	1,41
126	Mischmilch von 2 Frauen .	8—11	87,06	1,86	3,76	6,42	0,28	14,38	29,05	2,30
127	26-jährige, erstgebärende Beamtenfrau {	24—25	87,06	1,40	4,48	6,34	0,22	18,20	44,85	2,92
128		38—40	87,39	1,38	4,40	6,27	0,19	10,95	34,90	1,75
129		60—70	87,84	1,21	3,54	6,71	0,18	9,95	29,11	1,59
130		117—119	88,60	1,03	3,07	6,85	0,15	9,04	26,93	1,45
131	35 Jahre alte, kleine, gut genährte Arbeiterfrau,	23—24	87,68	1,59	3,59	6,21	0,25	12,96	29,14	2,07
132	8. Kind, künstl. Frühgeburt in der 36. Woche wegen Beckenenge	40—41	86,17	1,24	5,33	6,55	0,25	8,96	38,54	1,43
133		70—71	87,83	1,15	3,82	6,39	0,21	9,49	31,39	1,52
134		111—113	88,56	1,20	2,95	6,65	0,21	10,49	25,79	1,68
135	30 Jahre alte, kräftige Frau, 3. Kind	175	90,59	0,93	1,27	6,64	0,24	9,88	13,49	1,58
136	Erstgebärende junge, kräftige Arbeiterfrau	108—110	88,80	0,81	3,06	6,71	0,14	7,23	27,32	1,16
137	Mischmilch von 6 Frauen .	8—11	88,42	1,78	2,57	6,13	0,25	15,37	22,19	2,46
138	desgl. „ 2 „ .	8—9	88,48	0,61	2,42	6,63	0,27	13,98	21,01	2,14
139	31 Jahre alte, schlecht genährte magere Frau, 10. Kind (nur aus der linken Brust)	234	89,02	0,85	2,85	7,01	0,19	7,74	25,96	1,24
140	28 Jahre alte, kräftige, aber mässig genährte, arme Frau 4. Kind	240	88,32	0,83	3,72	6,73	0,17	7,11	31,85	1,14
		193	89,48	0,83	2,03	7,10	0,17	7,89	19,30	1,26

*) Die angeführten Zahlen sind aus dem Gesamt-Stickstoff durch Multiplikation mit 6,25 von uns berechnet.
Im Filtrat der Gerbsäurefällung wurden folgende Stickstoffmengen gefunden:

Stickstoff im Filtrate der Gerbsäurefällung nach Almen	No. 124	125	126	127	128	129	130	131	132
	0,034	0,047	0,039	0,043	0,031	0,029	0,040	0,042	0,023 %
	No. 133	134	135	136	137	138	139	140	
	0,027	0,029	0,025	0,024	0,043	0,022	0,026	0,026 %	

**) Der Milchzucker ist von No. 124 an auf Laktoseanhydrid berechnet, da er als solcher in dem Trocken-
rückstand vorhanden ist.

Frauenmilch-Analysen von J. Szilasi.

Chem.-Ztg. 1890, 14, 1202—1203.

No.	Tag der Probenahme	Alter der Mutter Jahre	Zahl der Kinder	Konstitution der Mutter	Milchmenge der Mutter	Alter des Kindes Tage	Durchschnitt- liche Gewichtszu- nahme des Kindes pro Tag g	Spezifisches Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken- Substanz			Stickstoff in der Trocken- Substanz o/o
									Wasser o/o	Stick- stoff- Substanz o/o	Fett o/o	Milch- zucker o/o	Asche o/o	Stick- stoff- Substanz o/o	Fett o/o		
141	17./5.	21	1	stark	viel	63	35	1,0308	88,74	1,55	3,00	6,52	0,19	13,77	26,64	2,20	
142	17./5.	21	1	"	"	12	25	1,0302	86,35	1,97	4,89	6,59	0,20	14,43	35,83	2,31	
143	17./5.	28	2	"	"	35	40	1,0301	86,22	1,73	4,75	7,10	0,20	12,55	34,47	2,01	
144	18./5.	36	2	schwach	wenig	17	20	1,0325	87,86	1,85	3,24	6,89	0,16	15,24	26,69	2,44	
145	18./5.	21	1	stark	"	14	10 Früh- geburt	1,0339	87,31	2,05	3,86	6,59	0,19	16,15	30,42	2,56	
146	18./5.	22	1	"	"	14	23	1,0335	88,41	1,90	2,72	6,74	0,23	16,39	23,47	2,62	
147	31./5.	26	1	"	viel	14	23	1,0290	87,45	1,85	4,13	6,48	0,19	14,74	32,91	2,36	
148	31./5.	22	1	"	"	14	35	1,0295	86,93	1,73	4,76	6,32	0,19	13,24	35,65	2,12	
149	5./6.	26	1	"	"	16	36	1,0349	88,04	1,77	2,65	7,34	0,20	14,80	22,16	2,37	
150	5./6.	28	1	"	"	24	30	1,0351	88,34	2,10	2,30	6,81	0,23	18,01	19,72	2,88	
151	5./6.	23	1	schwach	wenig	14	10 Früh- geburt	—	87,87	1,97	3,06	6,96	0,14	16,24	25,23	2,60	
152	2./7.	40	9	stark	viel	14	20	1,0336	87,79	2,06	3,06	6,90	0,19	16,87	25,06	2,70	
153	2./7.	32	2	"	"	15	35	1,0348	88,14	1,55	2,58	7,56	0,17	13,07	21,75	2,09	
154	9./7.	24	1	"	"	12	30	1,0336	88,09	1,76	2,41	7,57	0,17	14,78	20,23	2,36	
155	9./7.	22	1	"	"	12	40	1,0338	88,01	1,85	2,67	7,27	0,20	15,43	22,27	2,47	
156	9./7.	22	2	schwach	wenig	13	20	1,0318	86,75	1,66	4,40	7,22	0,15	12,53	33,28	2,00	
157	13./7.	24	1	stark	viel	14	40	1,0333	86,96	2,23	3,56	7,03	0,22	17,10	27,30	2,74	
158	13./7.	28	2	"	"	14	25	1,0364	87,23	2,23	3,28	7,03	0,23	17,47	25,69	2,80	
159	16./7.	22	1	"	wenig	14	20	1,0343	87,45	1,85	3,67	6,78	0,25	14,74	29,24	2,36	
160	16./7.	33	2	schwach	viel	14	40	1,0351	88,49	1,57	2,49	7,25	0,20	11,51	21,45	1,84	
161	24./7.	30	4	stark	"	8 Monat	50	1,0329	90,19	1,26	1,00	7,35	0,20	12,84	10,19	2,05	
162	24./7.	18	1	schwach	"	63 Tage	25	1,0310	89,56	1,37	1,92	6,95	0,20	13,22	18,39	2,12	
163	24./7.	34	2	stark	"	50 "	20	—	86,79	1,84	3,66	7,46	0,25	13,93	27,71	2,23	
164	27./7.	22	1	"	wenig	14 "	30	1,0328	86,45	2,05	4,15	7,17	0,28	15,13	30,63	2,42	
165	27./7.	25	1	schwach	viel	20 "	20	1,0318	86,55	1,99	4,13	7,14	0,19	14,72	30,71	2,36	
166	27./7.	30	3	stark	wenig	16 "	35	1,0315	85,96	1,96	4,78	7,10	0,20	13,96	34,05	2,23	
Mittel		26,2	2	—	—	29,1	28,4	1,0328	87,24	2,20	3,38	6,97	0,20	17,24	26,50	2,76	
(No. 141—166)																	

Frauenmilch-Analysen von Backhaus.

Journ. f. Landw. 1896, 44, 279—302.

No.	Tag der Analyse	Alter der Mutter Jahre	Zahl der Kinder	Tage nach der Geburt	Stunden seit der letzten Entleerung	Reaktion	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Trocken-			Stickstoff in der Trocken-Substanz
								Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
167	17./2. 1893	25	4	8	4	neutral	1,0286	87,75	3,26	4,04	4,57	0,38	26,61	32,98	4,26	
168	20./2. "	24	2	8	3	—	1,0287	86,79	1,35	4,78	6,86	0,22	10,22	36,18	1,64	
169	25./2. "	18	1	8	3	alkalisch	1,0292	87,47	1,73	3,74	6,79	0,27	13,81	29,85	2,21	
170	8./3. "	25	4	19	4	"	1,0291	84,71	1,24	5,08	8,71	0,24	8,11	33,29	1,30	
171	16./3. "	22	—	18	1/2	—	1,0272	88,24	1,14	3,97	6,45	0,20	9,69	33,76	1,55	
172	17./3. "	24	1	8	2	—	1,0303	89,38	1,48	2,57	6,35	0,22	13,94	24,20	2,23	
173	21./3. "	25	4	32	4	alkalisch	1,0327	87,52	1,12	3,94	7,21	0,21	8,97	31,57	1,44	
Mittel (No. 167-173)		23	3	14,4	3	—	1,0294	87,41	1,617	4,017	6,706	0,25	12,84	31,91	2,05	

Frauenmilch nach der Laktation.

Frauenmilch nach der Laktation.												
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Unter- suchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %			
	Zeit der Laktation	Zahl der Analysen										
1	8.—11. Tag	3	—	87,99	2,38 ¹⁾	2,92	6,39	0,27	19,82	24,30	3,17 ²⁾	Camerer und Söldner ³⁾
2	20.—40. "	4	—	87,54	1,79 ¹⁾	4,04	6,36	0,22	14,37	32,42	2,30 ²⁾	
3	70.—120. "	5	—	88,33	1,49 ¹⁾	3,29	6,66	0,18	12,77	28,19	2,04 ²⁾	
4	170. u. später	4	—	89,35	1,07 ¹⁾	2,47	6,87	0,18	10,05	23,19	1,61 ²⁾	

Schwankungen in der Zusammensetzung der Frauenmilch von einem Tage zum anderen.

1	Malene B., 28 1/2 J. alt, 2. Kind	129. Tag	30./6. 1897	—	1,00	2,80	6,20	—	—	—	Axel Johannessen und Eyrin Wang ³⁾
		130. "	1./7. "	—	1,00	2,70	6,20	—	—	—	
		131. "	2./7. "	—	1,00	2,95	6,30	—	—	—	
		132. "	3./7. "	—	1,20	3,30	6,20	—	—	—	
		133. "	4./7. "	—	0,90	3,00	5,90	—	—	—	
2	Laurenze N., 22 J. alt, 1. Kind	134. "	5./7. "	—	1,00	3,25	5,90	—	—	—	
		108. Tag	14./7. 1898	—	1,20	4,10	6,20	—	—	—	
		109. "	15./7. "	—	1,20	3,80	6,00	—	—	—	
		110. "	16./7. "	—	1,20	4,40	6,30	—	—	—	
		111. "	17./7. "	—	1,30	4,20	6,00	—	—	—	
3	Klara K., 30 Jahre alt, 1. Kind	112. "	18./7. "	—	1,20	4,40	6,10	—	—	—	
		113. "	19./7. "	—	1,30	4,60	6,00	—	—	—	
		99. Tag	29./7. 1897	—	1,20	4,20	6,10	—	—	—	
		100. "	30./7. "	—	1,25	4,10	6,20	—	—	—	
		101. "	31./7. "	—	1,20	3,60	6,00	—	—	—	
4	Mathilde S., 30 J. alt, 1. Kind	102. "	1./8. "	—	1,25	3,00	6,10	—	—	—	
		103. "	2./8. "	—	1,20	3,45	6,10	—	—	—	
		104. "	3./8. "	—	1,30	3,20	6,10	—	—	—	
		103. Tag	9./8. 1897	—	1,25	4,05	6,50	—	—	—	
		104. "	10./8. "	—	1,20	4,20	7,50	—	—	—	
		105. "	11./8. "	—	1,25	4,50	7,30	—	—	—	
		106. "	12./8. "	—	1,30	4,00	7,80	—	—	—	
		107. "	13./8. "	—	1,30	3,90	7,55	—	—	—	
		108. "	14./8. "	—	1,25	4,00	7,00	—	—	—	

¹⁾ Die Analysen von Camerer u. Söldner sind aus den Analysen 119 und 124—140 S. 106 u. 107 berechnet.

²⁾ Zeitschr. physiol. Chem. 1898, 24, 482. Die Stickstoff-Substanz wurde durch Multiplikation des Stickstoffs (nach Kjeldahl bestimmt) mit 6,37 berechnet. Das Fett wurde nach Gerber, der Milchzucker nach Ritthausen bestimmt.

Die Durchschnittsprobe der Tagesmilch wurde in der Weise gewonnen, dass beim jedesmaligen Anlegen des Kindes an die Brust vor, während und nach dem Anlegen eine Probe entnommen wurde. Je 5 cem dieser Proben wurden gemischt und sämtliche Proben der Mahlzeiten eines Tages gemischt.

³⁾ Die Stickstoff-Substanz ist von den Verfassern aus der Differenz, der Stickstoffgehalt der Trocken-Substanz durch Division der „Stickstoff-Substanz“ durch 6,25 von uns berechnet.

Aus sämtlichen (173) in den vorstehenden Tabellen auf S. 101—108 enthaltenen Analysen berechnen sich für Frauenmilch folgende Mittel- und Schwankungszahlen:

	Spec. Gew.	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		
		Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %
Mittel	1,0298	87,58	0,80	1,21	3,74	6,37	0,30	16,22	30,11	2,60
		2,01								
Schwankungen {	1,0200—	83,88—	0,20—1,85	0,28—2,48	1,27—	1,78—	0,13—	5,44—	10,19—	0,87—
	1,0364	91,40	0,68—5,02		6,30	8,76	1,87	40,40	49,88	6,40

Die vorstehenden Zahlen für den mittleren Gehalt an Milchzucker und Albumin sind aus der Differenz von der Trocken-Substanz bzw. von der Stickstoff-Substanz berechnet.

Einfluss der Nahrung auf die Zusammensetzung der Frauenmilch^{*)}

nach Zaleski (Berliner Klin. Wochenschr. 1888, No. 4).

Nahrung der Stillenden:	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
	Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
1. Mangelhafte Nahrung . .	91,40	3,55	0,80	3,95	—	41,28	9,30	6,60	Simon	
2. Reichliche, aus Fleisch bestehende	88,06	3,75	3,40	4,54	—	31,41	28,47	5,06		
1. Ungenügende	87,36	0,41	0,011	5,09	7,05	0,08	3,32	40,27	0,53	Doyère
2. Gute und genügende . .	84,09	0,85	0,004	7,60	7,31	0,15	5,37	47,77	0,86	
1. Spärliche } Mittel von {	88,00	0,24	2,16	2,98	6,40	0,20	20,00	24,83	3,20	Decaume
2. Genügende } je 3 Analysen {	85,90	1,36	1,28	4,46	6,70	0,29	18,72	31,63	3,00	
1. Mangelhafte	90,13	1,60	2,83	5,270	0,17	16,21	28,67	2,59	Pfeiffer	
2. Reichliche	88,56	2,09	4,69	4,51	0,15	18,27	41,00	2,92		
1. Mangelhafte } Mittel von {	—	—	2,56	—	—	—	—	—	Schukowsky	
2. Genügende } je 3 Analysen {	—	—	3,65	—	—	—	—	—		
1. Fastennahrung } Mittel von {	88,36	1,86	3,41	5,72	—	15,95	29,24	2,55	Kolesinsky	
2. Gewöhnliche } je 5 Analysen {	85,80	2,29	5,17	5,60	—	16,13	36,41	2,58		
1. Gewöhnliche, genügende und gute Kost + Wasser	87,95	1,68	0,80	3,97	5,46	0,28	20,58	33,00	3,29	Zaleski
2. Sehr reichliche Eiweiss- und Fettkost + Bier . .	86,55	1,90	0,76	6,29	4,40	0,20	19,70	46,77	3,15	
1. Fettarme Nahrung . . .	89,56	0,72	2,25	7,31	0,16	6,87	21,55	1,10	C. Krasch	
2. Fettreiche	90,56	0,75	1,95	7,07	0,18	7,54	19,69	1,21		

^{*)} Um den Einfluss der Nahrung auf die Zusammensetzung der Frauenmilch zu zeigen, gebe ich nach Zaleski noch diese besondere Übersichtstabelle. Man hat nach den Untersuchungen von L. Hertier, Vernois und Bequereau wohl angenommen, dass zwischen der Milch von Brünnetten und Blondinen ein Unterschied bestehe; dieses wird aber von Tolmatscheff und anderen Analytikern in Abrede gestellt. Auch ist noch nicht entschieden, ob mit dem Eintritt der Menstruation bei den Stillenden die Zusammensetzung der Milch eine andere wird.

Anhang zu Frauenmilch.

Die Elementarzusammensetzung von Frauenmilch und Fett aus Frauenmilch ermittelten Camerer und Söldner (Zeitschr. f. Biologie 1896, 33, 566. Vergl. auch die Analysen oben S. 106 u. 107) und fanden:

Frauenmilch						
	Trocken-Substanz	C	H	O	N	Asche
	%	%	%	%	%	%
No. 119 . . .	12,06	6,07	0,93	4,68	0,18	0,20
" 124 . . .	11,44	5,68	0,88	4,49	0,16	0,23
" 125 . . .	12,94	6,68	1,01	4,67	0,30	0,28
" 126 . . .	12,94	6,83	1,05	4,62	0,22	0,22
Frauenmilchfett						
No. 124 . . .	—	71,7	10,8	17,5	—	—
" 127 . . .	—	71,4	11,1	17,5	—	—
" 130 . . .	—	70,3	11,1	17,6	—	—
Mittel für Frauenmilchfett	—	71,1	11,0	17,9	—	—

Kuhmilch.

Colostrum der Kuh.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1		1848	75,80	2,6	15,00	2,6	3,6	3,0	61,98	10,74	9,92	Boussingault ¹⁾	
2		?	80,30	15,1	2,6	—	2,0	—	76,65	13,20	12,26	Henry ²⁾	
3	Schlechte Milchkuh, un-												
4	mittelbar v. d. Kalben .	1855	61,60	—	15,5	8,4	—	—	40,36	21,87	—		
5	desgl. desgl.	"	77,50	—	8,5	4,1	1,7	—	37,77	18,22	—		
6	Kuh, unmittelbar vor dem												
7	Kalben	"	84,10	—	5,3	3,1	0,5	—	34,33	19,50	—		
8	desgl. desgl.	"	79,00	—	6,8	2,9	1,5	—	32,38	13,81	—		F. Crustius ³⁾
9	Gute Milchkuh, unmittelbar												
10	v. d. Kalben	"	83,30	—	4,1	3,7	2,3	—	34,55	22,16	—		
11	desgl. desgl.	"	85,80	—	4,7	2,5	2,9	—	33,10	17,61	—		
12	Kurz nach dem Kalben .	1862	80,21	13,64	2,23	3,00	0,92	—	68,92	11,27	11,03		
13	Am Morgen nach d. Kalben	"	85,55	7,31	2,79	3,38	0,97	—	50,59	19,31	8,09		Müller und Eisenstuck ⁴⁾
14	Mittel des Colostrums bei-												
15	der Kühe in den ersten												
16	4 Tagen	"	86,58	4,71	3,77	4,08	0,86	—	35,10	28,09	5,62		
17	5 Stunden nach dem Kalben	1859	79,25	14,35	2,78	2,77	0,85	—	69,08	13,39	11,05	Boussingault ⁵⁾	

¹⁾ J. B. Boussingault, Die Landwirthschaft etc., deutsch von Graeger, 1854, III, 229. Die Stickstoff-Substanz ist als „elweissartiger Käsestoff“ bezeichnet.

²⁾ Journ. Pharm. 25, 333.

³⁾ Journ. f. prakt. Chemie 68, 1. Gesamtprotein wurde nicht, Albumin für sich bestimmt. Vergl. Uebergang des Colostrums in die Milch No. 1—69.

⁴⁾ Landw. Vers. Stat. 1861, 6, 376. Das untersuchte Colostrum stammte von 2 Kühen der Landrasse von Westermas. Der Gehalt an Protein ist aus dem gefundenen Stickstoff-Gehalt berechnet, der an Milchzucker an der Differenz zur Trocken-Substanz. Vergl. Uebergang des Colostrums in die Milch No. 79—83.

⁵⁾ Weende's Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1866/67, 446. Vergl. Uebergang des Colostrums in die Milch No. 84—86.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
13	Kuh 1	1858	71,15	—	—	7,71	—	1,23	—	—	26,72	Vogel und Bauer ¹⁾
14	" 2	"	79,41	—	—	2,26	—	—	—	—	10,98	
15	" 3	"	71,01	—	—	5,85	—	0,98	—	—	20,18	
16	" 4	"	76,30	—	—	3,30	—	1,00	—	—	13,92	
17	" 5	"	72,02	—	—	2,80	—	1,06	—	—	10,01	
18	Alderney-Kuh, am ersten Tage n. d. Kalben . .	1876	80,30	6,40	4,70	2,70	4,85	1,05	—	—	13,57	Since ²⁾
19	Montavoner, alte K., 6. Kalb. Spec. Gew. 1,068 . .	"	73,07	2,65	16,56	3,54	3,00	1,18	9,84	61,53	13,14	11,42
20	desgl., junge Kuh, 1. Kalb. Spec. Gew. 1,071 . .	"	72,30	5,20	15,50	3,11	1,85	2,04	18,77	55,96	11,23	11,96
21	Montavoner: Lisele 11. Kalb 13 1,063	1876	69,55	6,30	16,18	3,86	2,43	1,64	20,69	53,14	12,68	11,81
22	Sarle 7. " 11 1,072	"	68,71	4,52	18,44	4,24	2,51	1,58	14,45	58,93	13,55	11,74
23	Victoria I 6. " 9 1,058	"	76,60	3,47	12,31	3,52	2,88	1,22	14,83	52,61	15,04	10,79
24	Sara 6. " 9 1,066	"	73,95	2,64	16,47	3,14	2,62	1,18	10,13	63,23	12,05	11,75
25	Sila I 6. " 8 1,065	"	73,77	3,55	15,06	4,06	3,08	1,48	13,53	57,41	15,48	11,35
26	Paula 6. " 8 1,068	"	73,07	2,65	16,56	3,54	3,00	1,18	9,84	61,49	13,14	11,41
27	Evele 4. " 7 1,068	"	70,66	4,28	15,31	4,68	2,12	1,97	14,59	52,18	15,95	10,84
28	Victoria II 3. " 6 1,063	"	69,15	7,14	17,42	2,64	1,34	2,31	23,14	56,46	8,56	12,74
29	Fides 4. " 6 1,067	"	70,69	4,24	17,99	2,36	2,84	1,88	14,47	61,38	7,99	12,30
30	Fausta 4. " 6 1,067	"	70,02	4,43	17,80	3,14	2,66	1,95	14,78	59,38	10,48	11,87
31	Cleta 4. " 6 1,068	"	69,63	5,75	15,76	3,23	3,48	2,15	18,93	51,90	10,64	11,33
32	Preiss 3. " 6 1,065	"	70,99	6,46	14,22	4,15	2,10	2,08	22,27	49,02	14,31	11,41
33	Roma I 4. " 6 1,068	"	73,42	4,75	15,68	2,88	1,85	1,42	15,87	58,72	10,83	11,93
34	Rosa 2. " 5 1,072	"	69,82	6,41	14,43	3,33	3,83	2,18	21,24	47,81	11,03	11,05
35	Sila II 2. " 4 1,079	"	67,43	6,00	19,31	3,04	2,25	1,97	18,42	59,28	9,33	12,59
36	Roma II 2. " 4 1,070	"	75,66	5,21	13,75	1,88	1,43	2,07	21,40	56,49	7,72	12,46
37	Lisele I 2. " 4 1,067	"	74,37	5,23	11,18	4,07	3,50	1,65	20,41	43,61	15,98	10,24
38	Venus II 2. " 3 1,071	"	74,76	4,42	14,50	2,55	2,02	1,75	17,51	57,45	10,10	11,99
39	Schwyz Kuh 6. " 8 1,065	"	72,10	3,42	16,81	3,15	2,62	1,90	12,26	60,25	11,29	11,60
40	desgl. 1. " 2 1,079	"	69,45	3,44	20,21	3,21	1,84	1,85	11,26	66,15	10,51	12,37
41	Allgäuer Kuh 3. " 5 1,069	"	69,93	6,62	15,68	3,42	2,25	2,10	22,01	52,14	11,37	11,86
42	Oberinnthaler 2. " 4 1,066	"	73,67	5,25	13,53	4,02	1,85	1,68	19,94	51,39	15,27	11,41

¹⁾ B. Martiny, Die Milch 1871, I, 236. Vergl. Uebergang des Colostrums in die Milch No. 87—119.

²⁾ Milchztg. 1876, 5, 1699. Vergl. Uebergang des Colostrums in die Milch No. 120—124.

³⁾ Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1878, 2, 101 u. 102. Sämtliche Kühe standen in der landw. üblichen, ausschliesslichen Heufütterung oder genossen den Weidegang. Der gefundene Zucker ist kein Milchsucker, sondern Traubenzucker oder Laktose. Das Fett des Colostrums unterscheidet sich von dem der Milch durch einen höheren Schmelzpunkt und lässt sich durch Buttern nicht abscheiden. Autor fand ferner in Colostrum: im Fette desselben in ziemlich reichlicher Menge Lecithin, ferner Cholesterin, Globulin, Nuclein, Laktoprotein, Harnstoff. 100 Theile Colostrum-Asche enthalten:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisen-oxyd	Phosphor-säure	Schwefel-säure	Chlor
7,23	5,72	34,85	2,06	0,52	41,43	0,16	11,25 %

(Vergl. Uebergang des Colostrums in die Milch No. 125—135.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser g/o	Kasein g/o	Albumin g/o	Fett g/o	Milch- zucker g/o	Asche g/o	Kasein g/o	Albumin g/o	Fett g/o		
43	Spec. Gew. Zweite Melkung 1,0400	1888	79,60	7,60	7,22	3,45	0,73	37,25	35,39	5,96	John Sebelien ¹⁾		
44	Erste " über 1,0460	"	74,53	15,66	6,98	—	1,00	61,48	27,40	9,84			
45	Zweite " —	"	71,73	15,97	7,19	3,67	1,11	56,49	25,43	9,04			
46	Erste " —	"	73,81	13,88	9,19	—	—	53,00	35,09	8,48			
47	" " 1,0446	"	81,44	6,88	5,86	2,41	—	37,07	31,57	5,93	C. Kornau ²⁾		
48	Colostrum ³⁾ . . 1,0591	1889	72,20	4,67	11,99	5,02	4,18	1,94	16,80	43,13		18,06	
Zusammensetzung mehrerer Colostrummilchproben der Kleinhof-Tapiauer Herde bei Weidegang:													
49	Minimum, spec. Gew. 1,053	1892	71,52	5,52	9,32	3,27	0,52	0,88	—	—	—	Krüger ⁴⁾	
50	Maximum, " " 1,081	"	78,31	8,92	12,51	4,97	1,99	1,21	—	—	—		
51	Fehlerhaftes Colostrum .	1849	70,76	2,20	15,00	1,75	5,14	—	7,52	51,30	5,99	9,41	Marchand ⁵⁾
Mittel (ausser No. 49—51)			—	75,07	4,16	12,99	3,97	2,28	1,53	16,70	52,10	15,94	11,01

Anhang zu Kuhcolostrum. Eiweisskörper des Kuhcolostrums.

A. Emmerling, Centr. bl. Agrik. Chem. 1888, 17, 861—864, bestimmte die Eiweisskörper im Colostrum ein und derselben Kuh und fand:

Zeit der Milchentnahme		Trocken-Substanz %	Kasein %	Globulin %	Albumin %
7./2.	Morgens	23,86	4,705	8,320	0,580
	Abends	12,80	2,865	0,930	0,440
8./2.	Morgens	14,64	2,840	0,695	0,510
	Abends	12,73	2,965	0,275	0,475
9./2.	Morgens	12,69	3,010	0,180	0,375
	Abends	12,94	3,255	0,180	0,380
10./2.	Morgens	13,09	3,145	0,150	0,210
11./2.	"	15,09	3,160	0,105	0,370
13./2.	"	12,88	2,290	0,040	0,200

Das Kasein wurde aus dem fünffach verdünnten Colostrum vorsichtig mit Essigsäure gefällt und nach dem Entfetten getrocknet und gewogen. Aus dem Filtrat wurde Globulin durch Magnesiumsulfat gefällt. Die Bestimmung geschah durch Wiederlösen des Niederschlages und Koagulation bei Siedhitze unter Zusatz von etwas Essigsäure, Trocknen und Wägen des abfiltrirten Koagulums. Albumin wurde in dem schwach angesäuerten Filtrat durch Koaguliren im Wasserbade bestimmt.

¹⁾ Tidsskrift for Landøkonom 1888, [5], 7, 399—404; Centr.-Bl. Agrik.-Chem. 1889, 18, 108.

Der relative Säuregrad, d. h. diejenige Anzahl cem $\frac{1}{10}$ N. Natron-Lauge, welche erforderlich ist, bis 50 cem Milch bei Zusatz von Phenolphthalein Rothfärbung zeigen, betrug bei No. 43: 15,5, bei No. 44: 21,0 und bei No. 47: 19,0 cem, während normale Milch 8—12 cem erfordert.

²⁾ Zeitschr. für Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene u. Warenkunde 1889, 3, 5.

³⁾ Molkeri-Ztg. 1892, 16. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1892, 7, 126—127.

Im Aetherauszuge fanden sich 12,9% Cholesterin und 8,1% Lecithin. Die Zusammensetzung von 4 Aschen von Colostrum-Milch war folgende:

No.	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure
1	26,21	6,24	43,73	0,79 %
2	27,05	6,55	45,21	0,89 "
3	26,95	6,49	45,00	0,84 "
4	27,12	6,54	45,35	0,90 "

⁴⁾ Journ. f. prakt. Chem. 1849, 47, 129. Das untersuchte Colostrum zeichnete sich durch braune Farbe und dicke Konsistenz aus; es stammte von einer Kuh her, welche schon wiederholt nach früheren Geburten eine ähnliche Erscheinung dargeboten hatte. Die Milch des ersten Tages nach dem Kalben war von schwarzbrauner Farbe, setzte keinen Rahm ab und war so zähe, dass sie kaum floss. Dieselbe enthält zahlreiche Faserstoffbündel, aber keine Spur von Blutkörperchen, dagegen Blutfaser. Als weitere Bestandtheile des Colostrums sind aufgeführt: Haematin und andere Stoffe 4,95%, Faserstoff 0,30%.

⁵⁾ Die Milch hatte eine schleimige Konsistenz, reagirte sauer, hatte gelbliche Farbe und einen eigenthümlichen, nicht unangenehmen Geschmack.

König, Nahrungsmittel, I. 4. Aufl.

Uebergang des Colostrums in die Milch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
1	Schlechte Milchkuh, unmittelbar nach dem Kalben . .	1855	61,6	—	15,5	8,4	—	—	—	40,36	21,87	—	F. Crüner ¹⁾
2	Farbe des Colostrums dunkelgelb bis braungelb. Consistenz so zähe, dass es kaum floss	1 Tag n. d. Kalben	69,6	—	13,7	5,9	0,2	—	—	45,51	19,60	—	
3		2 " " "	76,9	—	10,9	6,2	0,9	—	—	47,19	26,84	—	
4		3 " " "	84,7	—	8,6	4,0	2,5	—	—	56,20	26,14	—	
5		4 " " "	85,1	—	5,1	4,5	3,6	—	—	34,23	30,20	—	
6		5 " " "	86,3	—	3,4	3,7	3,9	—	—	24,82	27,01	—	
7		6 " " "	87,1	—	2,0	3,0	4,3	—	—	15,50	23,26	—	
8		7 " " "	87,5	—	2,1	2,5	4,2	—	—	16,80	20,00	—	
9		8 " " "	87,3	—	1,7	3,1	4,5	—	—	11,39	24,41	—	
10		14 " " "	87,4	—	1,6	2,5	4,3	—	—	12,70	19,84	—	
11		21 " " "	87,9	—	0,9	2,3	4,6	—	—	7,44	19,01	—	
12		28 " " "	87,6	—	0,7	2,6	4,4	—	—	5,65	20,97	—	
13	Schlechte Milchkuh, unmittelbar nach dem Kalben . .	"	77,5	—	8,5	4,1	1,7	—	—	37,77	18,22	—	F. Crüner ¹⁾
14	desgl. 1 Tag, Abends . .	"	81,1	—	6,3	4,0	2,2	—	—	33,33	21,16	—	
15	desgl. 2 " früh . .	"	83,7	—	5,0	3,7	3,5	—	—	30,68	22,70	—	
16	desgl. 2 " Abends . .	"	84,2	—	4,4	3,5	3,5	—	—	27,67	22,01	—	
17	desgl. 3 " früh . .	"	85,0	—	3,8	3,0	3,9	—	—	25,33	20,00	—	
18	desgl. 3 " Abends . .	"	85,5	—	3,0	3,3	4,3	—	—	20,69	22,16	—	
19	desgl. 4 " früh . .	"	87,1	—	2,8	2,8	4,3	—	—	21,71	21,71	—	
20	desgl. 4 " Abends . .	"	87,3	—	2,2	2,5	4,5	—	—	17,37	19,74	—	
21	desgl. 5 " früh . .	"	87,9	—	1,8	1,9	4,8	—	—	14,88	15,70	—	
22	desgl. 5 " Abends . .	"	87,4	—	1,9	1,7	4,7	—	—	15,08	13,50	—	
23	desgl. 6 "	"	87,5	—	2,0	2,3	4,7	—	—	16,00	18,40	—	
24	desgl. 7 "	"	87,0	—	1,9	2,8	4,6	—	—	14,61	21,54	—	
25	desgl. 14 "	"	87,4	—	1,3	3,0	4,5	—	—	10,32	23,81	—	
26	desgl. 21 "	"	87,5	—	0,6	2,7	4,8	—	—	4,80	21,60	—	
27	desgl. 28 "	"	87,4	—	0,6	2,5	4,5	—	—	4,76	19,84	—	
28	desgl. 35 "	"	87,1	—	0,6	2,8	4,5	—	—	4,65	21,71	—	
29	desgl. unmittelbar n. d. Kalben	"	84,1	—	5,3	3,1	0,5	—	—	33,33	19,50	—	
30	desgl. 1 Tag nach dem Kalben	"	86,4	—	4,9	2,5	2,1	—	—	36,09	18,38	—	
31	desgl. 2 "	"	86,9	—	2,7	2,2	3,4	—	—	20,61	16,79	—	
32	desgl. 3 "	"	87,6	—	2,8	1,9	3,8	—	—	22,58	15,32	—	
33	desgl. 4 "	"	88,5	—	2,3	0,9	3,9	—	—	20,06	7,93	—	
34	desgl. 5 "	"	88,4	—	1,9	1,0	4,5	—	—	16,38	8,62	—	
35	desgl. 6 "	"	88,7	—	1,2	1,7	4,4	—	—	10,62	15,05	—	
36	desgl. 7 "	"	88,5	—	0,9	2,4	4,8	—	—	7,83	20,87	—	
37	desgl. 8 "	"	88,0	—	0,8	2,9	4,7	—	—	6,67	24,17	—	
38	desgl. 16 "	"	88,5	—	0,5	2,6	4,8	—	—	4,35	22,61	—	

¹⁾ Journ. f. prakt. Chem. 68, 1. Gesamtprotein wurde nicht, Albumin besonders bestimmt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
39	Schlechte Milchkuh, 21 Tage nach dem Kalben . . .	1855	88,3	—	0,3	2,5	4,6	—	—	2,56	21,37	—	F. Crustius ¹⁾
40	desgl. 30 Tage nach d. Kalben	"	88,8	—	0,3	2,3	4,8	—	—	2,68	20,54	—	
41	desgl. unmittelbar n. d. Kalben	"	79,0	—	6,8	2,9	1,5	—	—	32,38	13,81	—	
42	Farbe des Colostrums gelb; es war fadenziehend	1 Tag n. d. Kalben	84,1	—	4,3	2,1	3,0	—	—	27,04	13,21	—	
43		2 " " "	85,5	—	4,5	1,2	3,7	—	—	31,04	8,28	—	
44		3 " " "	86,9	—	4,0	1,2	3,9	—	—	30,53	9,16	—	
45		4 " " "	87,6	—	2,6	1,5	4,2	—	—	20,97	12,10	—	
46		5 " " "	88,5	—	2,2	2,1	4,1	—	—	19,13	18,26	—	
47		6 " " "	88,3	—	1,7	2,5	4,3	—	—	14,53	21,37	—	
48		13 " " "	88,6	—	0,8	2,1	4,1	—	—	7,02	18,42	—	
49		26 " " "	88,2	—	0,5	2,3	4,1	—	—	4,24	19,49	—	
50	Gute Milchkuh, unmittelbar nach dem Kalben . . .	"	83,3	—	4,1	3,7	2,3	—	—	24,55	22,16	—	
51	desgl. 1 Tag nach dem Kalben	"	85,5	—	3,6	3,6	2,9	—	—	24,83	24,63	—	
52	desgl. 2 " " "	"	85,9	—	2,4	3,1	3,5	—	—	17,02	21,99	—	
53	desgl. 3 " " "	"	86,8	—	1,7	3,2	4,1	—	—	12,88	24,24	—	
54	desgl. 4 " " "	"	88,1	—	1,7	3,0	4,5	—	—	14,29	25,21	—	
55	desgl. 5 " " "	"	88,3	—	1,1	3,1	4,0	—	—	9,40	26,50	—	
56	desgl. 6 " " "	"	88,2	—	0,6	2,9	4,1	—	—	5,09	24,58	—	
57	desgl. 20 " " "	"	88,3	—	0,4	3,0	4,0	—	—	3,42	25,64	—	
58	Gute Milchkuh, unmittelbar nach dem Kalben . . .	"	85,8	—	4,7	2,5	2,9	—	—	33,10	17,61	—	F. Crustius ¹⁾
59	Im Aeussern fast gleich mit normaler Milch und auch beinahe vom Geschmack normaler Milch	1 Tag n. d. Kalben	86,9	—	2,9	2,5	3,5	—	—	22,14	17,08	—	
60		2 " " "	87,6	—	2,0	2,1	4,1	—	—	16,00	16,80	—	
61		3 " " "	88,4	—	2,0	2,7	4,5	—	—	17,24	23,28	—	
62		4 " " "	88,3	—	1,7	3,1	4,5	—	—	14,53	26,50	—	
63		5 " " "	88,6	—	1,9	2,8	4,2	—	—	15,79	24,56	—	
64		6 " " "	88,6	—	1,0	3,2	4,1	—	—	8,77	28,07	—	
65		8 " " "	88,8	—	0,8	2,4	4,3	—	—	7,14	21,43	—	
66		15 " " "	88,7	—	0,5	2,6	4,6	—	—	4,43	23,01	—	
67		21 " " "	88,3	—	0,4	2,3	4,3	—	—	3,42	19,66	—	
68		29 " " "	88,5	—	0,3	2,9	4,3	—	—	2,61	25,22	—	
69		35 " " "	88,7	—	0,4	2,7	4,5	—	—	3,55	23,90	—	
70	Kah Trana, kurz nach d. Kalben	"	80,21	13,64	2,23	3,00	0,92	—	68,92	11,27	11,03	—	Müller und Biondick ²⁾
71	24/2 Abend	1862	84,90	6,83	4,17	3,27	0,83	—	45,23	21,61	7,24	—	
72	26/3 Morgen	"	87,18	4,31	3,68	3,86	0,97	—	33,62	28,70	5,38	—	
73	26/3 Abend	"	86,47	4,12	3,50	3,98	0,93	—	30,45	26,87	4,87	—	
74	26/3 Morgen	"	87,13	4,07	3,84	4,13	0,83	—	31,62	29,83	5,06	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 114.²⁾ Landw. Vers.-Stat. 1864, 6, 376. Die untersuchte Milch stammte von Trana und Stora, Kühen der Landrasse von Westernas, welche beide den 24./3. Nachmittags kalbten. Der Gehalt an Protein ist nach dem gefundenen Stickstoff-Gehalt berechnet worden, der an Milchsucker aus der Differenz zur Trocken-Substanz.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett	
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
	Kuh Trana:											
75	27/3 Morgen	1862	86,89	4,12	3,83	4,38	0,78	31,43	29,22	5,03		
76	" Abend	"	86,62	3,84	4,05	4,67	0,82	28,70	30,27	4,59		
77	Kuh Stora, am Morgen n. d. Kalben	25/3 Morgen	85,55	7,31	2,79	3,38	0,97	50,59	19,31	8,09		
78	" "	" "	86,91	4,88	3,55	3,76	0,92	37,28	26,77	5,96		
79	26/3 Morgen	"	87,47	4,39	4,14	4,08	0,92	35,04	33,04	5,61		
80	" "	"	86,89	4,19	3,90	4,22	0,80	31,96	29,74	5,11		
81	27/3 Morgen	"	86,54	4,32	3,72	4,67	0,75	32,09	27,64	5,13		
82	" "	"	86,37	4,12	4,14	4,56	0,81	30,23	30,38	4,84		Müller und Eisenstuck ¹⁾
83	Mittlere Zus. d. M. beider Kühe in den ersten 4 Tagen . .	"	86,58	4,71	3,77	4,08	0,86	35,10	28,09	5,62		
84	Kuh, Freiburger Rasse: Spec. Gewicht											
	5 Stdn. n. d. Kalben 1,0518	1859	79,25	14,35	2,78	2,77	0,85	69,15	13,40	11,06		
85	29 " " " " 1,0340	"	85,77	5,49	3,60	4,34	0,80	38,58	25,30	6,17		
86	53 " " " " 1,0339	"	86,45	5,06	3,38	4,34	0,77	37,34	24,94	5,97		
87	Kuh I 10. Dec. 1858 in 100 ccm	1858	71,15	—	7,71	—	1,23	—	26,72	—		
88	desgl. "	"	81,90	—	5,80	—	1,17	—	32,04	—		
89	desgl. "	"	86,02	—	3,02	—	1,03	—	21,60	—		
90	11. Dec. "	"	83,94	—	5,64	—	0,96	—	35,12	—		
91	" "	"	84,99	—	4,35	—	0,87	—	28,98	—		
92	" "	"	84,82	—	5,07	—	0,89	—	33,40	—		
93	12. Dec. "	"	85,28	—	4,97	—	0,90	—	33,87	—		
94	12. " "	"	85,09	—	4,86	—	0,89	—	32,60	—		
95	13. " "	"	86,13	—	4,51	—	0,82	—	32,50	—		
96	Kuh II 8. Januar 1859	1859	79,41	—	2,26	—	—	—	10,93	—		
97	" "	"	85,39	—	1,32	—	1,04	—	9,04	—		
98	" "	"	86,05	—	1,85	—	0,90	—	13,26	—		
99	9. " "	"	86,90	—	1,27	—	0,90	—	9,70	—		
100	Kuh III 14. "	"	71,01	—	5,85	—	0,98	—	20,18	—		
101	" "	"	78,22	—	4,22	—	1,00	—	19,37	—		
102	" "	"	83,70	—	3,69	—	0,90	—	22,64	—		
103	15. " "	"	87,38	—	3,04	—	0,89	—	24,02	—		
104	" "	"	87,02	—	3,52	—	0,85	—	27,12	—		
105	" "	"	86,32	—	3,43	—	0,84	—	25,07	—		

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 115.

²⁾ Weende's Jahresh. 1866/67, 446. (Ann. chim. phys. 1866, [4] 9, 132.) Die Colostrum-Milch war von einer Kuh, welche am 14. Juni um Mitternacht kalbte. Die erste Portion wurde um 5 Uhr Morgens gemolken, war gelblich weiss und koagulirte im Wasserbad. Die zweite Probe, 24 Stunden später entnommen, war noch colostrumartig, während die dritte Probe, abermals 24 Stunden später entnommen, fast normales Aussehen hatte und im Wasserbade nur noch schwach koagulirte.

³⁾ Martiny, Die Milch 1871, I, 236. (Journ. f. prakt. Chem. 1861, 84, Tabelle z. S. 167.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
106	Kuh III 16. Jan. 1859 in 100 ccm	1859	87,41	—	—	2,99	—	0,84	—	—	23,75	—	Vrolyk und Baumhauer ¹⁾
107	" " "	"	87,82	—	—	2,57	—	0,83	—	—	21,10	—	
108	" " "	"	87,72	—	—	2,59	—	0,80	—	—	21,09	—	
109	" " "	"	87,68	—	—	2,49	—	0,80	—	—	20,21	—	
110	Kuh V 11. März	"	76,30	—	—	3,30	—	1,00	—	—	13,92	—	
111	" 12. " "	"	85,72	—	—	2,68	—	0,87	—	—	18,77	—	
112	" " "	"	85,28	—	—	2,94	—	0,80	—	—	19,97	—	
113	" 13. " "	"	87,84	—	—	3,08	—	0,80	—	—	25,33	—	
114	" 14. " "	"	87,91	—	—	3,29	—	0,76	—	—	27,21	—	
115	Kuh V 17. April	"	72,02	—	—	2,80	—	1,06	—	—	10,01	—	Vrolyk und Baumhauer ¹⁾
116	" 18. " "	"	80,41	—	—	2,85	—	0,92	—	—	14,55	—	
117	" " "	"	81,82	—	—	3,12	—	0,84	—	—	17,18	—	
118	" 19. " "	"	85,32	—	—	4,44	—	0,80	—	—	30,25	—	
119	" " "	"	86,11	—	—	4,61	—	0,76	—	—	33,19	—	
120	Alderney-Kuh: am 1. Tage n. d. Kalben	1876	80,30	6,40	4,70	2,70	4,85	1,05	32,49	23,86	13,71	9,02	Smae ²⁾
121	" 2. " " "	"	85,80	4,01	0,80	4,10	4,49	0,80	30,65	6,11	31,32	5,88	
122	" 3. " " "	"	86,10	5,04	0,60	2,80	4,56	0,90	36,26	4,32	20,14	6,49	
123	" 4. " " "	"	86,92	4,20	0,90	3,60	4,08	0,90	32,10	6,88	27,52	6,24	
124	" 5. " " "	"	85,60	3,60	0,70	3,80	5,40	0,90	25,00	4,86	26,39	4,78	
125	Montavoner Kuh: 8 Jahr alt, 6. Kalb	Spec. unmittelbar nach Gewicht											W. Eugling ³⁾
126	dem Kalben 1,068	"	73,07	2,65	16,56	3,54	3,00	1,18	10,04	62,75	13,42	11,65	
127	nach 10 Stunden 1,046	"	"	4,28	9,32	4,66	1,42	1,55	16,22	35,31	17,56	8,24	
128	" 24 " 1,043	"	"	4,50	6,25	4,75	2,85	1,02	17,05	23,68	18,00	6,52	
129	" 48 " 1,042	"	"	3,25	2,31	4,21	3,46	0,96	12,32	8,75	15,95	3,37	
130	" 3 Tagen 1,035	"	"	3,33	1,03	4,08	4,10	0,82	12,62	3,90	15,46	2,64	
131	Montavoner Rind: 2 Jahr alt, 1. Kalb	unmittelbar nach dem Kalben 1,071	"	72,30	5,20	15,50	3,11	1,85	2,04	18,77	55,96	11,23	11,96
132	nach 1 Tage 1,053	"	"	5,84	9,22	4,03	2,42	1,22	21,08	33,28	14,55	8,70	
133	" 2 " 1,045	"	"	4,31	6,75	3,75	3,20	0,94	15,56	24,37	13,54	6,39	
134	" 3 " 1,041	"	"	4,16	4,61	3,82	3,56	0,85	15,02	15,74	13,79	4,92	
135	" 4 " 1,038	"	"	3,00	2,05	3,63	4,14	0,79	10,83	7,40	13,10	2,92	
	" 5 " 1,033	"	"	2,86	1,12	3,94	4,55	0,68	10,32	4,04	14,22	2,30	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 116.

²⁾ Mitgeteilt von C. Petersen, Milchtztg. 1876, 5, 1699.

³⁾ Forschungen a. d. Gebiete der Viehhaltung 1878, 2, 101. Der gefundene Zucker ist kein Milchzucker, sondern Traubenzucker oder Laktose. Das Colostrum schied an dem letzten Tage keine Albuminflocken mehr aus. (Vergl. Colostrum No. 19—42.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
136	Am Abend vor dem Kalben ¹⁾	1894	72,38	23,71	1,30	1,52	1,09	—	85,84	4,71	13,73	L. Vaudin ²⁾
137	Probe 1 ³⁾	"	75,51	14,91	6,32	2,17	1,09	—	60,88	25,81	9,74	
138	Am Tage nach dem Kalben ²⁾	"	72,63	20,10	3,84	2,37	1,05	—	73,44	14,03	11,75	
139	" 3 ²⁾	"	77,53	19,03	1,36	1,02	1,06	—	84,69	6,05	13,55	
140	" 4 ²⁾	"	75,83	17,68	2,42	2,86	1,21	—	73,15	10,01	11,70	
141	Am 5. Tage nach dem Kalben ²⁾	"	85,63	4,35	5,18	4,07	0,77	—	30,27	36,04	4,84	Spec. Gew. J. L. Mills ⁴⁾
142	Erstes Gemelk	1893	80,63	11,44	3,86	2,40	1,67	—	59,62	19,92	9,54	
143	Zweites "	"	85,67	6,49	2,92	3,60	1,33	—	45,22	20,37	7,23	
144	Drittes " Jersey-Kuh	"	87,02	5,01	2,58	4,16	1,23	—	38,60	19,88	6,18	
145	Viertes "	"	86,08	4,71	3,71	4,28	1,24	—	33,83	26,65	5,41	
146	3 Wochen nach dem Kalben	"	86,48	3,34	4,60	5,00	0,58	—	24,72	34,02	3,96	1,0330
in 100 ccm Milch g:												
147	Colostrum 6 Tage vor dem Kalben	1894	78,45	17,90 ⁵⁾	0,50	2,35	0,36	—	—	—	—	Houdet ⁶⁾
148	einer norm. Kuh	"	80,45	12,53 ⁵⁾	3,01	3,14	0,40 ⁵⁾	—	—	—	—	
149	unmittelbar nach dem Kalben	"	78,50	14,78 ⁵⁾	3,14	2,70	0,42 ⁵⁾	—	—	—	—	

Kuhmilch, allgemeine Tabelle A.

Milch von Kühen, deren Rassenabstammung nicht genannt oder nicht bestimmt angegeben ist, oder von gemischten Herden.

Ältere Analysen.

1. Bell und Boussingault. Die Landwirtschaft etc., deutsch von Graeger. 1851, 2, 322; 1856, 4, 50; Weende's Jahresber. 1866/67, 432.
2. Girardin, Compt. rend. 1847, 36, 753.
3. Doyère, Ann. phys. nat. 22, 239.
4. F. Crusius, Wilda's Landw. Centr.-Bl. 1856, 2, 48.
5. F. Hoppe, Archiv für pathol. Anatomie 17, 440; Chem. Centr.-Bl. 1860, I, 67.
6. O. Henry und A. Chevalier, Journ. Pharm. 35, 333.
7. Playfair, Journ. R. Agric. Soc. England 1852, 33, 356.
8. H. Scheven, Landw. Versuchsanstalt Grossmehlen. Preisschr. des landw. Centr.-Bl. d. Prov. Sachsen 156, 256.

¹⁾ Journ. Pharm. Chim. 1894 [5], 30, 337. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1894, 9, 495.

²⁾ Exper. Stat. Record; Centr.-Bl. Agrik.-Chem. 1894, 23, 139.

³⁾ Milchztg. 1895, 24, 404, nach Annales Inst. Pasteur 1894, No. 8.

⁴⁾ L. Vaudin fand ausserdem:

	No. 136	137	138	139	140	141
Lösliche Asche	0,278 %	0,250 %	0,22 %	0,271 %	0,190 %	0,260 %
Unlösliche Asche	0,809 "	0,839 "	0,83 "	0,791 "	1,020 "	0,51 "
Calciumphosphat	0,622 "	0,630 "	0,66 "	0,695 "	0,87 "	0,58 "
Säure (P ₂ O ₅) pro 1 Liter	3,48 "	2,72 "	3,36 "	2,64 "	2,80 "	1,00 "

⁵⁾ Houdet fand in
 No. 147: 17,43 g suspendirte u. 0,47 g gelöste Eiweissstoffe, ferner 0,33 g suspendirten u. 0,11 g gelösten phosphorsäuren Kalk.
 " 148: 12,08 " " 0,45 " " " 0,37 " " 0,10 " " "
 " 149: 14,53 " " 0,25 " " " 0,35 " " 0,11 " " "

9. F. Crusius, Journ. f. praktische Chemie 1856, 68, 1.
10. Nast, mitgetheilt von Hoppe-Seyler in Tübinger med. chem. Untersuchungen 1867, II, 278, auch Weende'r Jahresber. 1867/68.
11. F. Hoppe-Seyler, Chem. Centrbl. 1860, 49 und 65.
12. Tolmatscheff, Zeitschr. f. Chemie 1868, 254.
13. C. Karmrodt, Neue Landw. Ztg. 1868, 46.
14. W. L. Scott, Landw. Centrbl. 1871, 1, 3.
15. Sam. Percy, Milchztg. 1872, 1, 179 (Milk J. 1871, 9).
16. Barral's Journ. d'agricult. prat. 1856, 1, 123.
17. A. Voelcker in B. Martiny: Die Milch II, 242.
18. Chandler, Milchztg. 1872, 1, 93.
19. E. Marchand, Weende'r Jahresber. 1867, 306.
20. J. Moser, Arenstein's Allgem. Land- u. Forstw. Ztg. 1857, 778.
21. A. Voelcker, Journ. R. Agric. Soc. England 1862, 23, 170.
22. Dieulaufait, Journ. d'agric. prat. 1864, 1, 519.
23. Schnutz und Gaard, Veröffentl. d. K. D. Gesundheitsamtes vom 9. Januar 1882. Milchztg. 1882, 11, 103.

I. Milch von einzelnen Kühen.

I. Milch von einzelnen Kühen.													
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %			Fett %
1	Kuh Stora, Landrasse von Westeraas, Schweden, Mittel	1862	87,76	3,32	3,44	4,72	0,76	27,21	28,10	4,35	Müller u. Eisenstock ¹⁾		
2	Kuh Trana, Landrasse von Westeraas, Mittel	"	88,08	3,23	3,12	4,81	0,76	27,10	26,17	4,34			
3	Milch beider Kühe:												
4	Durchschn. v. $\frac{28}{5}-\frac{11}{6}$ 1862	"	88,00	3,32	3,18	4,73	0,77	27,67	26,50	4,43			
5	" " $\frac{10}{6}-\frac{30}{7}$ "	"	87,72	3,02	3,51	4,99	0,76	24,59	28,58	3,93			
6	" " $\frac{20}{10}$	"	88,00	3,18	3,42	4,67	0,73	26,50	28,50	4,24			
7	Mittel v. $\frac{28}{5}-\frac{31}{10}$ 1862 . .	"	87,91	3,17	3,37	4,80	0,75	26,22	27,88	4,20			
8	desgl.	"	87,92	3,22	3,28	4,77	0,76	26,66	27,15	4,27	Vrolyk ²⁾		
9	Wintermilch v. $\frac{17}{12}$ 58 { M. 1858	A.	87,66	—	4,30	—	0,93	—	32,50	—			
10		"	87,59	—	2,28	—	0,90	—	23,15	—			
11	Wintermilch v. $\frac{20}{4}$ 59, Ende der Winterfütterung { M.	A.	88,25	—	2,50	—	0,69	—	21,28	—			
12		"	87,95	—	2,87	—	0,80	—	23,82	—			
13	Wintermilch, Mittel v. 10 Analys. innerhalb der Winterfütterung { M.	A.	88,26	—	2,81	—	0,75	—	23,94	—			
		"	88,37	—	2,66	—	0,74	—	22,87	—			

¹⁾ Landw. Versuchs-Stat. 1864, 6, 378. Die Mittel unter 1 u. 2 beziehen sich auf eine grössere Anzahl Einzelanalysen, die von während 8 Monaten entnommenen Milchproben ausgeführt worden waren. Die Zahlen unter No. 3 bis 5 geben die mittlere Zusammensetzung der Milch derselben beiden Kühe während gewisser Perioden. Die Mittel unter No. 6 u. 7 sind von den Autoren berechnet.

²⁾ Nach B. Martiny: Die Milch I. 341. Die Milch ist von denselben 5 Kühen, deren Colostrum der Autor untersucht (siehe Colostrum No. 13—17). Unter No. 8—19 Milch von Kuh I, unter No. 20—23 Milch der 5 Kühe bezw. der 4 ersten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
14	(Sommermilch (Weide):												
15	Anfang 12/5	M. 18.08	88,13	—	2,49	—	0,71	—	—	—	20,98	—	
16	Ende 1/10	A. " "	88,24	—	2,41	—	0,76	—	—	—	20,49	—	
17	Mittel von 10 Analysen	M. " "	87,24	—	3,05	—	—	—	—	—	23,90	—	
18	innerhalb der Sommerfütterung	A. " "	87,12	—	3,11	—	—	—	—	—	24,15	—	
19	Gekalbt den 10. Dec. 1858	M. " "	88,20	—	2,67	—	0,70	—	—	—	22,63	—	
20	Wintermilch	A. " "	88,14	—	2,59	—	0,74	—	—	—	21,76	—	
21	Sommermilch, Weide .	M. " "	88,25	—	2,76	—	0,71	—	—	—	23,49	—	
22		A. " "	88,21	—	2,84	—	0,71	—	—	—	24,09	—	
23		M. " "	88,09	—	3,08	—	0,70	—	—	—	25,86	—	
24		A. " "	88,01	—	3,16	—	0,71	—	—	—	26,35	—	
25	Von einer Kuh in Italien	—	86,85	4,33	4,40	3,95	0,47	—	32,93	33,46	5,27	—	Lassaigne ¹⁾
26	Milch von einer mit Bier-	1875	87,16	—	2,96	—	0,63	—	—	—	23,05	—	
27	treibern genährten, herunter-	" "	86,84	—	3,78	—	0,73	—	—	—	28,72	—	
28	gekommenen Kuh;	" "	85,69	—	4,54	—	0,70	—	—	—	31,73	—	
29	vor 6 Monaten gekalbt,	" "	84,77	—	5,89	—	0,72	—	—	—	38,67	—	
30	6.—24. Juli	" "	83,44	—	7,00	—	0,67	—	—	—	42,27	—	
		" "	83,00	—	8,00	—	0,65	—	—	—	47,06	—	

Zusammensetzung der Milch einzelner Kühe aus Amerika von C. A. Goessmann.²⁾

No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Milch				No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Milch			
		Wasser %	Fett %	Asche %	Fett in der Trocken- Substanz %			Wasser %	Fett %	Asche %	Fett in der Trocken- Substanz %
31	Alter d. Kühe unbekannt seit Jahre					38	Alter d. Kühe unbekannt seit Jahre				
32	2 quts Maismehl, 4 quts Kleie (shorts), 2 quts Baumwollsaatmehl, 1 bushel Ensilage und gutes Hen v. Raygras	86,99	3,20	—	24,60	39	2 quts Maismehl, 4 quts Kleie (shorts), 2 quts Baumwollsaatmehl, 1 bushel Ensilage und gutes Hen v. Raygras	85,48	4,49	0,72	30,92
33		85,64	4,95	—	34,47	40		85,29	4,67	0,69	31,43
34		85,04	5,90	—	39,52	41		85,50	4,32	0,67	29,77
35		85,31	5,53	0,63	37,64	42		86,76	4,19	0,66	31,63
36		88,02	2,91	0,68	24,29	43		85,90	4,09	0,76	28,98
37		87,14	3,35	0,66	26,05	44		87,16	3,63	0,63	28,37
		85,76	5,22	0,74	36,65	45		87,73	3,03	0,66	24,69
						46		85,37	6,06	0,54	41,42
						47		85,55	4,25	0,67	29,41
								84,74	4,64	0,78	30,41

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 119.²⁾ Mitgetheilt von Ableitner. Milchztg. 1877, 6, 559. Das spec. Gew. der Milch ist zu 1,019 angegeben, eine Zahl, die wohl kaum den obigen Gehaltszahlen entsprechen dürfte.³⁾ Centrbl. f. Agrik.-Chemie 1876, nach Chem. News 1875, 32, 80.⁴⁾ C. A. Goessmann, Charl. Harrington. Massachusetts Sixth Ann. Rep. State Board of Healths, Boston 1885 u. Results of inquiries, rel. to the quality of milk etc. in Massachusetts. Mitgetheilt von Sam. W. Abbott. Boston, Febr. 1886. Die Analysen 31—55 und 66—83 sind im Jahre 1884, die Analysen 56—65 und 84—90 sind im Jahre 1885 und No. 91 ist im Jahre 1886 ausgeführt. Die Milchproben sind als solche von bekannter Reinheit bezeichnet. Ueber die Milchproben mehrerer Kühe vergl. unten S. 126.

No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Milch				No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Milch			
		Wasser	Fett	Asche	Fett in der Trocken-Substanz			Wasser	Fett	Asche	Fett in der Trocken-Substanz
		%	%	%	%			%	%	%	%
48	Alter d. Kühe milchend seit Jahre Weh. 9 6 Landkuh native Ensilage u. Heu . . .	87,10	4,37	0,69	33,88	69	Landkuh 7	86,30	4,10	0,62	29,93
49	Mon. 6 Heu, Häcksel, Maismehl u. Kleie	87,94	3,08	0,65	25,54	70	" 9	87,67	3,24	0,60	26,28
50	" 6	86,23	3,81	0,71	27,57	71	" 7	86,23	2,73	0,70	19,83
51	" 6	85,20	4,67	0,74	31,56	72	" 5	86,55	3,76	0,69	27,96
52	" 6	87,12	3,65	0,69	28,34	73	" 7	86,06	3,90	0,66	27,97
53	" 6	87,31	3,45	0,67	27,19	74	" 7	86,11	4,64	0,68	33,40
54	" 7	86,24	4,24	0,65	30,81	75	" 7	86,41	3,17	—	23,33
55	" 8	85,27	4,05	0,74	27,50	76	Von der besten Kuh . . .	86,53	3,15	—	23,39
56	10 6 Weide u. Mehl 4 ⁰⁰ Uhr	85,57	3,83	0,70	26,54	77	Von einer sehr mageren Kuh	87,01	3,31	—	25,48
57	12 4	85,61	3,87	0,70	26,89	78	Von einer 20 J. alten Kuh (ohne Zähne)	87,03	2,79	—	21,51
58	6 3	86,76	3,10	0,65	23,41	79	Alter milchend Jahre seit Mon. 3 6 5 ⁰⁰ Uhr	85,09	3,98	0,72	26,69
59	7 3	87,54	2,21	0,65	17,74	80	Landkuh 8 6	85,54	4,24	0,66	29,32
60	" 3	87,95	3,30	0,56	27,39	81	Landkuh 7 7	85,08	4,21	0,71	28,22
61	4 3 Weh. 4 3	87,23	3,58	0,56	28,03	82	Kreuz. 8 6	88,29	1,88	0,58	16,06
62	4 3	87,71	3,14	0,50	24,17	83	Kreuz. 7 4	86,28	3,84	0,69	27,99
63	5 2	87,31	3,23	0,58	25,45	84	" 5 12	83,65	5,79	0,67	35,41
64	6 3	89,05	1,92	0,58	17,53	85	" 7 3	86,04	4,03	0,60	29,13
65	" 6	86,69	4,07	0,61	30,58	86	" 7 10	85,69	4,32	0,53	30,19
66	Mon. 8	86,59	3,84	0,68	28,63	87	" 6 12	84,15	5,19	0,64	32,74
67	Weh. 3	87,58	3,27	0,75	26,33	88	" 5 3	86,26	3,92	0,59	28,53
68	Mon. 21	86,62	3,35	0,76	24,93	89	" 5 7	84,28	6,03	0,63	38,26
						90	" 12 3	85,28	4,42	0,54	31,17
						91	" 7 3	86,26	4,34	—	31,59

II. Milch von Herden.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Kasein	Albumin	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Milch vom Gute Enskede b. Stockholm	1860	87,67	—	—	3,32	—	—	—	26,92	Michael-son ¹⁾
2	desgl einige Tage später . .	"	87,84	—	—	3,32	—	—	—	27,30	
3	Frisch gemolkene Milch aus Stockholm	"	87,74	—	—	3,30	—	—	—	26,92	

¹⁾ Weende's Jahresber. 1857/61, 160 (Polyt. J. 149, 59).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
4	Lichtarme, kalte Winterszeit Novbr. 61—März 62	1861/62	87,15	3,42	4,04	4,67	0,72	26,61	31,44	4,76			
5	Hellere Frühjahrszeit bis Mitte Juni (Winterfutter)	1862	87,39	3,32	3,82	4,74	0,73	26,25	30,40	4,20			
6	Sommerzeit, Weidegang b. Mitte August . . .	"	87,20	3,16	4,22	4,67	0,75	24,69	32,97	3,95			Müller & Eisenstuck ¹⁾
7	Herbstzeit b. Nov. (theilw. Grün- u. Wurzelfutter)	"	87,00	4,42	4,09	4,75	0,74	26,31	31,46	4,21			
8	Jahresmittel ¹² / ₁₁ 61— ²⁵ / ₁₁ 62	"	87,18	3,33	4,05	4,71	0,73	25,97	31,59	4,16			
9	Von der Domäne Tullgarn Morgen- u. Abendmilch	"	87,22	3,44	4,14	4,44	0,76	26,92	32,40	4,31			
10	Milch v. akad. Gute b. Stockholm	"	87,07	3,61	3,83	4,72	0,77	27,92	29,62	4,47			
11	" "	"	87,58	3,24	3,49	4,96	0,73	26,09	28,10	4,17			über- selben ²⁾
12	" "	"	86,29	—	4,44	—	0,67	—	32,39	—			
13	²⁹ / ₁₁ Abendmilch	"	86,95	3,19	4,49	4,68	0,69	24,44	33,81	3,91			
14	²⁹ / ₁₁ Abendmilch	"	86,89	—	4,43	—	0,70	—	33,28	—			
15	²⁹ / ₁₁ Morgenmilch	"	87,14	—	4,05	—	0,83	—	31,49	—			
16	Von der ³ / ₁₁ "	"	87,34	3,43	3,79	4,52	0,74	27,07	31,33	4,33			über- selben ²⁾
17	Domäne ⁴ / ₁₁ "	"	87,66	—	3,79	—	0,80	—	32,18	—			
18	Tullgarn: ⁵ / ₁₁ "	"	86,95	—	4,36	—	0,77	—	33,41	—			
19	³ / ₁₁ Abendmilch	"	87,15	3,44	4,31	4,37	0,73	26,77	33,54	4,28			
20	⁴ / ₁₁ "	"	87,38	—	3,51	—	0,75	—	27,81	—			
21	Von Kühen in Cirencester, über Tag	1863 Juli	88,25	2,87	2,92	5,24	0,72	24,43	25,16	3,91			
22	Weidegang, Abends	Septemb.	"	90,30	2,88	1,89	4,26	0,65	29,69	19,44	4,27		
23	Futter im Stall	Oktober	"	88,95	2,62	3,44	4,30	0,69	23,71	31,13	3,76		A. Völker ³⁾
24	Milch von anderen Kühen,	"	87,13	3,36	3,60	5,18	0,73	26,11	27,99	4,18			
25	September	"	87,60	3,41	3,34	4,88	0,77	27,50	26,94	4,40			
26	Milch von Kühen der Lombardei . . . 1,0326	1875	88,70	3,44	2,03	5,09	0,74	30,44	18,34	4,97			Monat und Masse ⁴⁾
27	desgl.	"	89,25	3,51	1,76	4,71	0,77	31,96	16,03	5,11			
28	Altmilchende Kühe des Gutes Ourup,	1880	87,58	3,77	3,68	4,20	0,77	30,25	26,63	4,84			Storch ⁵⁾
29	Frischmilch. Kühe Dänemark	"	87,23	3,80	3,86	4,33	0,78	29,76	30,23	4,76			
30	Aus einer Wirthschaft zu Aunsbarg (Dänemark) . .	1877	87,44	3,18	3,52	4,18	0,77	25,32	28,03	4,05			Storch ⁵⁾

¹⁾ Landw. Versuchs-Stat. 1863, 5, 161 und 1864, 6, 373. Die Milch stammte von je 5 Kühen der Ayrshire-Pembroke (Wales) und schwedischen Landrasse. Die Analysen sind Mittel von Morgen- und Abendmilch, berechnet aus längeren Reihen von Analysen. Bei diesen Analysen sowohl als bei allen folgenden derselben Autoren wurde der Proteingehalt aus dem Stickstoffgehalt ($\times 6,25$), der Milchsüßigkeitgehalt aus der Differenz berechnet.

Milch unter No. 9 ist das Mittel von Morgen- und Abendmilch eines Tages und stammte von Kühen der Ayrshire-Rasse und des schwedischen (Mischling) Strömholmer-Stammes.

²⁾ Landw. Versuchs-Stat. 1866, 8, 70 u. 403, 1867, 9, 139, 140.

³⁾ Journ. R. Agric. Soc. England 1863, 24, 302.

⁴⁾ Milchtztg. 1876, 5, 1959. (Nach H. Caserio 1876.) Statt Kasein ist der Stickstoffgehalt der Milch und von für Milch No. 26 = 0,551%, für No. 27 = 0,561% angegeben. Diesen Gehalt auf Protein ($\times 6,25$) berechnet, ergeben sich Zahlen, die mit den übrigen Komponenten 100,23 bzw. 99,80 zusammen betragen.

⁵⁾ Mitgetheilt von H. Cordes. Milchtztg. 1881, 10, 606.

⁶⁾ Forschungen auf dem Gebiete der Milchviehhaltung II, 178. Der Kaseingehalt ist aus dem Stickstoffgehalt der Milch ($0,508 \times 6,25$) berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
31	Spec. Gew.												
	Aus Gjedsergaard:												
	Morgenmilch	1,0321	1876	88,31	2,50	0,46	3,59	4,36	0,72	21,39	3,93	30,71	4,05
32	bei Weidegang:												
33	Morgenm.	1,0314	"	87,08	2,90	0,41	4,23	4,51	0,69	22,45	3,17	32,74	4,10
34	"	1,0310	"	87,14	2,77	0,45	3,98	4,56	0,69	21,54	3,50	30,95	4,01
35	Abendm.	1,0308	"	87,59	2,78	0,39	3,98	4,57	0,68	22,40	3,14	32,07	4,12
36	Morgenm.	1,0320	"	87,67	3,02	0,39	3,51	4,52	0,70	24,49	3,56	28,47	4,42
37	Abendm.	1,0308	"	87,97	2,61	0,57	3,92	4,39	0,69	21,70	4,74	32,59	4,23
38	"	1,0310	"	87,87	2,73	0,51	3,98	4,29	0,73	22,51	4,20	32,81	4,27
39	"	1,0315	"	87,37	2,56	0,65	4,03	4,47	0,72	20,27	5,15	31,91	4,07
40	Morgenm.	1,0324	1877	88,06	2,64	0,55	3,82	4,24	0,69	22,11	4,61	31,99	4,28
41	"	1,0327	"	87,89	2,59	0,48	3,59	4,69	0,69	21,39	3,96	29,75	4,06
42	"	1,0325	"	87,80	2,81	0,40	3,62	4,45	0,67	23,03	3,28	29,67	4,21
43	"	1,0322	"	87,70	2,72	0,68	3,64	4,69	0,70	22,11	5,53	29,59	4,42
	"	1,0319	"	87,45	2,49	0,77	3,91	4,56	0,73	19,68	6,09	29,91	4,12
44	Von 128 Kühen:												
45	Morgenm.	1,0314	"	88,18	3,19	0,48	3,26	3,94	0,71	26,99	4,06	27,58	4,97
	Abendm.	1,0330	"	88,26	3,31	0,60	3,05	4,36	0,72	27,34	5,11	25,96	5,19
46	Von 127 Kühen:												
47	Morgenm.	1,0321	"	87,84	2,81	0,41	3,40	4,85	0,68	23,11	3,37	27,96	4,19
48	Abendm.	1,0316	"	88,31	2,94	0,48	3,04	4,47	0,71	25,15	4,11	26,00	4,68
	Morgenm.	—	"	87,94	2,63	0,69	3,67	4,57	0,72	21,81	5,72	30,43	4,40
49	Mischmilch aus												
	Raden u. Mamerow	1,0310	1884	88,04	3,14	0,33	3,32	4,30	0,72	27,91	2,76	27,76	4,91
50													W. Fleischmann ¹⁾
51	Morgenm.	1,0314	1878	88,05	3,61	0,35	3,35	3,93	0,71	30,21	2,93	28,03	5,30
52	"	1,0320	"	87,95	3,67	0,39	3,33	3,90	0,77	30,46	3,24	29,64	5,39
53	"	1,0317	"	88,05	3,38	0,39	3,37	4,01	0,80	28,27	3,26	27,20	5,04
	"	1,0313	"	88,21	3,13	0,40	3,13	4,33	0,80	26,55	3,39	26,55	4,79
54	Milch von 18 Kühen, Trocken-												
	futter		"	88,23	3,22	2,39	5,45	0,71		27,36	20,31	4,38	Frühling ²⁾

¹⁾ Milchztg. 1876, 5, 2205, 2240, 2251; 1877, 6, 204, 293, 415. Die Milch war stets von amphoterer Reaktion. Die Herde war ca. 90—120 Kopf stark. Die Milch unter No. 31 stammte von einem Gute in Dänemark; sie zeigte die Eigenthümlichkeit, dass sie bei dem Eisverfahren nicht anrahnte, während sie nach holsteinischem Verfahren eine befriedigende Ausbeute von Rahm ergab. Die untersuchte Milch war Morgenmilch, hatte 24 Stunden in Eiswasser gestanden und kam am 1. 10. zur Untersuchung; sie zeigte zu dieser Zeit schwach saure Reaktion. Nach mikroskopischer Untersuchung enthielt sie zahlreiche rothbraune Sporen und Fragmente von Pilzen. Die Erscheinung zeigte sich, als die stammte Herde von Klee weide auf Grasweide gekommen war. Milch unter No. 35 zeigte ein ähnliches Verhalten; sie Roggenkaff vorgesetzt erhielt. Vom 9. 10. an erhielten die Thiere statt Kaff Häcksel aus Haferstroh.

²⁾ Bericht der Milchv. Versuchs-Station Raden 1884, 20. Es betrug die Summe des Proteins nach Ritthausen 2,474 % des Kaseins nach Lehmann 3,14 %.

³⁾ Milchztg. 1878, 7, 257.

⁴⁾ Milchztg. 1878, 7, 457. Aus der Kindermilchanstalt in Braunschweig.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
55	Vermuthlich Bremer Niederungs-Vieh	Trockenfutter Morgm. .	1879	88,50	—	—	3,03	—	—	—	26,35	—	L. Janke ¹⁾
56		Trockenfutter Spec.Gew.											
		Mittagsmilch 1,0312	"	88,60	—	—	3,51	—	—	—	30,79	—	
57		Schlempe(Mast-futter) Abdm. 1,0322	"	87,78	—	—	2,98	—	—	—	24,39	—	
58		Grünfütter a. d. Weide Mrgm. 1,0315	"	88,48	—	—	2,97	—	—	—	25,78	—	
59	Oldenburger und Bremer Niederungsvieh	Trockenfutter 1,0310	"	87,51	—	—	3,18	—	—	—	25,46	—	L. Janke ¹⁾
60		" 1,0325	"	87,25	—	—	3,71	—	—	—	29,10	—	
61		Weidegang 1,0329	"	87,95	—	—	3,51	—	—	—	29,13	—	
62		von 10 Kühen, Grünfütter im Stall	1878	89,68	—	—	1,92	—	—	—	18,60	—	
63		von 8 Kühen, Weide .	"	88,60	—	—	2,91	—	—	—	26,01	—	
64		Grünfütter u. Weidegang	"	87,37	—	—	4,21	—	—	—	33,34	—	
65		" "	"	87,59	—	—	3,96	—	—	—	31,91	—	
66		Marktmilch, Mittel von 15 Analysen	"	88,76	—	—	2,72	—	—	—	24,20	—	
67		Weidegang bei Bremen (Mittel von 15 Proben)	"	87,64	—	—	2,91	—	—	—	23,54	—	
68		Weidegang b. Oldenburg .	"	89,35	—	—	2,55	—	—	—	23,94	—	
69		" "	"	89,94	—	—	2,80	—	—	—	27,83	—	
70		" "	"	86,69	—	—	5,00	—	—	—	37,57	—	
71		" "	"	88,04	—	—	3,06	—	—	—	25,58	—	
72		" "	"	89,87	—	—	2,87	—	—	—	28,32	—	
73		" "	"	87,78	—	—	3,71	—	—	—	30,36	—	
74		" " Geme-nge von 29 Proben .	"	87,66	—	—	3,33	—	—	—	26,99	—	
75		Weideg. b. Oldenb., Spec. Gew. Gem. v. 18 Prob. 1,0310	"	87,09	—	—	4,12	—	—	—	31,92	—	
76		Morgem., Weidegang b. Bremen, Gemenge von 5 Proben . . . 1,0315	"	87,91	—	—	3,92	—	—	—	32,43	—	

¹⁾ Chem. Laborat. d. Sanitätsbehörde in Bremen. Milchztg. 1880, 9. 56. Die Milch stammte aus Wirthschaften der Umgebung Bremens. Die Zahlen unter 55 sind das (von uns berechnete) Mittel von 7 verschiedenen Analysen, die unter 56 beziehen sich auf ein Gemenge gleicher Volume von 11 Proben, die unter 57 sind das Mittel von 4 Proben, die unter 58 Gemenge gleicher Volume von 4 Proben, unter 59 von 11 Proben, unter 60 von 15 Proben, unter 61 von 15 Proben. Die Fütterung bestand bei 55 aus: Reismehl, Runkeln, Heu und Hafentroh.

" 56 " geringem Heu, Linsennehl, Gerstennehl, Reismehl, Palmkernkuchen und Weizenkleie.

" 57 " Heu, Schlempe, Trebern, Gerstenschrot,

" 59 " Heu, Malzkeimen, Linsenschrot, Roggenschrot und Weizenkleie,

" 60 " " " " "

²⁾ Milchztg. 1879, 8. 9 u. 279. Die Milch unter No. 62, 63, 67, 75 u. 81 stammte von Kühen des Bremer milch-wirtschaftlichen Vereins (welche vermuthlich der Niederungs-Rasse der dortigen Gegend angehören); die Milchproben unter No. 64 u. 65 und 76—80 stammen ebendaher, sind aber Einzelanalysen-Milch, No. 66 u. 81 sind als Marktmilch bezeichnet, stammen aber aus gleicher Quelle. Bei den folgenden Nummern wurde gefunden:

	No. 62	63	66	74	75	77
Fett, Maximum	2,56	3,57	3,61	5,15	5,99	5,21 ³⁾
" Minimum	1,42	2,29	1,97	2,15	2,00	2,28 "
Trocken-Substanz, Maximum	11,03	12,02	12,84	14,79	15,48	15,07 "
" Minimum	9,41	9,94	10,02	9,93	10,01	11,11 "

No.	
77	Bremer
78	Oldenburger und Bremer
79	
80	
81	
82	
83	Jahr
84	Milch
85	F
86	Milch
87	Ab.
88	T
89	Mit
90	Mit
91	Mit
92	Ab.
93	
94	Jahr

Mittel der
Unterschied
getrocknet
gewogen.
(Vergleich
wurde, gel
der Gehalt
Fett in
Trockensu

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
77	Spec. Gew.												
78	Oldenburger Ge- biet, Gemenge von 10 Proben												
79	Morgmilch . 1,0320	1878	87,15	—	—	3,84	—	—	—	—	29,88	—	
80	Stallfütterung . 1,0300	"	88,66	—	—	3,50	—	—	—	—	29,81	—	
81	" . 1,0320	"	88,59	—	—	2,95	—	—	—	—	25,85	—	
82	" . 1,0305	"	89,46	—	—	2,60	—	—	—	—	24,69	—	
83	Marktmilch, Mittel v. 17 Analysen	1,0318	88,79	—	—	3,40	—	—	—	—	30,33	—	
84	Stallproben, polizeilich ent- nommen . . 1,0306	"	88,25	—	—	3,21	—	—	—	—	27,32	—	
85	Jahresdurchschnitt . 1,0322	1885	86,94	—	—	3,93	—	—	—	—	30,09	—	
86	Milch v. 60 Kühen (Heu, Rüben, Malztreber) . 1,0335	1886	86,38	—	—	4,42	—	—	—	—	32,46	—	
87	Milch von 2 frisch- milchenden Kühen . 1,0333	"	87,89	—	—	2,70	—	—	—	—	22,30	—	
88	Milch von 3 frisch- milchenden Kühen . 1,0312	"	87,63	—	—	4,43	—	—	—	—	27,73	—	
89	Ab.-Milch v. 18 Kühen, frischmilchend, Trockenfutter . . 1,0325	"	87,89	3,96	3,00	4,43	0,72	—	32,60	24,67	5,22	—	
90	Morgmilch von 18 Kühen, frischmilch., Trockenfutter . . 1,0307	"	88,13	3,92	2,84	4,39	0,72	—	32,93	23,93	5,27	—	
91	Mittel von 87 u. 88 . . .		88,01	3,94	2,92	4,41	0,72	—	32,86	24,35	5,26	—	
92	Morgmilch von 9 Kühen, Stallfütterung	1885	88,45	—	—	3,02	—	—	—	—	26,15	—	
93	Morgmilch vom $\frac{20}{5}$ — $\frac{1}{10}$ 86, Weidegang	1886	88,47	—	—	3,08	—	—	—	—	26,71	—	
94	Abendmilch, Stallfütterung . 1885	88,13	—	—	3,22	—	—	—	—	—	27,13	—	
95	" Weidegang . . 1886	87,48	—	—	3,93	—	—	—	—	—	31,39	—	
96	Jahresdurchschnitt	1885	88,18	—	—	3,25	—	—	—	—	27,50	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 124.

²⁾ Laborat. d. Aylesbury-Dairy-Compagnie in London. Milchztg. 1886, 15, 131. Der Jahresdurchschnitt ist das Mittel der Prüfung von 3879 Proben. Vergl. unten S. 134.

³⁾ Repertor. d. analyt. Chem. 1886, 550.

⁴⁾ Repertor. d. analyt. Chem. 1887, 519. Die Milch wurde nur bei Trockenfütterung erhalten. Die Methode der Untersuchung war kurz folgende: Die mit geglähtem Quarzsande in Porcellanschalen eingedampfte, im Luftbade bei 100° C. getrocknete Milch wird mit Petroleumäther übergossen, nach 15 Minuten die Lösung abgeseigt, der Petroleumäther 8 mal erneuert. Der Milchrückstand (nach Extraktion mit ca. 100 cem Aether) wird bei 100° eine Stunde getrocknet und dann gewogen. Der Gewichtverlust = Fett; Milchzucker wurde durch Polarisation bestimmt; Protein ist Stickstoff $\times 6,25$. (Vergleiche „Morgen- und Abendmilch“ der einzelnen Monate.)

⁵⁾ Jahresber. der Milchw. Versuchs-Stat. Kiel 1885/86, 21. Die Kühe, denen die untersuchte Milch entnommen wurde, gehören zu fünf der Angler Rasse an, die andern dem Landschläge. Nach Monaten geordnet, war der Ertrag und der Gehalt an Milch (Tagemilch) folgender (vergl. Milch von Morgen und Abend):

	Jan.	Febr.	März	April	Mai	Juni	Juli	August	Septbr.	Oktbr.	Novbr.	Dechr.
Ertrag in kg.	2805,6	2766,0	3676,9	3744,9	3669,9	3295,2	2419,1	2271,9	1253,5	823,3	2082,3	2832,7
Fett %	2,94	2,96	3,07	2,97	3,14	3,18	3,47	3,60	3,77	3,44	3,34	3,12
Trockensubst. %	11,36	11,39	11,58	11,35	11,57	11,59	11,79	12,27	12,44	12,47	12,15	11,83

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
95	Herde v. 5 K., Mittel v. 3 Anal.	1884. 5	87,32	—	—	3,72	—	0,68	—	—	29,34	—	C. A. Gostmann ¹⁾
96	" " 15 "	1884. 11	86,26	—	—	4,37	—	0,65	—	—	31,80	—	
97	" " 11 "	1884. 10	87,44	—	—	2,76	—	0,75	—	—	21,98	—	
98	" " 4 "	"	86,90	—	—	2,88	—	0,65	—	—	21,99	—	
99	Von 2 Kühen	1885. 9	85,83	—	—	3,86	—	0,67	—	—	27,24	—	
100	" 4—8 " Mittel von 2 Analysen	1884. 8	87,75	—	—	2,70	—	—	—	—	22,04	—	
101	Von 5 Landkühen a. Lawronce, Mittel v. 3 Analysen (Heu, Mehl, Malzkeime)	"	87,44	—	—	2,61	—	0,67	—	—	20,78	—	
102	Von 6 Landkühen aus Andover, Mittel von 4 Analysen (Heu, Mehl und Gras)	"	87,57	—	—	2,62	—	0,65	—	—	21,08	—	
103	Von 17 Landkühen v. Lowell	1884. 11	87,02	—	—	3,58	—	0,60	—	—	27,58	—	
104	Von 17 Kühen gem. Rassen von Trunton	"	85,06	—	—	4,79	—	0,64	—	—	32,06	—	
105	Von 6 Kühen aus Littleton, Weide u. Grobmehl, Morgm.	1885. 9	85,50	—	—	4,06	—	0,62	—	—	27,97	—	
106	Von 6 Landkühen aus Woburn (Cottonmehl, Kleie, Heu), 5 ⁰⁰ Uhr	1885. 10	85,45	—	—	4,18	—	0,71	—	—	28,93	—	
107	Von 20 K. a. Burlington (Heu, Stoppel und Mehl), Abendm.	1885	86,69	—	—	3,35	—	0,60	—	—	25,17	—	
108	Von 30 Kühen, meist Landvieh, ebendort, Morgenmilch	"	86,94	—	—	3,13	—	0,56	—	—	23,97	—	
109	V. 3 K., Lincoln } Malz-keime 4 ⁰⁰ Uhr	"	86,93	—	—	3,42	—	0,59	—	—	26,17	—	
110	" 3 " " } u. Mehl 4 ⁰⁰ " "	"	86,77	—	—	3,33	—	0,61	—	—	25,16	—	
111	Von 3 K., Lincoln } 5 ⁰⁰ Uhr	"	85,82	—	—	3,62	—	0,72	—	—	25,53	—	C. A. Gostmann ¹⁾
112	" 2 " " } Mehl 5 ¹⁵ "	"	84,86	—	—	4,57	—	0,62	—	—	30,18	—	
113	" 10 " " } 5 ³⁰ "	"	86,50	—	—	3,11	—	0,64	—	—	23,04	—	
114	" 5 " " } " " "	"	86,58	—	—	3,38	—	0,61	—	—	25,18	—	
115	" 5 " " } " " "	"	85,87	—	—	4,48	—	0,67	—	—	31,55	—	
116	" 28 " " } Kleie 6 ¹⁵ "	"	86,24	—	—	3,39	—	0,61	—	—	24,64	—	
117	" 9 " " } 6 ⁰⁰ "	"	85,74	—	—	4,10	—	0,68	—	—	28,75	—	
118	" 4 " Amherst } 7 ⁰⁰ "	1886	84,55	—	—	5,76	—	—	—	—	37,28	—	
119	Milch gesunder Kühe von Lancashire und Cheshire	1875	88,90	—	—	2,16	—	—	—	—	19,46	—	Cambell, Brown ²⁾
120	"	"	88,66	—	—	2,41	—	—	—	—	21,25	—	
121	"	"	88,45	—	—	2,74	—	—	—	—	23,72	—	

¹⁾ Massachusetts 6. Ann. Rep. State Board of Health, Boston 1885 und Results of inquiries, rel. to the quality of milk etc. Massachusetts. Mitgetheilt von Sam. W. Abbott. Boston, Februar 1886. Alle Proben sind bezeichnet als Milch von bekannter Reinheit. Sie beziehen sich auf Milch mehrerer Kühe. Ueber die Milch einzelner Kühe vergl. oben S. 120 u. 121.

²⁾ Centrbl. f. Agrik.-Chem. 1876, 5, 147. Chem. News 1875, 31, 266.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
122	Mittel von 40 Analysen . . (Versuche aus März, April, Mai 1882.) Morgensmilch	1875	87,00	4,10	4,00	4,28	0,62		32,64	31,85	5,22		Cameron ¹⁾
	Stck. Rasse: Futter: Rahm Vol. %/o Spec. Gew.												
123	3 Holländische Treber, 20 Normännische Gras, Stroh	10	1,033	87,25	3,42	3,92	4,81	0,60	26,82	30,74	4,29		
124	15 Holländ., Rüben, Kleie, Stroh, Heu	10	1,030	87,42	3,40	3,82	4,76	0,60	27,03	30,37	4,32		
125	2 „ Rüben, Treber, Stroh, Heu	12	1,028	87,42	3,28	4,18	4,52	0,60	26,07	33,23	4,17		
126	2 Flamännische, Treber, Stroh, Kleie	11	1,030	85,93	3,68	4,32	5,32	0,75	26,15	30,70	4,18		
127	9 Holländ., Treber, Stroh und Heu	10	1,030	87,40	3,23	4,04	4,73	0,60	25,64	32,07	4,10		
128	11 Holländ. Treber, Rüben 2 Flamänn. Stroh u. Heu	9	1,029	87,15	3,38	4,06	4,81	0,60	26,33	31,63	4,21		
129	26 Holländ., Flamänn. u. desgl. Pikard.	10	1,031	86,89	3,34	4,16	4,95	0,66	25,48	31,73	4,08		
130	26 desgl. desgl.	10	1,031	87,15	3,35	3,92	4,90	0,68	26,06	30,61	4,17		
131	4 Flamänn. und Holländ. Rüben, Stroh, Heu	10	1,031	87,43	3,28	3,92	4,77	0,60	26,09	31,18	4,17		
132	2 Holländ. Treber, Heu, 1 Pikard. Kleie, Bohnen 1 Flam.	9	1,030	88,11	3,12	3,46	4,72	0,59	26,24	29,10	4,20		
133	12 Normand., Bohnen, Holländ. u. Griesmehl, Flamänn. Heu, Stroh	12	1,032	86,50	3,49	4,40	5,01	0,60	25,85	32,59	4,14		
134	2 Holländ. Treber, Kleie 1 Normänn. Rüben, Heu	10	1,030	87,59	3,26	3,69	4,86	0,60	26,27	29,73	4,20		
135	8 Holländ. Kleie, Möhren, 3 Flamänn. Luzerne, Boh- nen, Heu	10	1,031	87,43	3,28	3,81	4,88	0,60	26,09	30,31	4,17		

Ch. Girard²⁾

¹⁾ Jahresber. d. Agrik.-Chem. 1875/76, 276. Arch. d. Pharmacie 1875, 472.
²⁾ Von Ch. Girard: Documents sur les falsifications des matières alimentaires etc. deuxième rapport.
 Paris 1881, 338.

Die Versuche sind unter Aufsicht des Inspektors des städtischen Laboratoriums in Paris im März, April und Mai 1882 ausgeführt worden.
 Das spec. Gewicht ist mit dem Bouchardat-Quevenne'schen Laktodensimeter bestimmt; Rahm (Vol. %/o) mit dem Crenometer von Chevallier; Trocken-Substanz durch Eindampfen von 10 cem Milch und Trocknen des Rückstandes bei einer konstanten Temperatur von 95° C.; Fett nach der Methode von Marchand; Kasein durch Koagulation mit Essigsäure etc.; Albumin durch Kochen des von Kasein befreiten Filtrats; Zucker in dem Albumin-freien Filtrat durch Titration mit der von Neubauer & Vogel vorgeschriebenen alkalischen Kupferlösung; Salze durch direktes Einäschern des Trocken-Rückstandes.

No.	Nähere Bezeichnung	Spez. Gewicht	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
	Morgensmilch	Rahm Vol. %											
	Stek. Rasse: Futter:												
136	19 Holländ. Treber, Boh- 2 Flamänn. nenkleie, Stroh, Heu	9	1,030	87,56	3,29	3,69	4,86	0,60	26,45	29,66	4,23		
137	18 Holländ. Treber, Rüben 8 Flamänn. Stroh, Kleie	9	1,031	88,00	3,21	3,49	4,70	0,60	27,50	29,08	4,40		
138	desgl. desgl.	8	1,030	89,79	2,63	3,34	3,65	0,59	25,76	32,71	4,12		
139	6 Holländ. Schlempe, 6 Pikard. Kleie, Heu, 8 Flamänn. Stroh	8	1,030	88,13	3,13	3,46	4,75	0,53	26,37	29,15	4,22		
140	desgl. desgl.	12	1,031	86,14	3,81	4,05	5,41	0,60	27,49	29,15	4,40		
141	desgl. desgl.	10	1,031	85,80	3,58	4,74	5,18	0,70	24,96	33,05	3,99		
142	desgl. desgl.	10	1,031	87,37	3,25	3,92	4,86	0,60	25,73	31,04	4,12		
143	desgl. desgl.	9	1,030	87,58	3,26	3,69	4,87	0,60	26,25	29,71	4,20		
144	22 Holländ., Bohnenschrot, Kleie, Stroh, Heu	10	1,030	87,40	3,40	3,81	4,79	0,60	26,99	30,24	5,84		
145	15 Holländ. Rüben, Heu, 10 Flamänn. Luzerne, Grieskleie	9	1,030	87,48	3,31	3,69	4,92	0,60	26,44	29,37	4,23		
146	18 Holländ. Treber, Boh- 10 Flamänn. nen, Rüben, Kleie, Stroh	10	1,030	86,59	3,52	4,16	5,13	0,60	26,25	32,02	4,20		
147	desgl. desgl.	10	1,031	86,76	3,33	4,27	5,04	0,60	25,15	32,25	4,02		
148	14 Flamänn. Rüben, Kleie, 8 Holländ. Kartoffeln	10	1,030	87,43	3,26	3,84	4,90	0,60	25,93	30,55	4,15		
149	8 Holländ. Schlempe, 3 Pikard. Kleie, Heu, 7 Flamänn. Stroh	12	1,030	86,69	3,30	4,51	4,90	0,60	24,79	33,88	3,97		
150	12 Holländ. Treber, (Haus- abfälle, Pülpe), 6 Pikard. Kleie, Heu, 6 Norm. Stroh	9	1,030	87,15	3,42	3,81	5,02	0,60	26,61	29,65	4,26		
151	6 Flamänn. Kleie, Rüben, 9 Norm. Heu, Stroh	10	1,032	86,48	3,19	4,89	4,79	0,65	23,60	36,17	3,78		
152	19 Holländ. — 3 Norm.	9	1,030	87,43	3,33	3,69	4,95	0,60	26,49	29,35	4,24		
153	7 Holländ. Treber, Pülpe, 3 Schweizer Heu, Stroh, 7 Flamänn. Bohnenhülsen	7	1,031	87,96	3,31	3,22	4,92	0,59	27,49	26,75	4,40		
154	1 Flamänn. Rüben, Heu, 4 Schweiz. Stroh, Roggen, 8 Norm. Afterkleie	10	1,030	86,34	3,69	4,04	5,28	0,65	27,01	29,58	4,32		
155	2 Holländ. Rüben, Kleie, 8 Pikard. Stroh	8	1,032	88,24	3,12	3,69	4,35	0,60	26,53	31,38	4,24		

Vergl. Anmerkung 2) S. 127.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
	Morgensmilch											
	Stek. Rasse: Futter: Rahm Vol. %											
156	8 Norm. Treber, 3 Schweiz. Rüben, Kleie, 8 4 Holländ. Stroh 7 Flamänn.	1,033	87,54	3,53	3,69	4,65	0,59	28,33	29,62	4,53	Ch. Girard ¹⁾	
157	6 Holländ. Rüben, Mais, 4 Flamänn. Kleie, Stroh 10 2 Pikard.	1,032	86,64	3,53	4,04	5,14	0,60	26,42	30,24	4,23		
158	4 Norm. desgl. desgl. 10	1,033	86,71	3,50	4,04	5,10	0,65	26,33	30,40	4,21		
159	Abendmilch: 13 Holländ., Rüben, Gries- kleie, Stroh 9	1,032	88,11	3,20	3,46	4,63	0,60	26,91	29,10	4,31		
160	7 „ Rüben, Kleie, Grummet	1,031	88,05	3,06	3,58	4,71	0,60	25,61	29,96	4,10		
	Verkaufsmilch in verschlossenen und versiegelten Gefässen 1881/83.											
161	Von der Domäne Coullèr b. Versteig. 9	1,029	86,69	3,31	4,49	5,00	0,51	24,87	33,72	3,98	Ch. Girard ²⁾	
162	Von dem Gut:											
163	d'Arey in Crie 11	1,031	85,88	2,88	4,83	5,77	0,64	20,40	34,21	3,26		
164	Bézu-Saint Eloi (Eure) 12	1,029	86,70	3,50	4,04	5,11	0,65	26,32	30,38	4,21		
165	Brie-comte-Robert . . 8	1,035	86,79	3,60	3,74	5,21	0,66	27,25	28,31	4,36		
166	Combaut 11	1,029	86,79	3,41	4,06	5,04	0,70	25,81	30,51	4,13		
167	Gannes 10	1,031	86,64	3,61	3,92	5,23	0,60	27,02	29,34	4,32		
168	Grignon 11	1,030	87,62	3,16	3,74	4,90	0,58	25,53	30,21	4,08		
169	Hannau 11	1,029	86,88	3,15	4,25	5,10	0,62	24,01	32,39	3,84		
170	Gournay 6	1,027	87,16	3,30	4,04	4,90	0,60	25,70	31,48	4,11		
171	Putrus in Nangis . . 12	1,030	86,44	3,58	4,17	5,11	0,70	26,40	30,75	4,22		
172	Molkerei:											
173	de l'enfant Jésus . . 11	1,030	87,18	3,30	4,04	4,85	0,63	25,74	31,51	4,12		
174	du champ de courses d'Auteuil 14	1,032	86,21	3,76	4,05	5,28	0,70	27,27	28,37	4,36		
175	du Jardin d'Acclima- tation 11	1,031	86,60	3,49	4,08	5,15	0,68	26,05	30,45	4,17		
176	Normale de l'enfance . 10	1,031	87,55	3,17	3,92	4,76	0,60	25,46	31,49	4,07		
177	du Pré Catelan . . . 14	1,033	85,43	3,58	4,87	5,37	0,75	24,45	33,26	3,91		
178	Société des Herbages de Saint Denis 12	1,030	86,93	3,25	4,07	5,10	0,65	24,87	31,14	3,98		
179	Vacherie suisse, rue de Londres 10	1,031	87,05	2,76	3,81	5,71	0,67	21,31	29,42	3,41		
180	Vacherie suisse, Bou- logne 11	1,030	86,67	3,51	4,04	5,08	0,70	26,33	30,30	4,21		

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 127.²⁾ Ch. Girard (Laboratoire Municipal-Paris). Documents sur les falsifications des matières alimentaires etc. Demaison rapport. Paris 1885, 340. Vergl. Ann. S. 127.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

Stallprobenmilch aus dem Allgäu nach Fr. J. Herz¹⁾.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht bei 15°	Trocken-Substanz	Fett	Fettfreie Trocken-Substanz	Fett in der Trocken-Substanz
				$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$
1	Oberes Allgäu:						
	13 Proben 1892 { Mittel	1892	1,0325	12,82	3,70	9,12	28,70
		"	30,4—35,0	—	2,93—4,78	8,53—9,77	24,51—34,33
	31 Proben 1893 { Mittel	1893	1,0316	12,71	3,85	8,86	30,01
		"	29,8—33,4	—	3,10—4,88	8,40—9,41	25,71—34,72
2	Unteres Allgäu:						
	54 Proben 1892 { Mittel	1892	1,0320	12,66	3,67	8,99	28,95
		"	28,7—34,2	—	3,00—5,22	8,18—9,78	24,80—35,81
	37 Proben 1893 { Mittel	1893	1,0326	13,26	4,04	9,22	31,13
		"	29,6—34,9	—	3,30—6,68	8,37—9,83	27,22—41,73
3	Unterland:						
	41 Proben 1892 { Mittel	1892	1,0322	12,94	3,85	9,09	29,47
		"	28,4—36,0	—	2,45—6,05	8,10—10,26	23,34—37,75
	44 Proben 1893 { Mittel	1893	1,0314	12,77	3,88	8,89	30,22
		"	28,2—35,7	—	2,95—5,10	8,18—10,16	23,45—37,98
	Im ganzen Gebiet:						
	108 Proben 1892 { Mittel	1892	1,0321	12,81	3,73	9,04	29,04
		"	28,4—36,0	—	2,45—6,05	8,10—10,26	23,34—37,75
	112 Proben 1893 { Mittel	1893	1,0318	12,82	3,92	8,90	30,46
		"	28,2—35,7	—	2,95—6,68	8,18—10,16	23,45—41,73

Tägliche Untersuchungen der Milch eines Stalles von 7 Kühen in Memmingen im September 1893.

1	Morgenmilch	{ Mittel	1893/99	1,0319	12,94	3,96	8,98	30,60
		{ Schwankungen	"	30,9—32,9	12,27—13,57	3,40—4,42	8,81—9,30	27,72—32,78
2	Abendmilch	{ Mittel	"	1,0317	12,73	3,79	8,94	29,76
		{ Schwankungen	"	30,6—33,0	12,20—13,31	3,35—4,35	8,70—9,28	27,37—32,69

Vergl. ferner Fr. J. Herz, Stallprobenmilch im Allgäu. Mittheilungen des Milchw. Vereins im Allgäu 1895, 3, 51—54; Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1895, 10, 12—13.

¹⁾ Mittheilungen des milchwirthschaftlichen Vereins im Allgäu 1894, 2, 39. Die Milch wurde während des ganzen Monats September hindurch Morgens und Abends untersucht, ohne dass im Stalle auf eine genaue Einhaltung der zur Erzielung gleichmässiger Resultate sonst üblichen Bedingungen Rücksicht genommen wurde. Die Resultate der unter diesen Bedingungen ausgeführten 60 Untersuchungen bestätigen nicht die von anderer Seite bezügl. der Stallproben beobachteten Schwankungen.

Das spezifische Gewicht des Serums betrug bei 15°:

	Morgenmilch	Abendmilch
Mittel	1,0286	1,0286
Schwankungen	1,0277—1,0295	1,0272—1,0295

Sonstige Stallprobenmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Spec. Gewicht bei 15°		Trocken-Substanz g/o	Fett g/o	Asche g/o	Fettfreie Trocken-Substanz g/o	Fett in der Trocken-Substanz g/o	Analytiker
			der Milch	des Serums						
Aus der Umgebung von Breslau:										
1	Probe I	1889/90	1,0324	1,0276	12,43	3,41	0,73	9,02	27,43	H. Fischer ¹⁾
2	" II	"	1,0310	1,0270	12,18	3,74	0,71	8,44	30,71	
3	" III	"	1,0309	1,0272	11,68	3,20	0,73	8,48	27,40	
1	Abendmilch I	$\frac{7}{6}$ 1890 $\frac{7}{6}$ " $\frac{8}{6}$ " $\frac{8}{6}$ "	1,0323	1,0279	12,35	3,73	0,70	8,62	30,20	
2	" II		1,0320	1,0281	13,15	4,50	0,71	8,65	34,22	
3	Mittagsmilch III		1,0323	1,0284	11,87	3,28	0,73	8,59	27,63	
4	" IV		1,0323	1,0285	12,59	3,91	0,71	8,68	31,06	
Stallprobenmilch von Kopenhagen:										
1	21 Proben . . .	1890	—	—	12,22	3,19	—	9,03	26,11	")
		"	—	—	11,36—13,12	2,37—3,95	—	—	—	
Stallprobenmilch aus der Schweiz:										
1	Probe I	1890	1,0355	—	15,10	4,60	—	10,50	30,46	Schaffner ²⁾
2	" II	"	1,0340	—	14,30	4,40	—	9,90	30,77	
Stallprobenmilch aus der Umgebung von Bremen:										
1	Mittel von 6 Proben . . .	1887	1,0316	—	11,08	2,53	—	8,55	21,93	L. Janke ³⁾
2	" " 23 " . . .	1888	1,0310	—	11,48	2,98	—	8,50	25,96	
3	" " 18 " . . .	1889	1,0312	—	10,80	2,36	—	8,44	21,85	derselbe ⁴⁾
		1890	1,0295	—	11,61	2,74	—	8,87	23,60	
		1891	1,0299	—	11,55	2,78	—	8,77	24,07	
		1892	1,0298	—	11,47	2,71	—	8,76	23,63	
Stallprobenmilch aus der Umgebung von Nürnberg:										
1	1893, Mittel zahlreicher Proben	1892	1,0324	—	12,81	4,19	—	8,62	32,70	H. Kümmerer ⁵⁾
2	1893, 79 Proben	1893	1,0320	—	12,89	3,88	—	9,06	30,10	
		"	1,0287—1,0435	—	10,87—17,10	2,40—6,70	—	8,14—11,10	—	

¹⁾ Jahresbericht des chemischen Untersuchungsamtes der Stadt Breslau für 1889/90, 20 und für 1890/91, 32.

²⁾ Vierteljahrsschrift Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 418.

³⁾ Alpen- u. Jura-Chronik, 15. Oktober 1890, nach Milchztg. 1890, 19, 895, auch Vierteljahrsschrift Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 418.

⁴⁾ Milchztg. 1891, 20, 218.

⁵⁾ Chem. Centrbl. 1894, I, 645.

⁶⁾ Bericht der städt. Untersuchungs-Anstalt für Nahrungs- u. Genussm. 1893, 20. Spezifisches Gewicht und Fettgehalt, sowie fettfreie Trocken-Substanz der untersuchten 79 Stallproben schwankten innerhalb folgender Grenzen:

Spezifisches Gewicht:			Fett:		
I. 8 Proben:	1,0287—1,0296, im Mittel 1,0291 g/o		I. 22 Proben:	2,40—3,35, im Mittel 2,98 g/o	
II. 51 "	1,0300—1,0330, " " 1,0316 "		II. 44 "	3,36—4,50, " " 3,80 "	
III. 13 "	1,0331—1,0340, " " 1,0333 "		III. 13 "	4,51—6,70, " " 5,45 "	
IV. 7 "	1,0340—1,0435, " " 1,0363 "				

Fettfreie Trocken-Substanz:

8 Proben:	8,14—8,44, im Mittel 8,27 g/o
71 "	8,53—11,10, " " 9,15 "

Aus den 253 Analysen der Tabelle A (mit Ausschluss von Seite 131) ergibt sich für die Milch von Herden:

	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz
		Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
		‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
Mittel	1,0312	87,52	3,00	0,36	3,49	4,96	0,67	24,04	2,86	28,00	4,30
			3,36					26,90			
Schwankungen {	1,0270—	84,55—	2,49—3,67	0,33—0,77	1,76—5,76	3,65—5,77	0,51—0,83	19,68—30,46	2,76—6,09	16,03—	3,41—
	1,0353	90,30								37,57	5,39
			2,62—4,42					21,31—33,70			

Ueber die Berechnung der Mittelzahlen für Albumin und Milchzucker vergl. oben S. 110.

Sonstige Milchanalysen ohne nähere Angaben.

a) Stallprobenmilch.

A. Lam: Analysen von Stallprobenmilch in Holland (Chem. Centr.-Bl. 1896, I, 937).

Carlo Piccardi: Analysen von Stallproben in Sassari (Chem. Centr.-Bl. 1895, II, 421).

b) Marktmilch.

Rostock: Fettgehalt der Milch der Rostocker Molkerei-Genossenschaft. Milchztg. 1891, 20, 914, 1893, 22, 726.

Güstrow: Fettgehalt der Milch der Lieferanten der Molkerei im Jahre 1892/93. Milchztg. 1893, 22, 591.

Hamburg: Zusammensetzung der Milch aus den Kindermilchanstalten Hamburgs von B. C. Niederstadt. Milchztg. 1891, 20, 624.

Saarbrücken: Die Milchkontrolle in Saarbrücken von Isbert und Venator. Zeitschr. angew. Chemie 1890, 2; Milchztg. 1890, 19, 225. Die angeführten abnormen spezifischen Gewichte der Milch weichen so sehr von den aus dem Gehalt der Milch an Trockensubstanz und Fett nach der Fleischmann'schen Formel sich ergebenden ab, dass bei denselben unbedingt ein Versehen anzunehmen ist.

Braunschweig: Untersuchung der Molkerei- und Marktmilch von H. Beckurts, Milchztg. 1891, 20, 805 und H. Beckurts und R. Blasius, Milchztg. 1893, 22, 142; andere Analysen von der Kindermilchstation siehe Viertelj. Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1889, 2, 517.

Oldenburg: Ueber die Steigerung des Gehaltes der Milch in der Milchkuranstalt in Oldenburg durch entsprechende Auswahl, Fütterung und Haltung der Milchkühe. Viertelj. Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 517.

Arnheim: Die Zusammensetzung der Milch holländischer Kühe von allen Lieferanten der Molkerei Arnheim untersuchte G. H. Beer, Milchztg. 1890, 19, 440 u. 1893, 22, 460.

Zürich: N. Gerber, Milchztg. 1889, 18, 174, untersuchte die eingelieferte Milch sowie die „Kinder und Krankenmilch“ seiner Molkereien.

Basel: Analysen der Marktmilch. Milchztg. 1893, 22, 443.

Paris: Ueber die Zusammensetzung der Marktmilch von Paris berichtet Ch. Girard. Documents sur les falsifications des matières alimentaires etc., Laboratoire Municipal. Paris 1885, 349. Vergl. oben S. 127—129.

London: Die Milch des Londoner Marktes (11633 Proben) hatte im Jahre 1896 nach H. Droop Richmond, Analyst. 1897, 22, 93—95; Chem. Centr.-Bl. 1897, I, 1033—4, folgende durchschnittliche Zusammensetzung:

	Spec. Gew. 15°	Trockensubstanz ‰	Fett ‰
Morgenmilch	1,0325	12,60	3,63
Abendmilch	1,0321	12,95	3,99

Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch des Londoner Marktes während der einzelnen Monate des Jahres. Nach P. Vieth.

	1885 ¹⁾ *)			1886 ²⁾ **)			1887 ³⁾ ***)			1888 ⁴⁾ ****)		
	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett
Januar . . .	1,0324	13,22	3,98	1,0322	12,87	3,77	1,0324	12,91	3,77	1,0325	12,97	3,79
Februar . . .	1,0323	13,02	3,84	1,0322	12,83	3,73	1,0324	12,90	3,75	1,0325	13,00	3,81
März . . .	1,0325	12,68	3,68	1,0323	12,78	3,69	1,0325	12,86	3,69	1,0325	13,10	3,73
April . . .	1,0323	12,74	3,63	1,0321	12,75	3,70	1,0323	12,71	3,62	1,0324	12,81	3,65
Mai . . .	1,0324	12,90	3,77	1,0323	12,80	3,71	1,0324	12,88	3,75	1,0324	12,82	3,69
Juni . . .	1,0323	12,88	3,76	1,0322	12,78	3,70	1,0323	12,82	3,71	1,0324	12,83	3,69
Juli . . .	1,0319	12,94	3,89	1,0318	12,67	3,69	1,0318	12,64	3,66	1,0320	12,82	3,76
August . . .	1,0315	13,07	4,11	1,0319	12,77	3,74	1,0315	12,82	3,87	1,0319	12,84	3,80
September . . .	1,0317	13,25	4,18	1,0321	12,98	3,89	1,0318	13,19	4,12	1,0322	13,06	3,94
Oktober . . .	1,0323	13,41	4,21	1,0321	13,56	4,11	1,0324	13,21	4,01	1,0325	13,09	3,89
November . . .	1,0322	13,31	4,14	1,0322	13,32	4,14	1,0325	13,24	4,01	1,0322	13,18	4,03
December . . .	1,0322	13,12	3,99	1,0324	13,27	4,06	1,0325	13,10	3,89	1,0321	13,01	3,91
Jahresdurchschnitt	1,0322	13,06	3,93	1,0322	12,92	3,83	1,0322	12,94	3,82	1,0323	12,94	3,81

	1889 ⁵⁾ *)			1890 ⁶⁾ **)			1891 ⁷⁾ ***)			1894 ⁸⁾ ****)			Fettgehalt der Trocken-Substanz
	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett	
Januar . . .	1,0320	12,79	3,73	1,0323	12,95	3,80	1,0321	12,86	3,77	1,0322	12,84	3,98	31,00
Februar . . .	1,0321	12,76	3,70	1,0324	12,84	3,70	1,0322	12,54	3,48	1,0322	12,66	3,82	30,17
März . . .	1,0319	12,73	3,70	1,0323	12,76	3,63	1,0323	12,62	3,53	1,0322	12,57	3,74	29,75
April . . .	1,0319	12,68	3,66	1,0322	12,66	3,57	1,0323	12,56	3,49	1,0320	12,52	3,75	29,95
Mai . . .	1,0322	12,67	3,60	1,0324	12,63	3,53	1,0324	12,58	3,49	1,0323	12,47	3,66	29,35
Juni . . .	1,0322	12,55	3,49	1,0323	12,64	3,55	1,0325	12,42	3,55	1,0323	12,48	3,68	29,49
Juli . . .	1,0319	12,65	3,65	1,0320	12,81	3,75	1,0321	12,55	3,74	1,0319	12,44	3,74	30,06
August . . .	1,0320	12,77	3,72	1,0319	12,86	3,81	1,0320	12,70	3,90	1,0320	12,50	3,75	30,00
September . . .	1,0321	12,91	3,80	1,0319	12,81	3,77	1,0322	12,93	4,05	1,0322	12,62	3,81	30,19
Oktober . . .	1,0323	13,21	4,03	1,0322	13,04	3,89	1,0323	13,17	4,22	1,0321	12,74	3,93	31,63
November . . .	1,0321	13,19	4,04	1,0321	13,07	3,94	1,0321	13,21	4,30	1,0322	13,14	4,24	32,27
December . . .	1,0322	13,02	3,88	1,0322	13,02	3,89	1,0321	13,02	4,15	1,0323	13,07	4,18	31,98
Jahresdurchschnitt	1,0321	12,83	3,75	1,0322	12,84	3,74	1,0322	12,76	3,80	1,0322	12,67	3,86	30,47

¹⁾ u. ²⁾ P. Vieth: Nach dem Bericht der Aylesbury-Dairy-Kompagnie in London (eines den deutschen städtischen Molkereien entsprechenden Milchgeschäfts) in Milchztg. 1887, 16, 106; ³⁾ 1888, 17, 127; ⁴⁾ 1889, 18, 142; ⁵⁾ 1890, 19, 183; ⁶⁾ 1891, 20, 69 und ⁷⁾ 1892, 21, 173. ⁸⁾ Analyst 1893, 20, 54—56. Chem. Centrbl. 1893, I, 706—7.

Das spezifische Gewicht der Milch fiel während des Jahres nie unter 1,030 und überstieg mitunter — allerdings selten — 1,034; letzteres wurde alsdann nicht durch niedrigen Fettgehalt, sondern durch einen verhältnismäßig hohen Gehalt an fettfreier Trocken-Substanz bedingt.

Das Fett ist bei den gewöhnlichen Kontrollproben auf Grund der für spec. Gewicht und Trocken-Substanz gefundenen Zahlen mit Hilfe der Fleischmann'schen Formel ($f = \text{Fett} = 0,833 t - 2,22 \frac{100 s - 100}{s}$, wobei $s = \text{spec. Gewicht}$ und $t = \text{Trocken-Substanz der Milch}$) berechnet; in anderen Fällen wurde das Fett durch Eintrocknen der Milch mit Gips und Extrahiren mit Aether bestimmt.

⁹⁾ Der Jahresdurchschnitt ist das Mittel der Prüfung von 3879 Proben.

¹⁰⁾ Im Mittel von im Ganzen 17269 untersuchten Milchproben des Londoner Marktes, von denen 12181 mit der Eisenbahn ankamen, bei deren Ankunft im Geschäft entnommen.

¹¹⁾ Der Jahresdurchschnitt ist das Mittel von 12663 Proben.

¹²⁾ Der Jahresdurchschnitt ist das Mittel von 12682 Proben.

Boston: Untersuchungen der Marktmilch in Boston. City of Boston, 26. Annual report of the Milk Inspector. Boston 1885, 31. März. Unter den 1203 Analysen finden sich auch einige von augenscheinlich abgerahmter Milch, andere anscheinend von Rahm. Vergl. die 3. Aufl. dieses Buches S. 296.

Dorpat: S. A. Ginzberg, Untersuchung der käuflichen Milch in der Stadt Dorpat. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 503.

Petersburg: S. A. Przibytok, Zusammensetzung der Petersburger Marktmilch. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, 12, 503.

Stockholm: a) Analysen der Kindermilch und der gewöhnlichen unabgerahmten Milch. Milchtzg. 1890, 19, 913. b) Analysen der Milch der Stockholmer Milchverkaufs-Aktiengesellschaft von Lud. Stahre. Milchtzg. 1892, 21, 713 nach Mejeri-Tiding. 1892, No. 41. Vergl. ferner Milchtzg. 1893, 22, 771 nach Mejeri-Tiding 1893 vom 15. September.

Kopenhagen: Analysen von gewöhnlicher und Kindermilch aus der Umgegend von Kopenhagen. Viertelj. Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 421 nach Molkerei-Ztg. 1890, 44.

Kuhmilch, allgemeine Tabelle B.

Milch von Kühen, deren Rasse genannt ist.

Ältere Analysen.

1. Em. Wolff u. Keyser. Versuchstation Möckern, nach Martiny: Die Milch I, 262 und Agrikultarchem. Untersuchungen I, 1 und III, 39.
2. H. Ritthausen: Agrikultarchem. Untersuchungen IV, 1 und V, 1 und Weende's Jahresbericht (Zeitschr. f. deutsche Landwirthe 1856, 221, ferner Amtsbl. f. d. Landw. Ver. Kgr. Sachsen 1856, 87 u. 96.
3. W. Knop u. R. Arendt: Agrikultarchem. Untersuchungen V, 74.
4. Körte: Schlesische landw. Ztg. 1886, 114.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Normandie, Abendmilch . . .	1859	85,64	2,16	1,10	5,44	4,88	0,78	15,04	7,66	37,88	3,63	Mar- chand ¹⁾
2	" -Durham-Kreuzung, Abendmilch	"	86,31	1,91	0,92	5,13	4,95	0,78	13,95	6,72	37,47	3,21	
3	Mährischer Landschlag . . .	1862	87,75	—	—	3,65	4,25	—	—	—	29,80	—	v. Gohren ²⁾
4	Landrasse von Westeraas . .	"	87,92	3,22	3,28	4,77	0,76	—	26,66	27,15	4,27	—	A. Müller ³⁾
5	Shorthorn, Mittel von 7 Proben	18 ⁶⁶ 67	86,46	3,70	4,25	4,83	0,76	—	27,33	31,39	4,37	—	Lehmann ⁴⁾
6	Holländer, " " 7 " "	"	88,23	2,99	3,37	4,71	0,70	—	25,40	28,63	4,06	—	

¹⁾ Compt. rend. 48, 112. Die Milch stammte von je 30 Kühen. Das durchschnittliche Alter der Kühe war ad 1 Jahr, ad 2 etwas unter 5 Jahr. Die Menge der ermittelten Abendmilch betrug bei der reinen Rasse täglich 9,30 Liter, bei den Kreuzungsprodukten täglich 8,5 Liter. Die Dichte der Milch war 1,0238 und 1,02363. Die auf Liter gerechnete Zusammensetzung rechnet man hierauf auf Gewichtsprocente um.

²⁾ Landw. Versuchstation 1862, 5. Mittel von 32 Analysen Morgen-, Mittag- und Abendmilch.

³⁾ Ebendasselbst 1864, 6, 389. Mittel von 56 Einzelanalysen von Milch, die 2 Kühen in dem Zeitraum vom 1862-1863 entnommen wurde.

⁴⁾ Versuchstation Pomoritz. Der Landwirth 1869, 1.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
33	Pinzgauer	Spec. Gew. 1,0321	1873	87,88	2,48	0,38	3,59	4,65	0,74	20,46	3,14	29,62	3,78
34	Möhlthaler	1,0339	"	87,34	3,08	0,44	3,62	4,52	0,80	24,33	3,48	28,59	4,45
35	Pusterthaler	1,0317	"	87,62	2,86	0,41	4,36	4,31	0,77	23,10	3,31	35,22	4,23
36	Zillertaler-Duxer	1,0338	"	87,21	3,05	0,45	4,34	4,36	0,76	24,85	3,52	33,93	4,54
37	Melzer Schecken	1,0318	"	87,86	2,72	0,36	3,59	4,19	0,80	22,41	2,97	29,57	4,06
38	Egerländer	1,0350	"	87,22	2,66	0,28	4,40	4,58	0,73	20,81	2,19	34,43	3,68
39	Göhler	1,0341	"	87,45	2,73	0,36	3,88	4,80	0,74	21,75	2,87	30,69	3,94
40	Dessauer 1		1870	88,11	3,12	3,47	4,56	(0,74)		26,24	29,18	4,20	
41	" 2		"	87,75	3,15	3,56	4,88	(0,66)		25,71	30,06	4,11	
42	" 3		"	88,62	2,83	2,92	4,94	(0,69)		22,04	22,74	3,53	
43	" 4		"	88,05	2,84	3,43	5,08	(0,60)		23,77	37,07	3,80	
44	" frischmilchend		1872	87,85	3,03	3,64	4,68			24,94	29,96	3,99	
45	" "		1870	88,27	2,67	3,22	5,09			22,76	27,45	3,64	
46	Holländ., frischmilch.	bei gleichem Futter	"	88,59	2,29	0,26	3,15	4,87		20,07	2,28	27,61	3,58
47	" "		"	89,18	2,43	0,35	2,75	4,47		22,46	3,23	25,42	4,11
48	Allgäuer,		"	87,87	2,64	0,55	3,35	4,53		21,76	4,53	27,62	4,21
49	Voigtländer,		"	88,46	2,54	0,36	3,12	4,44		22,01	3,12	27,03	4,02
50	Holländer,		"	88,79	2,17	0,23	3,34	4,71		19,36	2,05	29,80	3,43
51	" "		"	89,44	2,11	0,28	2,93	4,38		19,98	2,65	27,75	3,62
52	Voigtländer,		"	86,33	3,51	4,33	5,02			25,68	31,67	4,11	
53	" "		"	86,95	3,28	3,92	4,95			25,13	30,15	4,02	
54	Simmenthaler		"	88,00	2,80	3,40	—	0,68		23,33	28,33	3,73	
55	" "		"	87,45	2,48	3,56	—	0,72		19,76	28,37	3,16	
56	Ostfriesen, 4 Kühe, 4—5jähr., frischmilchend		1858	89,00	3,45	2,43	4,27	0,79		31,36	22,09	5,02	
57	Holländer, 3 Kühe		1868	88,00	—	3,07	4,16	—		—	25,58	—	
58	Ostfriesen, junge Kuh, 14 Tage nach dem Kalben, Februar		1855	88,99	2,42	0,53	3,03	4,25	0,78	21,98	4,81	27,52	4,29
59	Ostfriesen, 6 Jahre alt, 14 Tage nach dem Kalben, April		"	88,59	2,45	0,35	3,41	4,43	0,78	21,37	3,07	29,89	3,91
60	Oldenburger, 4 K., 3—6½ Jahr alt		1872	88,66	3,23	2,71	4,62	0,77		28,48	23,90	4,56	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 136.

²⁾ Sächs. Landw. Ztg. 1875, 153. Der Ertrag an Milch pro Tag war bei Kuh

(Vergl. Milch u. d. Einfl. d. Futters.) No. 44, 45, 53. Journ. f. Landw. 1874 u. a. f.

³⁾ Journ. f. Landw. 1871, 371. (Vergl. Milch u. d. Einfl. d. Futters.)
⁴⁾ B. Martiny: I, 319. Im Mittel mehrerer während eines längeren Zeitraumes angeführter Analysen. Der mittlere tägliche Milchtrag der 4 Kühe war ca. 73 Liter.

⁵⁾ Em. Wolff. Die Versuchstation Hohenheim, ein Programm, 1870. Die Zusammensetzung der Milch ist mit 12% Trocken-Substanz berechnet.

⁶⁾ Weende's Jahresber. 1855/56, 8. No. 58 Mittel von Morgen- und Abendmilch, No. 59 Mittel von Morgen- und Abendmilch.

⁷⁾ Centrbl. für Agrikultur-Chemie 1874, 3, 110. Milch bei Kartoffel-Fütterung erhalten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
61	Shorthorn-Vollblut, 5 K., Mittagmilch, Trockenfutter	1876	88,00	2,58	3,48	—	—	21,50	29,00	3,44	C. u. R. Herten ¹⁾		
62	desgl. 3 K., Abendm., Weidef.	"	88,13	3,04	3,36	—	—	25,61	28,31	4,10			
63	Oldenburger, 3 K., Mittagsm., Trockenfutter	"	87,82	2,48	3,65	—	—	20,36	29,97	3,26			
64	desgl. 3 K., Mittagsm., Trockenfutter	"	87,65	2,77	4,02	—	—	22,43	32,55	3,59			
65	desgl. 3 K., Abendm., Weidef.	"	88,68	2,91	2,88	—	—	25,71	25,44	4,11			
66	Salers, Sommermilch, Morgens	"	87,49	5,38	2,70	3,60	0,81	43,08	21,58	6,89	P. Truchot ¹⁾		
67	" " "	"	87,35	5,26	2,71	3,84	0,79	41,59	21,42	6,65			
68	" " Abends	"	87,68	5,45	2,60	3,41	0,90	44,24	21,10	7,08			
69	" " "	"	87,77	5,57	2,75	3,62	0,90	45,55	22,49	7,29			
70	" Wintermilch	"	85,60	4,45	5,37	4,06	0,80	30,82	37,26	4,93			
71	" " "	"	86,50	3,70	4,77	4,33	0,70	27,41	35,33	4,39	W. Engel und von Künze ¹⁾		
72	Charollaise, Sommermilch	"	86,34	4,77	4,00	4,12	0,74	24,92	29,28	3,99			
73	" Wintermilch	"	85,90	5,12	4,96	3,35	0,80	36,31	35,18	5,81			
74	Normandie, Sommermilch	"	83,11	4,45	7,40	4,35	0,60	26,35	43,82	4,22			
75	" Wintermilch	"	83,40	4,00	7,69	4,25	0,70	24,10	46,32	3,86			
76	Ferrandaise, Sommerm., Morg.	"	86,55	4,87	3,70	4,16	0,72	36,21	27,51	5,79			
77	" " Abds.	"	86,29	5,20	3,50	4,10	0,90	37,93	25,58	6,07			
Vorarlberg, Alpmilch: Spec. Gew.													
78	²⁴ / ₇ Morgenm., 16 K. 1,0310	1877	87,07	2,35	0,56	4,05	5,14	0,83	18,18	4,33	31,32		3,60
79	³ / ₈ " 16 " 1,0300	"	87,08	2,27	0,65	4,03	5,18	0,79	17,57	5,04	31,19		3,62
80	I 1,0294	"	87,44	2,65	3,94	5,19	0,77	21,10	31,37	3,38			
81	II 1,0298	"	87,31	2,70	5,05	5,21	0,73	21,28	39,79	3,40			
82	III 1,0297	"	86,55	2,83	4,65	5,13	0,84	21,04	34,57	3,37			
83	IV 1,0317	"	87,16	2,72	3,73	5,65	0,75	21,18	29,06	3,39			

¹/₂ Milchztg. 1876, 5, 2192. Zu bemerken ist hierzu:

Zu Milch unter No. 61. 4 der Kühe hatten im December, eine Mitte März gekalbt. Probenahme am 8. April. Gemolken wurde dreimal täglich. Der Futterzustand war ein guter; die Kühe waren den ganzen Winter hindurch ernährt mit ¹/₄ Heu von Oldenburger Wesermarsch und ¹/₄ Stroh, dazu ¹/₂ kg Bohnenschrot.

Zu Milch unter No. 62. Gekalbt hatten die Kühe bezw. Mitte November, Mitte Januar und Ende März. Probenahme der Milch 11. Juni, der Futterzustand war ein guter, die Kühe waren seit 16 Tagen auf Marschweiden, wurden täglich zweimal gemolken und gaben zusammen täglich 26 Liter Milch.

Zu Milch unter No. 63. Die Kühe hatten Januar und Februar gekalbt, wurden täglich dreimal gemolken, Probenahme am 8. April. Futter wie bei Kühen No. 61.

Zu Milch unter No. 64. 2 der Kühe hatten Anfang November und eine Anfang März gekalbt. Probenahme am 26. März; es wurde dreimal täglich gemolken. Futterzustand gut. Die Kühe waren den Winter hindurch ernährt mit ¹/₄ Heu (von leichter Flussmarsch), ¹/₄ Stroh, 1 kg Roggenschrot und 2 kg Biertreber.

Zu Milch unter No. 65. Gekalbt hatten die Kühe bezw. Anfang Oktober, Anfang November und Ende März. Probenahme der Milch am 11. Juni; sonst wie unter No. 62.

¹/₂ Milchztg. 1877, 6, 379. (L'industrie laitière v. ¹/₂ 1877.) Nähere Angaben fehlen namentlich auch darüber, ob die Milch von einzelnen Individuen, von mehreren oder von einer grösseren Anzahl von Kühen entnommen wurde. Der gefundene, sehr von einander abweichende Gehalt der Milch, insbesondere an Fett und Kasein, lässt vermuthen, dass noch andere Verhältnisse wie nur die der Rassen-Eigenthümlichkeit auf das Resultat eingewirkt haben.

¹/₂ Milchztg. 1878, 7, 140. Die Milch stammte von Kühen, die auf einer 1290 m über dem Mittelmeere gelegenen Alp in der Nähe von Feldkirch, Vorarlberg, weideten. Die Zahlen für Albumin schliessen auf Lactoprotein ein, für welches letztere im Original angegeben sind, für Milch No. 78 = 0,218%, für No. 79 0,216%. Kasein und Albumin wurden nach Hoppe-Seyler, Lactoprotein durch Fällung mit Gerbsäure (nach Liebermann) bestimmt. Die Herde bestand aus 16 Kühen. Die Albuminate der Milch wurden ausserdem noch in zwei Fällen getrennt bestimmt und ergaben sich:

	Kasein	Albumin	Lactoprotein etc.	in Summa	Stickstoff $\times 6,25$
Milch VI	2,346%	0,347%	0,218%	2,911%	2,861%
" X	2,267 "	0,433 "	0,216 "	2,916 "	2,898 "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
	Spec. Gew.											
84	Vorarlberg, Alpmilch:											
85	V	1,0312	1877	86,94	2,63	3,93	5,68	0,82	20,14	30,09	3,22	W. Engling und von Kleese ¹⁾
86	VI	1,0315	"	87,16	2,86	4,05	5,10	0,83	22,27	31,54	3,56	
87	VII	1,0306	"	87,73	2,74	4,71	5,08	0,75	22,33	43,39	3,57	
88	VIII	1,0299	"	86,95	2,97	4,02	5,17	0,89	23,06	31,21	3,69	
89	IX	1,0319	"	87,41	2,67	4,09	5,07	0,76	21,21	32,08	3,39	
90	X	1,0301	"	87,27	2,81	4,03	5,24	0,76	22,16	31,78	3,55	
90	Im Durchschnitt der Analysen 80—89	1,0304	"	87,19	2,76	4,02	5,24	0,79	21,64	31,38	3,46	L. Marchand ²⁾
91	D'Aubrac		1878	88,35	2,30	3,43	5,20	0,72	19,74	29,44	3,16	
92	D'Ayr		"	88,24	2,31	3,48	5,24	0,73	19,64	29,59	3,14	
93	Comtoise		"	88,08	2,53	3,32	5,30	0,77	21,22	27,85	3,40	
94	Durham		"	88,22	2,49	3,43	5,11	0,75	21,14	29,12	3,38	
95	Femeline		"	87,85	2,59	3,49	5,29	0,78	21,32	28,72	3,41	
96	Flamande		"	88,46	2,27	3,31	5,20	0,76	19,67	28,68	3,15	
97	Fribourgeoise		"	87,92	2,43	3,59	5,29	0,77	20,12	29,72	3,22	
98	Hollandaise		"	88,12	2,14	3,77	5,22	0,75	18,01	31,73	2,88	
99	De Kerry		"	88,23	2,44	3,56	5,05	0,72	20,73	30,25	3,32	
100	Limousine		"	87,58	2,68	3,84	5,17	0,73	21,58	30,92	3,45	
101	Da Mézene		"	87,69	2,48	3,95	5,09	0,79	20,23	31,99	3,24	
102	Normande		"	87,78	2,59	3,76	5,09	0,78	21,19	30,77	3,39	
103	Parthenaise		"	87,58	2,43	3,99	5,22	0,78	19,57	32,13	3,13	
104	Des Polders		"	87,33	2,30	4,27	5,33	0,77	18,15	33,70	2,90	
105	De Salens		"	87,29	2,50	4,18	5,26	0,77	19,67	32,88	3,15	
106	De Schwitz		"	87,35	2,32	3,65	5,41	0,77	19,09	30,04	3,06	
107	Suëdoise		"	88,54	1,84	3,49	5,37	0,76	16,06	30,45	2,57	
108	Tarentaise		"	87,54	2,51	3,96	5,24	0,75	20,15	31,78	3,22	
109	Kreuzung Holländer Bulle und Schweizer Kuh 1, fettarmes Futter	1862	86,68	—	4,42	—	0,96	—	—	33,19	—	L. Feden ³⁾
110	desgl. Kuh 2, fettreiches Futter	"	86,38	—	4,78	—	0,96	—	—	35,09	—	
111	desgl. " 3, fettarmes	"	88,63	—	2,59	—	0,84	—	—	22,78	—	
112	desgl. " 3, fettreiches	"	87,38	—	2,90	—	0,91	—	—	22,98	—	
113	desgl. " 4, fettarmes	"	88,17	—	3,62	—	0,93	—	—	30,60	—	
114	desgl. " 4, fettreiches	"	88,33	—	3,15	—	0,89	—	—	25,97	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 128.

²⁾ L'Industrie laitière 1878, No. 46. Der Autor fand in der frischen Milch freie Milchsäure und nimmt diese als stets vorhanden an; er fand für 62 verschiedene Proben:

Milchsäure	Minimum	Maximum	Mittel
	0,079 %	0,282 %	0,078 %

Wir rechneten die Milchsäure dem Milchzucker zu. Die Proben wurden in der Weise entnommen, dass erst während die Hälfte der Milch, welche ein Thier in einer Melkung lieferte, ermolken, dann eine Probe zur Analyse zurückbehalten, die letztere Hälfte wieder in den Milchseimer gemolken wurde. Die Zahlen sind im Original in g pro Liter angegeben; wir berechneten die Zusammensetzung auf Gewichtsprocente.

³⁾ AnnaL d. Landw. i. Preussen 1862, 42, 275.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
115	Holländer Kuh 1	1875	88,59	3,50	2,85	4,87	—	—	30,67	24,98	4,91	A. Ziemelt ¹⁾ v. Crellet ²⁾ (O. Keller ³⁾)
116	Schweizer " 1	"	86,90	3,17	4,27	5,02	—	—	24,20	32,59	3,87	
117	Italiener " 1	"	86,95	3,22	4,55	4,72	—	—	24,67	34,87	3,95	
118	Allgäuer Kühe 35—40 . .	1886	86,28	3,69	4,43	4,59	0,65	—	30,56	32,25	4,89	
119	Simmenthaler, 3 Kühe . .	18 ⁸⁰ 81	86,89	—	4,08	—	—	—	—	31,12	—	
120	Parmesaner	1,0290	1883	85,20	5,79	3,85	4,44	0,72	39,12	26,01	6,26	")
121	Schweizer	1,0283	"	88,00	3,58	3,10	4,61	0,71	29,83	25,83	4,77	
122	Holländer	1,0284	"	87,90	3,97	3,25	4,16	0,72	32,81	26,86	5,25	
123	Gloriana, gekalbt ⁸ / ₃ 82:											
124	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0326	1882	85,02	4,22	5,00	4,47	1,29	—	28,21	33,38	4,51	
125	" " ⁸ / ₁₂ 1,0354	"	84,98	4,13	5,47	4,42	0,79	—	29,50	36,42	4,72	")
126	Princess, gekalbt ²³ / ₄ 82:											
127	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0334	"	86,63	4,16	4,00	4,18	1,03	—	31,11	29,92	4,98	
128	" " ⁸ / ₁₂ 1,0354	"	85,90	3,69	4,77	4,39	1,25	—	26,13	33,78	4,18	
129	Ceres, gekalbt ²³ / ₄ 82:											
130	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0340	"	82,85	4,51	6,62	4,57	1,45	—	26,30	38,60	4,21	")
131	" " ⁸ / ₁₂ 1,0368	"	82,94	4,60	6,74	4,52	1,20	—	24,27	35,55	3,88	
132	Fawn, Fehlgeb. im letzten Frühjahr:											
133	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0340	"	84,96	4,14	5,23	4,62	1,05	—	27,53	34,77	4,40	
134	" " ⁸ / ₁₂ 1,0340	"	86,05	3,77	4,73	4,35	1,10	—	27,02	33,90	4,32	
135	Lemon, gekalbt ²⁶ / ₄ 82:											")
136	Morgenm. v. ¹⁰ / ₁₁ 1,0353	"	84,82	4,00	5,06	4,69	1,43	—	26,35	33,34	4,22	
137	" " ⁸ / ₁₂ 1,0368	"	85,52	3,55	5,06	4,76	1,11	—	24,52	34,94	3,92	
138	Amy, gekalbt Novbr. 81:											
139	Morgenm. v. ²⁶ / ₄ 82 —	"	84,66	—	6,22	—	—	—	—	40,55	—	
140	6 K., Mittel der vorigen	1880	85,20	4,08	5,23	4,50	1,17	—	27,57	35,34	4,41	")
141	Jersey, 6 K., milchend durchschnittlich seit 52 Tagen .	"	85,28	3,67	5,21	4,93	0,91	—	24,93	35,39	3,99	
142	Ayrshire, 5 Kühe	1882	87,15	3,20	4,33	4,60	0,72	—	24,90	33,70	3,98	
143	Landkühe, 6 Kühe	"	86,43	3,34	4,49	4,82	0,92	—	24,61	33,20	3,94	

¹⁾ Jahresber. der Agrikultur-Chemie 1875/76, 78.

²⁾ Milchztg. 1886, 15, 204. (Wiener landw. Ztg. 1886.)

³⁾ Deutsche Landw. Presse 1881, No. 32.

⁴⁾ Milchztg. 1883, 12, 824. Casaleificio italiano 1883. Nähere Angaben fehlen.

⁵⁾ An. Rep. Connect. Agric. Exp. Stat. 1882, 82 aus New-Jersey, Station Report, für 1880, 59. Derselbe Autor untersuchte Milch grösserer Herden, so von 12 Herden mit ca. 180 Köpfen, auf ihren Gehalt an Trocken-Substanz und Fett mit folgendem Ergebnis:

			Mittel		Maximum		Minimum	
			Trockensbst.	Fett	Trockensbst.	Fett	Trockensbst.	Fett
Von denselben 12 Herden	30 Analysen	Oktober 1881 . . .	12,89	4,02	14,28	5,14	12,00	3,62
	27 "	Juli—August 1882 . .	12,21	4,23	13,32	5,63	11,02	3,47
Von 60 Herden	77 "	Mai 1882	12,81	4,05	14,44	5,23	10,93	3,34

⁶⁾ Mitgetheilt von E. H. Jenkins in An. Rep. Connect. Agric. Exp. Stat. 1882, 82 aus New-Jersey, Station Report für 1880, 59. Der Ertrag an Milch für den Tag und den Kopf war bei den Kühen unter No. 138 = 9,71 kg. No. 139 = 9,74 kg. No. 126 = 10,34 kg.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
141	Kleine bengalische Kuh, frisch-	1877	84,88	5,50	4,98	3,98	0,76	36,38	32,94	5,82	F. A. Macnara ¹⁾		
142	desgl., altmilchend												
143	Spec. Gew.												
144	Schweizer Kühe, Marktmilch	1,0301	87,65	3,37	4,75	3,82	0,65	27,29	38,46	4,37	N. Gerber u. P. Rodenhausen ²⁾		
145		1,0332	88,58	3,99	3,01	3,46	0,70	34,94	26,36	5,59			
146		1,0356	87,95	3,93	2,92	3,99	0,76	32,62	24,23	5,22			
147		1,0330	87,91	4,05	3,33	3,80	0,66	33,50	27,54	5,36			
148		1,0330	87,86	3,96	3,35	3,95	0,67	32,62	27,59	5,22			
149		1,0320	87,90	4,41	3,32	3,85	0,66	36,44	27,44	5,83			
150		1,0325	87,83	4,25	3,21	3,95	0,70	34,92	26,38	5,59			
151	Holsteiner Kühe	1,0314	88,05	3,61	0,35	3,35	3,39	0,71	30,31	2,93	28,03	5,30	W. Kirchner ³⁾
152		1,0320	87,95	3,67	0,39	3,33	3,89	0,77	30,46	3,24	27,64	5,39	
153		1,0317	88,05	3,38	0,39	3,37	4,01	0,80	28,48	4,26	28,20	5,24	
		1,0313	88,21	3,13	0,40	3,13	4,33	0,80	26,55	3,39	26,55	4,79	
154	Oberinntaler, 1 Kuh:												
155	Morgenmilch	1,0316	87,43	2,61	0,43	3,74	4,62	0,72	20,77	3,42	29,76	3,87	A. Porfeld ⁴⁾
156	Abendmilch	1,0322	86,79	2,73	0,55	4,03	5,26	0,72	20,67	4,16	30,51	3,97	
157	Mittel mehrerer Kühe, M.	1,0314	87,23	2,52	0,53	3,97	4,73	0,75	19,73	4,15	31,09	3,82	
158	Rendena, 1 K., M.	1,0315	88,87	2,19	0,59	3,29	4,63	0,70	19,68	5,30	29,56	4,00	
159	" 1 " A.	1,0316	88,19	2,16	0,56	3,36	4,68	0,72	18,29	4,74	28,45	3,68	
160	" Mittel												
161	mehrerer K., M.	1,0321	87,11	2,36	0,36	3,32	4,95	0,66	18,31	2,79	25,76	3,38	
162	Sulzthaler, 1 K., M.	1,0323	88,37	2,21	0,33	3,38	4,86	0,54	19,00	2,84	29,05	3,49	
163	" 1 " A.	1,0322	88,13	2,28	0,31	3,02	4,81	0,59	19,21	2,62	25,44	3,49	
164	Mittel mehrerer Tiroler Kühe, M.	1,0322	87,07	2,61	0,38	3,80	5,15	—	20,19	2,17	24,39	3,58	
165	Durchschnitt mehrerer Tiroler Rassen, M.	1,0314	87,94	2,22	0,56	3,51	4,93	0,62	18,41	4,64	29,10	3,69	
166	Oberinntaler, 1 Kuh:												
167	Morgenmilch	1,0314	87,32	2,76	0,46	3,62	5,21	0,62	21,77	3,63	28,54	4,06	
168	Abendmilch	1,0320	86,15	2,82	0,47	4,82	4,53	0,77	20,36	3,39	34,80	3,80	
169	Mittel mehrerer Kühe, Morgm.	1,0324	87,02	3,00	0,40	4,08	4,28	0,72	23,11	3,08	31,43	4,19	
	Rendena, 1 K., M.	1,0317	87,96	2,63	0,42	3,06	4,83	0,72	21,84	3,49	25,42	4,05	
	" 1 " A.	1,0326	87,77	2,67	0,44	3,24	4,53	0,64	21,83	3,60	26,40	4,07	
	Mittel mehrerer Kühe, Morgm.	1,0334	88,25	2,43	0,51	3,11	4,84	0,65	20,68	4,34	26,46	4,00	

¹⁾ Chem. News 1877, 27, 597.²⁾ Forschungen u. d. Gebiete d. Viehhaltung 1879, 7. Die Albuminate sind nach der Methode von Ritthausen mit Kupfersulfat gefällt. (Siehe unter „Franenmilch“ Anmerkung **) S. 103.)³⁾ Milchztg. 1878, 7, 257.⁴⁾ Landw. Versuchs-Station 1881, 27, 133. Die Winterfütterung bestand für den Kopf (400 kg Leb. Gew.) und Tag aus 1 kg Malzkeime, 16 kg Runkelrüben, 1 kg Luzerneheu, 2 kg Haferstroh, 6 kg Wiesenheu.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser g/o	Kaseln g/o	Albumin g/o	Fett g/o	Milch-zucker g/o	Asche g/o	Kaseln g/o	Albumin g/o	Fett g/o		
	Spec. Gew.												
170	Sulzthaler, 1 K., M. 1,0321 " 1 " A. 1,0323 " Mittel mehrerer K., M. 1,0324 Durchschnitt mehrerer Tirol. Rass. 1,0325	1880	87,66	2,48	0,37	3,25	—	0,60	24,15	2,37	27,15	4,24	K. Furtak ¹⁾
171		"	87,79	2,45	0,33	3,39	4,92	0,73	20,07	2,70	27,76	3,64	
172		"	87,37	2,78	0,44	3,30	5,24	0,72	22,01	3,48	26,12	4,08	
173		"	87,33	2,24	0,44	3,72	5,10	0,74	17,68	3,47	29,36	3,38	
174	Schweizer (vermuthlich Mittelzahlen)	1878	87,50	3,40	3,50	4,80	0,70	—	27,20	28,00	4,35	Schützmann ²⁾	
175	(angeblich) Holländer { 1 Kuh } frische { 2 " } Abendmilch { 3 " } in 100 ccm { 4 " }	1867	85,02	5,54	4,75	4,44	—	—	36,99	31,71	5,92	Wintrop ³⁾	
176		"	87,93	3,82	3,39	4,48	—	—	31,65	28,42	5,06		
177		"	87,44	4,80	3,25	4,20	—	—	38,22	25,88	6,12		
178		"	86,96	4,97	4,02	3,68	—	—	38,11	30,83	6,10		
	Ayrshire-Voll- u. Halbblut:												
179	Abendmilch	1861	86,69	—	—	4,43	—	0,70	—	—	33,28	—	Alex. Müller ⁴⁾
180	Morgenmilch	"	87,14	—	—	4,05	—	0,83	—	—	31,49	—	
181	"	1862	87,34	3,43	3,97	4,52	0,74	—	27,09	31,36	4,33		
182	Abendmilch	"	87,15	3,44	4,31	4,37	0,73	—	26,77	33,54	4,28		
	Sammelmilch:												
183	von 30 Kühen 1,0329	1880	87,91	—	—	2,88	—	—	—	—	23,82	—	F. Nieren ⁵⁾
184	" 15—18 K. 1,0290	"	89,30	—	—	2,81	—	—	—	—	26,26	—	
185	" 17—18 " 1,0306	"	88,53	—	—	3,00	—	—	—	—	26,15	—	
186	" 3 " 1,0280	"	89,29	—	—	3,04	—	—	—	—	28,38	—	
187	" 15 " 1,0293	"	89,67	—	—	2,45	—	—	—	—	23,72	—	
	Stallfütterung:												
188	von 4—5 K. 1,0305	"	89,05	—	—	2,56	—	—	—	—	23,38	—	Morgenmilch
189	" 2 " 1,0271	"	90,20	—	—	2,48	—	—	—	—	25,31	—	
190	v. 3 K. Morgenm. 1,0291	"	89,55	—	—	2,64	—	—	—	—	25,26	—	
191	von 14 K. 1,0314	"	88,80	—	—	2,81	—	—	—	—	25,09	—	
192	" 5 " 1,0316	"	88,92	—	—	2,54	—	—	—	—	22,92	—	
193	" 5 " 1,0318	"	88,28	—	—	3,00	—	—	—	—	25,60	—	
194	" 3 " 1,0312	"	89,05	—	—	2,64	—	—	—	—	24,13	—	
195	" 3 " 1,0319	"	89,05	—	—	2,39	—	—	—	—	21,83	—	
196	v. 18—20 K. Mg. 1,0303	"	88,65	—	—	3,03	—	—	—	—	26,69	—	
	seit 8 Tag. auf der (Marsch) Weide:												
197	v. 20—24 K. Ab. 1,0315	"	88,15	—	—	3,09	—	—	—	—	26,08	—	auf Milch verschiedener Abends.
198	seit 14 Tag. auf der Weide (Ostfriesl.): 6 K., Morg., 14 W. 1,0281	"	89,79	—	—	2,56	—	—	—	—	25,07	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ⁴⁾ S. 141.²⁾ Milchztg. 1878, 7, 126.³⁾ Annal. d. Landw. i. Preussen. Wochenbl. 1866, 333.⁴⁾ Landw. Versuchs-Station 1867, 9, 145.⁵⁾ Milchztg. 1880, 9, 556.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stoffgehalt in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
199	Spec. Gew.												
200	5 K., Morgg., 8 W. 1,0301	1880	89,55	—	—	2,38	—	—	—	—	22,77	—	
201	4 " 8 " 1,0272	"	89,18	—	—	3,27	—	—	—	—	30,22	—	
202	4 " 8 " 1,0288	"	89,30	—	—	2,83	—	—	—	—	26,45	—	
203	6 " 1,0310	"	88,80	—	—	2,80	—	—	—	—	25,00	—	
204	6—7 K. 1,0320	"	88,28	—	—	2,96	—	—	—	—	25,25	—	
205	Weidegang:												
206	5—6 K., Marsch 1,0320	"	88,03	—	—	3,18	—	—	—	—	26,57	—	
207	5 K., Morgenm. 1,0320	"	89,17	—	—	2,29	—	—	—	—	21,15	—	
208	7 " " 1,0302	"	88,91	—	—	2,85	—	—	—	—	25,70	—	
209	2 " " 1,0314	"	88,03	—	—	3,40	—	—	—	—	28,40	—	
210	7 " " 1,0303	"	89,05	—	—	2,80	—	—	—	—	25,57	—	
211	3 " Abendm. 1,0318	"	87,78	—	—	3,35	—	—	—	—	27,41	—	
212	8 " " 1,0316	"	88,41	—	—	2,94	—	—	—	—	25,37	—	
213	3—4 K., Mittagm. 1,0293	"	87,67	—	—	4,05	—	—	—	—	32,85	—	
214	7 " " 1,0310	"	89,17	—	—	2,47	—	—	—	—	22,81	—	
215	7—8 " " 1,0320	"	88,92	—	—	2,51	—	—	—	—	22,65	—	
216	4 " " 1,0264	"	90,69	—	—	2,32	—	—	—	—	24,92	—	
217	5 " " 1,0314	"	89,05	—	—	2,62	—	—	—	—	23,93	—	
218	6—7 " Mittagm. 1,0299	"	87,03	—	—	4,42	—	—	—	—	34,08	—	
219	Mittel bei Stallfüt. 1,0298	"	89,15	—	—	2,74	—	—	—	—	25,55	—	
220	" b. Weidegang 1,0306	"	88,76	—	—	2,91	—	—	—	—	25,89	—	
221	5 Kühe, Angler-Rasse . . .	"	88,68	—	—	2,95	—	—	—	—	26,06	—	M. Schrodtt ¹⁾
222	2 " " " . . .	"	88,28	—	—	3,32	—	—	—	—	28,33	—	Kirchner ²⁾
223	3 " " " frischm. . .	"	87,91	—	—	3,20	—	—	—	—	26,47	—	M. Schrodtt ³⁾
224	" Holsteiner Landschlag, frischmilchend . . .	1881	87,79	—	—	3,69	—	—	—	—	30,22	—	derselbe ⁴⁾
225	3 Kühe, Angler . . .	"	87,62	—	—	3,56	—	—	—	—	28,76	—	derselbe ⁵⁾
226	Holländer, 45 Kühe: Spec. Gew.												
227	Morgemilch 10/10 1878 bis 29/10 1879 1,0317	1878	88,71	—	—	2,81	—	—	—	—	24,89	—	
228	20/10 1879 " 11/10 1879 1,0327	1879	88,64	—	—	2,89	—	—	—	—	25,42	—	
229	12/10 1879 " 31/10 1880 1,0321	1880	88,62	—	—	2,80	—	—	—	—	21,81	—	
230	1/1 1880 " 2/10 1880 1,0317	1880	88,81	—	—	2,80	—	—	—	—	25,02	—	
231	3/10 1880 " 31/10 1881 1,0319	1881	88,67	—	—	2,67	—	—	—	—	23,57	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 142.

²⁾ Milchztg. 1880, 9. 471.

³⁾ Milchztg. 1879, 3. 541.

⁴⁾ Milchztg. 1880, 9. 641.

⁵⁾ Milchztg. 1881, 10. 637.

⁶⁾ Milchztg. 1882, II. 427.

(Milchw. Versuchs-Station Proskau.) Milchztg. 1881, 10. Die oben mitgetheilte Zusammensetzung bezieht sich auf Milch der Proskauer, aus durchschnittlich 45 Kühen Holländer Rasse bestehenden Herde, welche in zahlreichen, zu verschiedener Zeit genommenen Proben untersucht wurde. Gemolken wurde um 4 Uhr und 11 Uhr Morgens und 6 Uhr Abends.

Das Futter bestand für den Kopf und Tag:

Winter 1878/79 aus 1,5 kg Heu, 6 kg Futterstroh, 2,5 kg Schlempe und 5 kg Biertreber;

Sommer 1879 aus 50 kg Grünfütter (Klee, Wicken), 3 kg Futterstroh und 1—1½ kg Biertreber;

Winter 1879/80 aus 5 kg Heu, 4,5 kg Futterstroh, 2 kg Spreu, 30 kg Schlempe und 5 kg Treber;

Sommer 1880 aus 50 kg Grünfütter (Wickhafer, Klee, Mais und Stoppelpflanze), 2 kg Futterstroh und

1—1½ kg Biertreber;

Winter 1880/81 aus 4 kg Heu, 6 kg Futterstroh, 2 kg Spreu, 45 kg Schlempe, 1 kg Biertreber. Ausserdem erhielten die Thiere regelmässig Salz.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
		Spec. Gew.											
229	Mittagsmilch Winter 1878/79	1,0309	18 ⁸⁰ ₈₁	88,25	—	—	3,39	—	—	—	—	28,85	Schmege ¹⁾
230	Sommer 1879	1,0320	"	88,17	—	—	3,44	—	—	—	—	29,08	
231	Mittagsmilch Winter 1879/80	1,0311	"	88,04	—	—	3,52	—	—	—	—	29,43	
232	Sommer 1880	1,0308	"	88,21	—	—	3,41	—	—	—	—	28,92	
233	Winter 1880/81	1,0310	"	88,09	—	—	3,29	—	—	—	—	27,92	
234	Abendmilch Winter 1878/79	1,0322	"	88,25	—	—	3,20	—	—	—	—	27,24	
235	Sommer 1879	1,0325	"	88,29	—	—	3,27	—	—	—	—	27,93	
236	Winter 1879/80	1,0317	"	88,11	—	—	3,33	—	—	—	—	28,01	
237	Sommer 1880	1,0312	"	88,26	—	—	3,36	—	—	—	—	28,62	
238	Winter 1880/81	1,0318	"	88,26	—	—	3,16	—	—	—	—	26,92	
239	Im Durchschn. Morgenm.	1,0320	"	88,69	—	—	2,79	—	—	—	—	24,67	W. Fritschmann ²⁾
240	" Mittagsm.	1,0312	"	88,15	—	—	3,41	—	—	—	—	28,78	
241	" Abendm.	1,0319	"	88,23	—	—	3,26	—	—	—	—	27,70	
242	Morgenmilch	1,0316	1878	—	—	—	3,37	—	—	—	—	—	
243	Abendmilch	1,0318	"	—	—	—	3,42	—	—	—	—	—	
244	Tagesmilch	1,0317	"	—	—	—	3,40	—	—	—	—	—	
245	Morgenmilch	1,0319	1879	(87,82)	—	—	3,29	—	—	—	—	27,01	
246	Abendmilch	1,0319	"	(87,73)	—	—	3,32	—	—	—	—	27,07	
247	Morgenmilch	1,0315	1880	88,16	—	—	3,26	—	—	—	—	27,37	
248	Abendmilch	1,0316	"	88,07	—	—	3,27	—	—	—	—	27,41	
249	Morgenmilch	1,0310	1881	88,07	—	—	3,24	—	—	—	—	27,16	Hamburg ³⁾
250	Abendmilch	1,0311	"	88,02	—	—	3,25	—	—	—	—	27,13	
251	Morgenmilch	1,0312	1882	87,97	—	—	3,21	—	—	—	—	26,68	
252	Abendmilch	1,0315	"	87,94	—	—	3,19	—	—	—	—	26,45	
253	Morgenmilch	1,0310	1883	88,08	—	—	3,27	—	—	—	—	27,43	
254	Abendmilch	1,0310	"	88,05	—	—	3,26	—	—	—	—	27,28	
255	Morgenmilch	1,0311	1884	87,95	—	—	3,29	—	—	—	—	27,30	
256	Abendmilch	1,0310	"	87,89	—	—	3,32	—	—	—	—	27,42	
257	Morgenmilch	1,0303	1883	87,27	3,15	0,44	4,09	4,29	0,76	24,74	3,46	32,13	
258	"	²² / ₁ 84 1,0326	1884	87,57	3,13	0,29	3,34	4,91	0,76	25,18	2,33	27,59	Schmidt u. Wölfl ⁴⁾
259	"	¹⁹ / ₁₂ 84 1,0313	"	88,04	3,71	—	3,26	4,26	0,73	31,02	—	27,26	
260	"	¹⁰ / ₁ 83 1,0311	"	88,30	3,06	—	3,02	—	—	26,15	—	25,81	
261	Abendmilch	¹⁹ / ₂ 83 1,0320	"	87,98	3,10	—	2,95	—	—	25,79	—	24,94	
262	Angler Kuh	—	1883	88,16	—	—	2,55	—	—	—	—	21,54	
263	"	—	"	87,90	—	—	3,08	—	—	—	—	25,45	
264	"	—	"	87,92	—	—	3,05	—	—	—	—	25,25	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 143.

²⁾ Landw. Versuchs-Station 1879, 24, 81 und Berichte d. Milchw. Versuchs-Station Raden 1880—1884.
Zu Milch unter No. 257. Bericht 1883, 21. Die Milch wurde am Schlusse des Weidegangs genommen. Die Kaseinbestimmung nach J. Lehmann ergab 3,147 o/o und die Bestimmung der Proteinstoffe nach Ritthausen 3,589 o/o. Die Differenz dieser beiden Zahlen wurde als Eiweiss in Rechnung gestellt.

Zu Milch unter No. 258. Summe des Proteins nach Ritthausen 3,474 o/o. Kasein nach Lehmann 3,14 o/o.
" " " " 259. " " " " 3,423 " " " " 3,13 "

" " " " 260 u. 261. Summe des Proteins nach Ritthausen bestimmt. " " " "

³⁾ Vergl. Anmerkung ⁴⁾ S. 145.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
265	Nord-Holländer	1883	88,07	—	—	3,56	—	—	—	—	29,84	—	Schrodt und Wibel ¹⁾
266	Schwyzer	"	87,74	—	—	3,25	—	—	—	—	26,51	—	
267	Scotsch-Polled	"	87,84	—	—	3,42	—	—	—	—	28,10	—	
268	" "	"	87,11	—	—	3,43	—	—	—	—	26,61	—	
269	Ditmarschen	"	87,74	—	—	2,30	—	—	—	—	18,76	—	
270	Shorthorn	"	87,04	—	—	3,85	—	—	—	—	29,71	—	? ²⁾
271	"	"	85,80	—	—	4,71	—	—	—	—	33,17	—	
272	"	"	86,89	—	—	4,01	—	—	—	—	30,59	—	
273	"	"	86,23	—	—	5,30	—	—	—	—	38,49	—	
274	Jersey	"	86,79	—	—	4,20	—	—	—	—	31,79	—	
275	"	"	86,71	—	—	4,11	—	—	—	—	30,92	—	M. Schmege ³⁾
276	"	"	85,79	—	—	5,14	—	—	—	—	36,17	—	
277	Gaernsey	"	85,34	—	—	5,08	—	—	—	—	34,65	—	
278	"	"	85,75	—	—	5,54	—	—	—	—	38,88	—	
279	Ayrshire	"	85,82	—	—	5,12	—	—	—	—	36,11	—	
280	"	"	86,26	—	—	4,92	—	—	—	—	35,81	—	? ²⁾
281	Shorthorn-Holländer	"	87,88	—	—	2,86	—	—	—	—	23,60	—	
282	"	"	88,52	—	—	2,40	—	—	—	—	20,91	—	
283	Devon	"	85,25	—	—	5,28	—	—	—	—	35,80	—	
284	Parmesaner Kühe	"	85,20	5,79	3,85	4,44	0,72	39,12	26,01	6,26	—	—	
285	Schweizer	"	88,00	3,58	3,10	4,61	0,71	29,83	25,82	4,77	—	—	M. Schmege ³⁾
286	Holländer	"	87,90	3,97	3,25	4,16	0,72	32,39	26,86	5,18	—	—	
287	Danziger, 7 Kühe (?)	1885	87,67	—	—	3,33	—	—	—	—	27,01	—	
288	Danziger Kuh + Shorthorn-Bulle, 5 Kühe (?)	"	87,35	—	—	3,38	—	—	—	—	26,79	—	
289	Simmenthaler, 7 Kühe (?)	"	86,57	—	—	3,98	—	—	—	—	29,64	—	
290	Holländer („melke“), 11 Kühe (?)	"	87,94	—	—	3,31	—	—	—	—	27,45	—	

¹⁾ Milchztg. 1883, 12, 489. Die Probenahme und Untersuchung (Wibel) der Milch geschah gelegentlich der Hamburger Tierausstellung im Jahre 1883. Die tägliche Milchmenge betrug für den Kopf:

No.	262	263	264	265	266	267	268	269
	14,13	15,57	15,03	14,53	16,20	10,44	9,04	15,09 kg

²⁾ Milchztg. 1883, 12, 774. (The Farmer and the Chamber etc. v. 1/11, 83.) Die Analysen und Erhebungen wurden gelegentlich der milchwirtschaftlichen Ausstellung in London, Oktober 1883, ausgeführt. Die in Pfunden und Unzen angegebenen Milchträge wurden von uns auf kg berechnet (1 Pfd. 16 Unzen = 0,45 kg). Die Erhebungen bezogen sich auf und ergaben:

No.	270	271	272	273	274	275	276	277	278	279	280	281	282	283
Alter der Kühe in Jahren	7 1/4	5 1/2	5 1/2	5	7 1/2	7 1/2	5 1/2	4	7 1/2	4 1/2	4	7	5 1/2	4 1/2
Zuletzt gekalbt	13 1/2	27 1/2	11 1/2	29 1/2	1 1/2	29 1/2	1 1/2	29 1/2	1 1/2	29 1/2	1 1/2	29 1/2	1 1/2	1 1/2
Täglicher Milchtrag in kg	23	21	12,5	15,6	14,6	10,4	11,8	9,5	8,3	13,6	15,2	27,1	23,2	11,9

³⁾ Milchztg. 1883, 12, 824. (Il Casificio italiano 1883.) Nähere Angaben fehlen. Milchtrag No. 284 = 13,0, No. 285 und 286 je 15,05 kg.

⁴⁾ Bericht der Milchw. Versuchs-Station Proskau 1885/86. Die Kühe, deren Milch untersucht wurde, standen gemeinschaftlich in einem Stalle (zu Zuzella) und erhielten zur Zeit der bezüglichen Untersuchung (Januar 1885) für den Kopf und Tag: 60 Liter Kartoffelschlempe, 9 kg gutes Kleien, 6—7 kg gutes Gerstenstroh, 6 kg geschnittenes Kleestroh oder Getreidekaff und 6 kg Spreu. Die drei Gemelke je eines Tages wurden zu einer Durchschnittsprobe zusammengemischt. Die gegebenen Zahlen sind das Mittel von den Resultaten von je 3 Tagen. Die Zahl der z. Z. der Untersuchung dort vorhandenen Kühe und des Milchtrages pro Kopf in Liter wird wie folgt angegeben:

	7 Simmenthaler	Holländer („melke“)	Danziger	Kreuzung
	9,8	13,0	11,7	7,4

Aus der Mittheilung geht jedoch nicht hervor, ob die sämtlichen Kühe jeder Rasse zum Versuche benutzt wurde.
König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	°/o	
		Spec. Gew.											
291	Mecklenburger	1,0320	1880	88,33	—	—	3,12	—	—	—	26,74	—	W. Fleischmann und P. Voth ¹⁾
292	Breitenburger	1,0310	"	88,11	—	—	3,39	—	—	—	28,51	—	
293	Angler	1,0318	"	88,03	—	—	3,42	—	—	—	28,57	—	
294	Ostfriesen	1,0304	"	88,59	—	—	3,19	—	—	—	27,96	—	
295	Mecklenburger	1,0323	"	88,24	—	—	3,01	—	—	—	25,59	—	
296	Breitenburger	1,0318	"	87,82	—	—	3,43	—	—	—	28,16	—	
297	Angler	1,0322	"	88,03	—	—	3,27	—	—	—	27,32	—	
298	Ostfriesen	1,0309	"	88,60	—	—	3,03	—	—	—	26,58	—	
299	Mecklenburger	1,0322	"	88,28	—	—	3,06	—	—	—	26,11	—	
300	Breitenburger	1,0314	"	87,97	—	—	3,41	—	—	—	28,35	—	
301	Angler	1,0320	"	88,03	—	—	3,34	—	—	—	27,90	—	H. von Borries ²⁾
302	Ostfriesen	1,0306	"	88,60	—	—	3,11	—	—	—	27,28	—	
303	Oldenb. Geestschlag, 1 K.	1,0281	"	87,42	—	—	4,52	—	—	—	35,93	—	
304	"	1 K. 1,0289	"	88,75	—	—	3,42	—	—	—	30,40	—	
		Mittel von:											
305	Mai	10 Prüfung. 1,0313	18 ⁷⁹ / ₈₀	87,84	—	—	2,82	—	—	—	23,19	—	
306	Juni	5 " 1,0312	"	87,90	—	—	2,71	—	—	—	22,40	—	
307	Juli	6 " 1,0308	18 ⁷⁹ / ₈₁	88,12	—	—	2,57	—	—	—	21,63	—	
308	August	6 " 1,0306	"	88,05	—	—	2,55	—	—	—	21,34	—	
309	Septbr.	4 " 1,0316	18 ⁸⁰ / ₈₁	87,75	—	—	2,90	—	—	—	23,67	—	
310	Oktober	3 " 1,0306	1881	87,80	—	—	2,75	—	—	—	22,54	—	
311	Novbr.	5 " 1,0310	18 ⁸⁰ / ₈₁	87,96	—	—	2,60	—	—	—	21,60	—	
312	Decbr.	4 " 1,0313	1881	87,90	—	—	2,70	—	—	—	22,31	—	
313	Januar	3 " 1,0316	18 ⁸⁰ / ₈₃	88,33	—	—	2,60	—	—	—	22,28	—	? ³⁾
314	Februar	4 " 1,0306	1880	87,80	—	—	2,88	—	—	—	23,61	—	
315	März	4 " 1,0316	"	87,70	—	—	2,83	—	—	—	23,01	—	
316	Schweyz. Brauvieh, Jahresdschn.		18 ⁸⁴ / ₈₅	—	—	—	3,39	—	—	—	—	—	? ⁴⁾
317	desgl. desgl.		18 ⁸⁵ / ₈₆	—	—	—	3,32	—	—	—	—	—	

¹⁾ Jahresber. d. Agrikultur-Chemie 1880, 487. (Landw. Annal. des mecklenburg-patriot. Vereins 1880, 105.) Die Beobachtungen beziehen sich auf 4 Kühe des mecklenburgischen Landschlags, 6 Kühe der Ostfriesischen, 4 Kühe der Angler und 3 Kühe der Breitenburger Rasse. Die Auswahl dieser Thiere geschah in der Weise, dass dieselben in annähernd gleicher Periode der Laktation standen, wogegen Alter und Gewicht nicht zugleich berücksichtigt werden konnten. Morgen- und Abendmilch wurden jede dritte Woche und zwar bei drei der genannten Rassen während eines ganzen Jahres also 17 mal, dagegen bei den Breitenburgern nur 11 mal untersucht. Bei letzteren war das Ergebnis weniger zuverlässig, da nur eine Kuh derselben frischmilchend war, alle aber schon nach 8 Monaten trocken standen. Nach dreijährigen Ermittlungen war der mittlere jährliche Milchertrag:

Mecklenburger	Breitenburger	Angler	Ostfriesen
2578,6 kg	2645,3 kg	2394,0 kg	2688,0 kg

²⁾ Milchztg. 1880, 9, 462. Mittel aus 15 bezw. 9 Einzelanalysen.

³⁾ Mitgetheilt von D. Gabel in der Milchztg. 1884, 13, 56 aus Landbouw-Connat. 1883, No. 90 u. 92. Die Milchproben stammten aus der Molkerei Gravenhagen, unter deren Aufsicht die Milch ermilken wurde. Die Prüfungen erstreckten sich auf Sommer und Winter mehrerer Jahre. Der Trocken-Substanzgehalt wurde nach Behrend-Morgen's Formel aus dem spezifischen Gewicht und dem Fettgehalt berechnet.

⁴⁾ Milchztg. 1885, 14, 534 und Milchztg. 1887, 16, 122. (Schweizerische Milchztg. v. 18. Juli 1885.) Die Erhebungen über den Milchertrag von 40 Schweizer Brauviehkühen aus dem Viehstande des Gutes Langrütli ergaben:

1884/85	288	3745,2 kg	13,0 kg
1885/86	283	3626 "	12,8 "

Der Fettgehalt nach monatlichen Proben der Milch jeder Kuh betrug:

	Maxim.	Minim.		Maxim.	Minim.
1884/85	3,91 %	3,91 %	1885/86	4,00 %	3,90 %

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %		Fett %
	Spec. Gew.											
318	Ayrshire 1,0325	1884	87,38	3,19	3,96	4,66	0,70	25,28	31,38	4,04	V. Dircks ¹⁾	
319	Telemark 1,0320	"	87,97	3,04	3,62	4,61	0,73	25,27	30,09	4,04		
320	Kreuzung von vor. beid. 1,0325	"	87,11	3,31	4,10	4,63	0,71	25,68	31,81	4,11		
321	Gudbrandsdal 1,0330	"	87,62	3,11	3,77	4,72	0,71	25,12	30,45	4,02		
322	Gemisch (318—321) 1,0325	"	87,50	3,17	3,89	4,64	0,71	25,36	31,12	4,06		
	Shorthorns:											
332	55 K. in 7 Jahren, Morgenm.	18 ⁷⁹ ₈₅	87,31	—	3,62	—	—	—	28,53	—	F. v. Dörmann ²⁾	
324	18 " 1886, Mrg.-u. Abendm.	1886	86,84	—	3,91	—	—	—	29,71	—		
325	73 " in 8 Jahren . . .	18 ⁷⁹ ₈₈	87,20	—	3,69	—	—	—	28,83	—		
	Jerseys:											
326	42 K. in 7 Jahren, Morgenm.	18 ⁷⁹ ₈₅	86,30	—	4,17	—	—	—	31,44	—	F. v. Dörmann ²⁾	
327	14 " 1886, Mrg.-u. Abendm.	1886	85,65	—	4,75	—	—	—	33,07	—		
328	56 " in 8 Jahren . . .	18 ⁷⁹ ₈₈	86,14	—	4,31	—	—	—	31,04	—		
329	Guernseys: 23 K. in 7 Jahren	18 ⁷⁹ ₈₅	86,13	—	4,52	—	—	—	32,59	—		
330	" 6 " 1886	1886	85,79	—	5,10	—	—	—	35,89	—		
331	" 29 " in 8 Jahren	18 ⁷⁹ ₈₈	86,02	—	4,64	—	—	—	33,19	—	F. v. Dörmann ²⁾	
	Andere Rassen:											
332	9 K. in 7 Jahren, Morgenm.	18 ⁷⁹ ₈₅	87,29	—	3,57	—	—	—	28,09	—		
333	6 " 1886, Morg.-u. Abendm.	1886	86,91	—	3,59	—	—	—	26,42	—		
334	15 " in 8 Jahren	18 ⁷⁹ ₈₈	87,14	—	3,58	—	—	—	24,84	—		
	Simmenthaler:											
335	gekalbt 20. 12. 1886, Juni	1887	86,95	—	3,81	—	—	—	29,20	—	W. Krieger ³⁾	
336	" 12. 1. 1887	"	87,71	—	3,58	—	—	—	29,23	—		
337	Schwyzer, Ende April 1887	"	87,97	—	3,20	—	—	—	26,60	—		

¹⁾ Milchztg. 1887, 16, 85. (Beretning om den høiere Landbrugsskole i Aas 1/2, 1884 bis 3/4, 1885. Christiania 1886.) Die Kühe hatten im Sommer (etwa 4 Monate) Weidegang mit Beifütterung im Stalle; die Trockenfütterung im Winter bestand aus Heu, Stroh, Getreideschrot, Oelkuchen, Malzkeimen, Kartoffeln und Turnips. Gemolken wurde zweimal täglich. Die Zusammensetzung der gemischten Milch aller Kühe jeder Rasse wurde monatlich zweimal (December nur einmal) ermittelt, Morgenmilch und Abendmilch nach Verhältnis der emolkenen Mengen gemischt. Das Fett wurde theils aräometrisch nach Soxhlet, theils gewichtsanalytisch, der Gehalt an Protein aus dem Stickstoff nach Kjeldahl, der Milchsucker mittelst Kupferprobe (jedoch nur an 8—16 Tagen, titrimetrisch oder gewichtsanalytisch²⁾) bestimmt. Bei den drei oben genannten Rassen bzw. Kreuzungen standen durchschnittlich je 20, bei den Gudbrandsdalen durchschnittlich 5 Kühe zur Verfügung. Das durchschnittliche Laktationsalter betrug 165, 163, 182 und bezw. 163 Tage; der durchschnittliche Milchertag für Tag und Kopf betrug 6,6, 6,1, 6,2 und bezw. 5,8 Liter. Unter No. 322 ist die durchschnittliche Zusammensetzung der Milch sämtlicher Kühe aller Rassen (56—70 Kühe) angegeben, wie sie vom Autor berechnet wurde. Die Grenzzahlen in der Zusammensetzung der Milch waren folgende:

	No. 318	No. 319	No. 320	No. 321
Wasser	86,92—87,68 %	87,31—88,47 %	86,73—87,64 %	83,42—88,67 %
Fett	3,67—4,44 "	3,38—4,12 "	3,74—4,39 "	3,04—5,99 "
Protein	3,05—3,44 "	2,72—3,22 "	3,05—3,75 "	2,61—4,40 "
Milchsucker	4,56—4,72 "	4,48—4,67 "	4,44—4,79 "	4,65—4,83 "
Asche	0,69—0,72 "	0,71—0,74 "	0,70—0,74 "	0,69—0,82 "

²⁾ Milchztg. 1887, 16, 630. Die Milchuntersuchungen beziehen sich auf Kühe, die bei den britischen Dairy-Schauen zur Ausstellung gelangten, und die angegebenen Zahlen sind Durchschnittsergebnisse.

³⁾ Deutsche Landw. Presse 1887, 447. Die Zahlen sind das Ergebniss der Milchfett-Ergebnisse-Konkurrenz auf der Frankfurter Ausstellung der Deutschen Landwirtschafts-Gesellschaft. Die Erhebungen erstreckten sich auf 3 aufeinanderfolgende Tage und wurde zweimal täglich, früh 5 und nachmittags 5 Uhr, gemolken. Der Fettgehalt wurde nach Soxhlet's Methode ermittelt, der Trocken-Substanzgehalt nach Fleischmann's Verfahren berechnet. Die Milch- und Fettmenge betrug:

	Simmenthaler 1	do. 2	Schwyzer	Wiltsternarsch	Shorthorn-Dithmarschen
Milch für den Tag .	19,42	19,68	22,95	22,25	22,52 kg
Fett " " "	0,739	0,705	0,734	0,759	0,840 "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stückstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
338	Wilstermarsch, 1. 4. 1887 . . .	1887	88,41	—	—	3,41	—	—	—	—	29,42	—	W. Kirchhoff
339	Shorthorn-Dithmarsch, Mitte Mai	"	87,79	—	—	3,73	—	—	—	—	30,65	—	
340	Jersey, Durchschn. von 28 Kühen	1886	85,23	3,64	5,40	—	—	—	24,64	36,56	3,93	—	
341	Guernsey, " " 7 "	"	85,26	4,08	5,20	—	—	—	27,68	32,28	4,43	—	H. P. Armaly ²⁾
342	Devon, " 14—20 "	"	87,10	—	4,65	—	—	—	—	35,96	—	—	
343	Ayrshire, " von 13 "	"	86,98	3,34	4,13	—	—	—	25,65	31,72	4,10	—	
344	Holstein-Friesen " 6 "	"	88,19	3,26	3,17	—	—	—	27,61	26,85	4,42	—	
345	Jersey, von 2 Kühen, im Durchschnitt 44 Tage milchend .	—	85,82	—	4,90	—	—	—	—	34,55	—	—	
346	desgl., von 2 Kühen, im Durchschnitt 131 Tage milchend .	—	83,92	3,56	6,18	—	—	—	22,14	38,43	3,54	—	
347	Ayrshire, von 5 Kühen, im Durchschnitt 4 Monate milchend .	—	87,24	3,10	3,89	—	—	—	34,29	30,49	5,49	—	
348	desgl., von 3 Kühen, im Durchschnitt 2 Monate milchend, Juni	—	87,19	3,84	3,55	—	—	—	29,98	27,71	4,80	—	
349	dieselben 6 Monate milchend, Oktober	—	86,06	3,49	4,75	—	—	—	25,04	34,08	4,01	—	
350	Guernseys, von 1 Kuh, im Durchschnitt 118 Tage milchend .	—	85,59	—	4,99	—	—	—	—	34,60	—	—	
351	Holstein-Friesen, von 3 Kühen, im Durchschnitt 3 Monate milchend, Juni	—	88,39	3,31	2,93	—	—	—	28,51	25,24	4,56	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 147.

²⁾ 4 Rep. Agric. Exper. Stat. Wisconsin 1886, 159. Die Analysen von 345 ab sind daselbst mitgeteilt, stammen jedoch aus älterer Zeit und zum Theil aus anderer Quelle; so No. 345 u. No. 353 aus Bull. No. 10; No. 346 aus 3 Rep. dieser Station; No. 347, 348, 349, 350 u. 351 aus Connect. Agric. St. Rep. 1882, 82; 1883, 108 und 1886, 169. Milchztg. 1888, 17, No. 1.

Die Fütterung der Jersey-Kühe, deren Milch zur Untersuchung gelangte und deren Gehalt nachstehend zusammen- gestellt wird, war folgende für den Tag und für eine Kuh:

Januar und Februar: Kleeheu, Maisstengel und 7 Pfd. Mehl (aus $\frac{1}{4}$ Mais, $\frac{1}{4}$ Hafer und $\frac{1}{2}$ Weizenkleie);
März und April: Kleeheu und Timotheeheu, sonst wie vorher;
Mai: Etwas Weidegang, sonst Timotheeheu und Mehl wie vorher;
Juni: Bei Tage Weidegang in Wäldern und auf niedrigen Wiesen, während der Nacht Weide mit reichem

Graswuchs;

Juli: Weidegang und 3 kg Kleie bei Tage;

August: Sehr schwache Weide, täglich eine Fütterung mit Heu und 8 kg Weizenkleie;

September: Weide und täglich 4 kg Weizenkleie;

Oktober: Weide und 6 kg Weizenkleie;

November: Weide, schwache und 6 kg Weizenkleie;

December: Moorheu, Timotheeheu und Maisstengel und 12 kg Weizenkleie.

Morgemilch von 14—20 Jerseys	Durchschnitts-zeit nach dem Kalben in Tagen	1. Jan.	1. Febr.	1. März	31. März	3. Mai	7. Juni	5. Juli	3. Aug.	6. Sept.	4. Okt.	1. Novbr.	7. Decb.	Mittel
		150	133	140	150	168	194	166	152	165	174	197	199	—
	Ertrag an $\frac{1}{2}$ Milch für d. Kuh in Pfd.	5,62	6,67	6,70	6,15	7,24	7,85	8,31	7,67	8,80	9,36	6,32	7,57	7,36
	Trockensubstanz %	14,76	15,13	13,40	15,00	13,24	14,95	—	15,31	—	15,32	15,16	—	14,70
	Fett %	4,61	5,47	5,32	5,92	5,11	5,50	—	6,19	—	5,34	5,46	—	5,44

Die Fütterung der Devon-Kühe bestand im Januar: aus Kleeheu und 6 Quart Weizenkleie; Februar: Kleeheu und 6 Quart einer Mischung von $\frac{1}{2}$ Hafer und $\frac{1}{2}$ Mais; März: Klee und Timotheeheu und 6 Quart Hafer und Kleie; April: Heu wie vorher, ein wenig Gras und 4 Quart der Schrotmischung; Mai: Weissklee und Blaugras-Weide und 4 Quart Weizenkleie; Juli: knappe Weide und 4 Quart Weizenkleie.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kaseln %	Albumin %	Fett %		
352	Holstein-Friesen, von 3 Kühen, im Durchschn. 7 Monate milchend, Oktober	1886	87,84	3,20	3,49	—	—	—	25,32	28,70	4,05	H. P. Armsby ¹⁾	
353	dieselben, von 2 Kühen, im Durchschn. 73 Tage milchend . .	"	88,34	—	3,03	—	—	—	—	25,99	—		
354	Harzvieh, Stammherde Molkenhaus, Abendmilch	1887	86,68	—	3,55	—	—	—	—	26,65	—	H. Schultze ²⁾	
355	desgl. desgl. Morgenmilch .	"	86,36	—	4,70	—	—	—	—	34,46	—		
356	Probenahme 10. u. 11. Juni:												
357	Keiser, gekalbt März, Abd.	1886	88,60	3,50	2,89	—	—	—	30,70	25,35	4,91	E. H. Jenkins ³⁾	
358	Friese, " " "	"	86,68	4,00	3,78	—	—	—	30,03	28,38	4,80		
359	Snecker, " " "	"	88,70	2,88	3,56	—	—	—	25,49	31,51	4,08		
360	desgl., " " Mrg.	"	89,58	2,86	1,48	—	—	—	27,45	14,20	4,39		
361	Bessie, " April Abd.	"	87,45	—	3,60	—	—	—	—	28,68	—		
362	Shortlegged A. " "	"	87,29	3,63	3,47	—	—	—	28,56	27,30	4,57		
363	desgl. " Mrg.	"	86,96	3,58	3,64	—	—	—	27,46	27,92	4,39		
364	Belle of Cream Hill, Dec. Abd.	"	87,08	4,32	3,48	—	—	—	33,44	26,94	5,32		
365	gekalt												
366	Black " Abd.	"	87,19	—	4,01	—	—	—	—	31,30	—		
367	Lillie Jan. "	"	86,44	—	3,97	—	—	—	—	29,28	—		
368	Cherry April "	"	87,47	3,19	3,85	—	—	—	25,46	30,73	4,07		
369	Pride of Amerika " "	"	86,12	3,50	5,04	—	—	—	25,22	36,31	4,04		
370	— 10 Tage vorher "	"	86,22	4,29	4,21	—	—	—	31,13	30,55	4,98		
371	Louisa Febr. "	"	87,13	3,87	3,82	—	—	—	30,07	29,68	4,81		
372	Bobtail Sept. 85 "	"	85,43	2,76	4,79	—	—	—	18,94	32,87	3,03		
373	Rubberteat März "	"	86,47	3,38	4,48	—	—	—	24,98	33,11	4,00		
374	desgl. " Mrg.	"	86,47	3,72	4,52	—	—	—	27,49	33,41	4,40		
375	Bug Horn Febr. Abd.	"	87,56	3,25	3,47	—	—	—	26,13	27,90	4,18		
376	Excelsior März "	"	86,93	3,61	4,18	—	—	—	27,62	31,98	4,42		
377	desgl. " Mrg.	"	86,61	3,38	4,55	—	—	—	25,24	33,98	4,04		
378	Curly Head " Abd.	"	86,89	3,91	4,13	—	—	—	29,83	31,51	4,79		
379	Mattie Sept. 85 "	"	86,09	4,28	4,36	—	—	—	30,80	31,37	4,93		

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 148.

²⁾ Milchztg. 1888, 17, 103.

³⁾ Ann. Rep. Connect. Agric. Exper. Stat. for 1886, 119. Zur Zeit, als die Proben der Milch genommen wurden, waren die Kühe auf der Weide und erhielten kein anderes Futter. Gemolken wurde 6 Uhr abends und 5 Uhr morgens. Ueber das Alter der Kühe und den Ertrag derselben an Milch (je Abend- oder Morgenmilch) ist noch Folgendes zu bemerken. Die Angaben des Milchtrages sind von uns aus Pfund und Unzen in kg übertragen:

Alter der Kühe, Jahre	No. 356	357	358	359	360	361	362	363	364	365	366	367	368	369	370
Milchtrug in kg . . .	6,05	6,74	5,85	5,45	7,42	5,33	5,38	4,63	4,82	4,77	6,18	7,65	7,08	5,87	4,05
Alter der Kühe, Jahre	No. 371	372	373	374	375	376	377	378	379	380	381	382	383	384	
Milchtrug in kg . . .	10	10	10	10	10	5	4	12	12	4	9	7	7	10	
Alter der Kühe, Jahre	No. 387	388	389	390	391	392	393	394	395	396	397	398	399	400	
Milchtrug in kg . . .	3,71	3,71	—	3,82	2,88	3,63	3,71	2,98	2,84	2,81	4,30	3,91	4,81	3,24	
Alter der Kühe, Jahre	No. 401	402	403	404	405	406	407	408	409	410	411	412	413	414	
Milchtrug in kg . . .	10	5	4	12	12	9	9	10	10	2	8	8	4	4	
Milchtrug in kg . . .	4,81	3,46	2,20	4,36	5,23	3,18	3,83	4,05	4,73	3,74	4,05	4,72	4,08	5,85	

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
415	Gemischte Milch von 40 K., Ab.	1886	86,16	—	—	4,61	—	—	—	—	33,31	—	Jenkins ¹⁾
416	" " " 40 " Mrg.	"	86,69	—	—	4,01	—	—	—	—	30,13	—	
417	" " " 20 " " "	"	87,14	—	—	3,60	—	—	—	—	27,99	—	A. Klinger ²⁾
418	Holländer von 8 " " "	"	86,30	—	—	4,31	—	—	—	—	31,47	—	
419	" " 60 " " "	"	87,33	—	—	3,46	—	—	—	—	27,31	—	A. Stockhardt und R. Hamelke ³⁾
420	Allgäuer, bei sehr kräftiger Winterfütterung, Morgenm.	1864	88,10	—	—	2,66	—	—	—	—	22,35	—	
421	desgl., bei Grünfütter, "	"	88,30	—	—	2,72	—	—	—	—	23,25	—	
422	Oldenburger, bei kräftiger Winterfütterung, Morgenm.	"	88,20	—	—	2,93	—	—	—	—	24,83	—	
423	desgl., bei Grünfütter, "	"	88,10	—	—	2,85	—	—	—	—	23,95	—	
424	Breitenburger, bei kräftiger Winterfütterung, Morgenm.	"	88,70	—	—	2,56	—	—	—	—	22,66	—	
425	desgl., bei Grünfütter, "	"	88,70	—	—	2,47	—	—	—	—	21,92	—	
426	Gemischte Herde von 40 Kühen: bei kräft. Winterfütter., Mrg.	"	87,80	—	—	3,20	—	—	—	—	26,33	—	
427	" Grünfütter, "	"	87,90	—	—	3,15	—	—	—	—	26,03	—	
	Kühe der Herrschaft Wonsowo in Posen: Spec. Gew.												
428	Beste Holländer Kuh 1,0300	1889	87,83	2,97	3,80	—	0,61	—	24,40	31,22	3,90	—	2 ⁴⁾
429	Beste Oldenburger Kuh 1,0343	"	87,86	3,33	2,80	—	0,64	—	27,43	23,06	4,39	—	
430	Beste Simmenthaler 1,0352	"	87,89	4,23	4,99	—	0,78	—	34,93	41,26	5,59	—	
431	Kühe 1,0347	"	86,77	3,57	3,54	—	0,70	—	26,98	26,76	4,32	—	Anderegg ⁵⁾
432	Braunvieh, Mittel	1892	87,97	3,12	3,24	—	—	—	25,93	26,93	4,15	—	
433	a) Schwyzer	"	88,20	3,36	3,01	—	—	—	28,48	25,51	4,56	—	
434	b) Bündner	"	87,90	3,25	3,50	—	—	—	26,86	28,93	4,30	—	
435	Fleckvieh, Mittel	"	87,85	3,26	3,60	—	—	—	26,83	29,63	4,29	—	
436	a) Berner (Saanen-Simmenthal-Frutiger)	"	87,74	3,47	3,79	—	—	—	28,30	30,91	4,53	—	
437	b) Freiburger	"	87,78	3,31	3,61	—	—	—	27,09	29,54	4,33	—	
438	Simmenthaler	"	87,32	3,47	3,73	4,70	0,78	—	26,98	29,00	4,32	—	
439	Holländer	"	87,83	2,97	3,80	4,79	0,61	—	24,40	31,22	3,90	—	
440	Oldenburger	"	87,86	3,33	2,80	5,44	0,61	—	27,43	23,06	4,39	—	
441	Ostfriesen	"	88,79	2,88	3,04	5,29	—	—	25,69	27,12	4,11	—	
442	Jersey	"	84,16	3,78	5,99	6,07	—	—	23,86	37,82	3,82	—	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ³⁾ S. 149.²⁾ Repertorium der analytischen Chemie 1886, 549.³⁾ Chem. Acker. 1864, 54. Die Milch stammte von einer grösseren Anzahl Kühen der einzelnen Rassen. Die angegebenen Zahlen sind die aus Einzelbestimmungen berechneten Mittelwerthe.

Der Durchschnittsertrag für den Tag und für das Stück war in Litern:

	Allgäuer	Oldenburger	Breitenburger	Gemischte Rasse
Winterfütter	13,8	13,2	11,8	11,0
Grünfütter	10,6	12,4	9,6	10,7

⁴⁾ Analytiker T. Mitgetheilt von Administrator Schmidt in Wonsowo. Viertelj. Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1889, 4, 413, daselbst nach Molkerei-Ztg. 1889, No. 40.⁵⁾ Milchztg. 1892, 21, 549 u. 365. Die Analysen der Milch des Braun- und Fleckviehes beziehen sich auf Schweizer Exportvieh.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stückstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
443	Holländer . . . 132	10,2	1893 (7)	87,61	3,39	3,46	4,84	0,74	27,37	27,93	4,38		P. Collier ¹⁾
444	Ayrshire . . . 252	8,3	"	86,94	3,43	3,57	5,33	0,70	26,26	27,33	4,20		
445	Jersey . . . 238	6,3	"	84,60	3,91	5,61	5,15	0,74	25,39	36,43	4,06		
446	American												
	Holderness . . 124	6,0	"	87,37	3,39	3,55	5,01	0,70	26,84	28,11	4,29		
447	Guernsey . . . 112	7,2	"	85,40	3,61	5,12	5,11	0,75	24,73	35,07	3,96		Julius Kühn ²⁾
448	Devon . . . 72	5,7	"	86,23	3,76	4,15	5,07	0,76	27,31	30,14	4,37		
449	Reinblütige Jersey- kuh	Mittel	1888	84,68	3,86	5,51	5,17	0,78	25,19	35,96	4,03		
		Schwankungen	"	83,48-86,18	3,01-4,80	4,60-4,68	4,68-5,98	0,65-0,85	—	—	—		
450	Gayal-Budjadinger Bastardkuh ³⁾	Mittel	"	83,27	4,67	5,81	5,43	0,82	27,91	34,73	4,47		
		Schwankungen	"	79,21-84,94	4,29-5,20	4,29-5,22	4,74-5,76	0,75-0,94	—	—	—		
451	Budjadinger Kuh, Mutter der vorigen im Mittel . . .		"	—	—	3,41	—	—	—	—	—		Kirchhoff ⁴⁾
452	Gayal-Simmenthaler Bastard- kuh, Mittel . . .		"	—	—	6,47	—	—	—	—	—		
453	Badische Simmenthaler	640	1890	87,32	3,47	3,73	5,48	—	27,37	29,42	3,78		
454	Ostfriesische Kuh . . . 500		"	88,79	2,88	3,04	5,29	—	25,69	27,12	4,11		
455	Jerseykuh . . . 350		"	84,16	3,78	5,99	6,07	—	23,86	37,82	3,82		
456	Marbodener	1,0330	1890	86,76	—	4,05	—	—	—	30,59	—		Job. Steidl ⁵⁾
457	Mürzthaler	1,0318	"	87,52	—	3,58	—	—	—	28,68	—		
458	Pinzgauer	1,0338	"	87,92	—	3,78	—	—	—	31,29	—		
459	Angler, 4 Kühe	1,0317	1887/88	88,18	—	3,06	—	—	—	25,89	—		
460		1,0332	1888/89	88,20	—	3,14	—	—	—	26,61	—		
461		1,0331	1889/90	88,10	—	3,29	—	—	—	27,65	—		
462		1,0323	1890/91	87,88	—	3,43	—	—	—	28,30	—		

¹⁾ Experiment Station Record. 6, 263. Centrbl. Agrikultur-Chemie 1893, 22, 768. Die Milch der Holsteiner und Ayrshire-Rasse unterscheidet sich von derjenigen der Jersey- und Guernsey-Rasse auffallend durch die grössere Zahl der kleinen Fettkügelchen.

²⁾ Festschr. z. Feier des 25-jähr. Bestehens des landw. Inst. Halle 1888, 124—130; Chem. Centrbl. 1892, II, 623—624.

³⁾ Milchztg. 1890, 19, 761.

⁴⁾ Wiener landw. Zeitung vom 14./3. 1891; Milchztg. 1891, 20, 323. Das Fett wurde nach Soxhlet bestimmt, die Trocken-Substanz nach Fleischmann berechnet. Die tägliche Fütterung bestand für den Kopf und Tag aus 1,8 kg Malzkeimen, 1,8 kg Weizenkleie, 3,5 kg Kleehen, 10 kg Wiesenheu und 25 g Salz.

Im Uebrigen ist noch folgendes angegeben:

	No. 456. Marbodener	No. 457. Mürzthaler	No. 458. Pinzgauer
Zahl der Einzel-Untersuchungen	7	4	9
Zahl der Kühe	4	5	5
Zeit der Untersuchung	$\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$ 90	$\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$ 90	$\frac{1}{2}$ — $\frac{1}{10}$ 90

⁵⁾ Jahresbericht der Milchv. Versuchsstation u. Lehranstalt Kiel pro 1888/89; Milchztg. 1889, 18, 321 und 1891, 20, 486 und Jahresbericht pro 1890/91. Milchztg. 1892, 21, 524. Die Zahlen sind die Jahresmittel. Das Futter bestand in den drei ersten Jahren 1887/90 bei den Angler Kühen aus 6 kg Wiesenheu, 2 kg Haferstroh, 5 kg Runkelrüben, 3 kg Weizenkleie, 1 kg Baumwollsaamenkuchen und 20 g Salz. Die Breitenburger Kühe erhielten 7,5 kg Wiesenheu und 3,5 kg Weizenkleie und im übrigen dasselbe Futter wie die Angler. Es betrug im Jahre 1889/90 der durchschnittl. Lebendgewicht der Angler 439,2 kg, der Breitenburger 575,0 kg, und der Shorthorn-Ditmarscher 649,6 kg.

der Jahresmilchertrag „ „ 3248,2 „ „ 4043,3 „ „ 3591,3 „

⁶⁾ Bastard von dem in Indien lebenden Gayal (*Bos frontalis*) und einer Budjadinger-Kuh.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
463	Breitenburger 3 Kühe	Spec. Gew.											Mittler, Versuchstation Kiel ¹⁾
464		1,0324	1887/88	87,84	—	—	3,26	—	—	—	26,82	—	
465		1,0334	1888/89	87,87	—	—	3,39	—	—	—	27,95	—	
466		1,0332	1889/90	88,08	—	—	3,27	—	—	—	27,43	—	
467	Shorthorn-Dit- marscher, 3 Kühe	1,0327	1890/91	87,92	—	—	3,37	—	—	—	27,90	—	Mittler, Versuchstation Kiel ¹⁾
468		1,0315	1887/88	88,06	—	—	3,21	—	—	—	26,05	—	
469		1,0332	1888/89	88,13	—	—	3,24	—	—	—	27,30	—	
470		1,0326	1889/90	88,28	—	—	3,15	—	—	—	26,88	—	
		1,0319	1890/91	88,42	—	—	3,17	—	—	—	27,37	—	
	Mittel	Spec. Gew. 1,0314	—	87,13	2,81	0,60	3,79	4,90	0,77	21,87	4,60	29,45	4,24
	Schwankungen	1,0246— 1,0368	—	80,32— 90,22	1,91— 4,65	0,23— 1,61	1,48— (9,88)	3,23— 5,68	0,50— 1,45	13,95— 32,83	1,94— 11,19	14,20— 50,20	2,57— 7,29
	Mittel von Tabelle A. u. B. (705 Analysen)	1,0313	—	87,27	2,88	0,51	3,68	4,94	0,72	22,60	4,00	28,94	4,26
					3,39					26,60			

Ueber die Berechnung der Mittelzahlen für Albumin und Milchzucker vergl. oben S. 110.

Höchste Milchergiebigkeit der besten Kühe verschiedener Rassen auf den milchwirtschaftlichen Ausstellungen in England.²⁾

1. Shorthorns.

No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
1	1881/84	2	19,73	1,0310	12,50	3,50	28,00	11	1881/84	3	20,07	1,0280	15,10	6,60	43,71
2	"	2	21,97	1,0310	13,00	3,90	30,00	12	"	4	20,21	1,0320	10,90	2,30	21,10
3	"	1	16,78	1,0290	12,30	3,50	28,45	13	"	4	23,52	1,0320	11,60	2,80	24,14
4	"	1	21,32	1,0336	14,20	4,70	33,10	14	"	4	20,45	1,0310	11,50	3,50	30,43
5	"	1	19,85	1,0320	12,70	3,60	28,36	15	"	4	22,80	1,0310	13,70	4,40	32,12
6	"	2	20,60	1,0360	13,70	3,50	25,55	16	"	4	19,51	1,0330	11,90	2,80	23,54
7	"	2	24,01	1,0330	11,50	2,40	20,87	17	"	5	25,47	1,0320	12,80	3,20	25,00
8	"	2	24,38	1,0320	11,60	2,90	25,00	18	"	5	15,76	1,0300	13,80	4,60	33,33
9	"	3	23,35	1,0320	11,90	3,00	25,21	19	"	6	20,87	1,0300	11,50	3,50	30,43
10	"	3	24,61	1,0300	11,90	3,40	28,57	20	"	6	22,11	1,0310	13,40	4,40	32,84

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 152.

²⁾ Nach Berichten der Milchzeitung, und zwar: Ausstellungen 1881/84. Vierteljahresschrift Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 509, über die Ausstellung vom Oktbr. 1887. Mitgeteilt von P. Vieth. Milchztg. 1885, 14, 450. (Journ. of the British Dairy Farmer's Association.) Die Untersuchungen wurden während der 1881—1884 alljährlich in Islington-London abgehaltenen milchwirtschaftlichen Ausstellungen gemacht. Die am Vorabend rein ausgemolkenen Thiere wurden an den Prüfungstagen zweimal gemolken, die ermolkenen Milchmengen durch Wägen genau festgestellt und von der Milch jedes einzelnen Thieres entsprechende Proben entnommen, zusammengemischt und untersucht. Analysen von E. W. Völkner. Ferner: Vierteljahresschrift Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 509. Milchztg. 1888, 17, 830; 1889, 18, 866; 1890, 19, 884; 1891, 20, 737; 1892, 21, 741; 1893, 22, 724; 1894, 23, 687; 1895, 24, 767; 1896, 25, 733.

Die Milchergiebigkeits-Konkurrenz erstreckte sich auf 2 Tage. Die meisten Analysen beziehen sich auf prämierte Thiere.

³⁾ Der höhere mittlere Fettgehalt der Milchproben der allgemeinen Tabelle B erklärt sich aus der grösseren Zahl von Milchproben englischer Rassen sowie von besonders gut gefütterten Thieren auf Ausstellungen.

No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
21	1881/84	7	12,59	1,0336	13,10	4,00	30,53	31	1881/84	17	7,03	1,0310	12,10	2,90	23,97
22	"	7	13,61	1,0310	11,70	3,10	26,50	32	"	20	23,13	1,0338	13,00	3,90	30,00
23	"	8	17,96	1,0330	13,50	5,10	37,78	33	"	21	6,24	1,0330	13,00	3,50	26,92
24	"	8	20,51	1,0350	12,50	3,30	26,40	34	"	21	11,68	1,0300	11,70	3,50	29,92
25	"	8	24,04	1,0320	12,40	3,40	27,42	35	"	22	5,90	1,0280	12,50	3,60	28,80
26	"	9	15,65	1,0300	11,30	3,20	28,32	36	"	22	23,47	1,0330	12,30	3,30	26,83
27	"	10	15,31	1,0310	11,40	2,30	20,18	37	"	27	7,83	1,0310	13,40	4,10	30,60
28	"	11	9,64	1,0330	11,60	2,50	21,55	38	"	31	6,58	1,0330	14,90	4,80	32,21
29	"	12	24,74	1,0280	11,80	4,00	33,90	39	"	31	4,99	1,0340	14,40	4,00	27,78
30	"	12	10,55	1,0270	14,40	6,20	43,06	Mittel		—	17,66	—	12,60	3,70	29,37

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgensmilch				Abendsmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
40		1887	10	6	15	14,07	12,30	2,60	21,14	12,03	15,50	4,40	28,39
41		"	12	6 1/2	21	9,72	14,00	4,40	31,43	8,17	14,90	5,00	33,56
42	Groninger Shorthorn	1888	11	—	22	15,42	12,44	2,63	21,14	14,24	13,12	4,34	33,08
43		"	2	10	31	10,61	12,60	3,22	25,56	9,53	12,42	3,17	25,52
44		"	8	6	99	12,70	12,74	3,35	26,30	11,76	13,02	4,07	30,80
45	Kühe	1889	—	—	—	13,02	11,48	2,47	21,52	13,74	12,78	3,70	28,95
46		"	—	—	—	13,97	11,70	2,76	23,59	12,72	12,14	3,36	27,76
47		"	—	—	—	10,70	12,56	3,77	30,02	9,87	12,76	3,92	30,72
48	Fersen	"	—	—	—	9,05	12,46	3,61	28,94	8,32	12,46	3,75	30,02
49		"	—	—	—	8,48	12,12	3,13	25,84	7,74	12,52	3,76	30,03
50		"	—	—	—	9,07	12,14	2,90	23,90	8,87	13,20	3,92	29,70
51	Kühe	1890	—	—	—	13,07	13,76	4,31	31,32	11,99	13,36	3,89	29,12
52		"	—	—	66	13,89	11,86	3,21	27,07	11,85	11,86	3,42	28,84
53		"	—	—	98	11,12	10,80	2,18	20,19	15,53	12,82	4,36	34,01
54	Ferse	"	—	—	—	6,36	13,34	3,98	29,83	6,90	14,24	5,02	35,23
	Lebendgewicht der Kuh												
55	580 kg	1891	—	—	—	14,60	12,12	3,29	27,15	12,10	12,77	3,78	29,60
56	637 "	"	—	—	—	15,90	11,77	3,14	26,68	13,50	12,88	3,81	29,58
57	555 "	"	—	—	—	14,60	12,86	3,17	24,65	11,80	13,23	3,67	27,74
58		1892	5	6	15	13,21	13,12	4,16	31,71	13,80	13,70	4,45	32,49
59		"	8	—	27	13,21	13,18	4,42	33,54	14,30	12,56	3,45	27,47
60		"	7	—	31	12,26	12,94	2,83	21,87	14,16	11,90	3,00	25,31
						Tagesmilch							
61		1893	5	6	30	24,61	14,79	5,72	38,38	—	—	—	—
62		"	6	6	20	27,57	12,79	3,56	27,83	—	—	—	—
63		"	6	—	24	29,60	11,66	3,29	28,22	—	—	—	—

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgensmilch				Abendmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
64	Shorthorns (Coates' Herd Book)	1894	—	—	—	14,12	14,18	5,08	35,83	12,85	14,18	4,83	34,06
65		—	—	—	—	12,85	14,78	5,39	36,47	12,67	13,04	3,92	30,06
66		—	—	—	—	15,66	11,26	2,71	24,07	13,62	11,82	3,13	26,48
67		—	—	—	—	17,48	11,98	2,93	24,46	14,98	12,50	3,47	27,76
68		1895	7	—	57	12,35	14,70	5,03	34,22	10,62	15,28	5,60	36,65
69		—	5	—	13	12,30	12,54	3,16	25,20	10,40	13,78	4,64	33,67
70		—	6	—	139	13,03	11,90	2,51	21,09	13,62	13,58	4,58	33,73
71		—	6	—	29	11,50	13,50	4,00	29,63	16,00	15,60	6,40	41,03
72		—	6	—	29	15,00	13,00	4,30	33,07	13,60	12,90	4,00	31,01
73		—	6	—	25	13,00	12,70	3,80	29,92	12,40	14,10	5,20	36,88
74		—	9 J. 4 Mon. 2 Woch.	—	37	12,80	12,30	3,10	25,20	11,10	12,80	3,20	25,00
75		—	5 J. 10 Mon. 1 Woche	—	32	11,60	12,50	3,80	30,40	9,70	12,30	3,20	26,02
Mittel (No. 40—60 und 64—75)						12,6	12,66	3,49	27,57	12,0	13,21	4,07	30,81

II. Jerseys.

No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
1	1881/84	—	16,22	1,0336	13,10	3,70	28,24	12	1881/84	7	14,97	1,0320	12,40	3,40	27,42
2	"	1	14,52	1,0326	13,20	4,20	31,82	13	"	7	16,57	1,0330	13,50	3,80	28,15
3	"	2	14,63	1,0360	13,20	3,20	24,24	14	"	8	17,12	1,0326	12,30	3,20	26,02
4	"	3	16,56	1,0337	12,40	3,10	25,00	15	"	10	10,43	1,0336	13,30	4,10	30,83
5	"	4	17,46	1,0318	14,20	4,80	33,80	16	"	10	15,42	1,0310	13,70	4,80	35,04
6	"	4	15,20	1,0320	14,70	5,60	38,07	17	"	12	12,36	1,0330	13,20	3,60	27,27
7	"	5	18,38	1,0325	13,50	3,40	25,19	18	"	13	11,91	1,0316	14,20	5,10	35,92
8	"	5	13,82	1,0320	14,40	5,10	35,42	19	"	17	8,05	1,0350	12,60	3,00	23,81
9	"	5	11,79	1,0320	14,80	4,90	33,11	20	"	18	9,09	1,0320	12,70	3,20	25,20
10	"	6	9,75	1,0316	13,70	4,60	33,58	21	"	23	13,15	1,0300	14,50	5,20	35,86
11	"	6	13,50	1,0330	14,70	4,50	30,61	Mittel		8	13,85	—	13,50	4,10	30,37

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgensmilch				Abendmilch			
						Milch- ertrag kg	Trocken- substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %	Milch- ertrag kg	Trocken- substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %
			Jahre	Mon.									
22	Kühe	1887	10	7	136	8,81	14,70	5,20	35,37	5,95	14,90	5,50	36,91
23		"	7	6	170	9,26	14,40	4,20	29,17	5,45	13,90	3,90	28,06
24		1888	2	11	29	9,66	12,72	3,56	27,99	8,26	15,56	5,97	38,37
25		"	8	4	219	6,80	16,46	6,66	40,46	6,62	15,94	6,27	39,96
26		1889	—	—	—	9,25	17,22	7,94	46,19	7,10	17,70	8,55	48,31
27		"	—	—	—	7,80	15,86	6,00	37,83	7,26	15,62	6,17	39,50
28		"	—	—	—	8,88	16,02	5,50	34,33	7,03	16,48	6,66	40,41

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgenmilch				Abendmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰
29	Fersen	1889	—	—	—	7,37	13,66	4,86	35,58	6,19	13,58	4,95	36,45
30		"	—	—	—	5,17	14,78	5,16	34,91	4,74	15,94	6,61	41,47
31		"	—	—	—	5,08	14,18	4,20	29,62	5,19	15,68	6,29	40,01
32	Kühe	1890	—	—	110	7,49	14,82	5,10	34,41	6,99	16,36	6,84	41,81
33		"	—	—	160	6,72	16,50	6,90	41,82	5,90	14,74	5,88	39,89
34		"	—	—	—	8,63	14,58	4,66	31,96	7,81	15,12	5,48	36,24
35	Fersen	"	—	—	—	7,32	15,48	5,59	36,11	6,45	16,00	6,16	38,50
36		"	—	—	91	7,22	14,38	4,93	34,28	5,99	14,64	5,21	35,89
37		"	—	—	—	6,99	13,08	3,84	29,36	6,40	13,50	4,65	34,44
38	Gewicht der Kuh 387 kg	1891	—	—	—	9,40	14,12	4,94	34,99	7,50	14,35	5,05	35,19
39	403 "	"	—	—	—	6,90	15,19	5,32	35,02	5,40	15,88	5,95	37,47
40	352 "	"	—	—	—	5,80	14,16	4,59	32,42	4,90	15,02	5,72	38,08
41	384 "	"	—	—	—	11,20	13,81	4,34	31,43	9,90	14,65	5,17	35,29
42		1892	5	5	119	5,90	18,18	8,59	47,25	7,13	16,36	6,79	41,50
43		"	5	4	173	6,36	15,52	6,49	41,82	7,13	13,96	4,79	34,31
44		"	5	5	120	6,40	14,66	5,46	37,24	7,40	14,26	4,94	34,64
45						Tagesmilch							
46		1893	6	6 1/4	132	7,54	17,25	7,29	42,26	—	—	—	—
47		"	8	7 2/3	127	8,58	13,65	4,10	30,04	—	—	—	—
48		1894	—	—	—	7,63	16,28	6,51	39,99	—	—	—	—
49		"	—	—	—	8,67	14,50	5,24	36,14	7,13	15,02	5,50	36,62
50		"	—	—	—	9,13	14,40	4,67	32,43	8,63	15,75	6,00	38,10
51		1895	9	6 3/4	191	9,94	13,62	4,44	32,60	8,85	13,50	4,56	33,78
52		"	7	4	171	8,67	15,18	4,93	32,48	9,03	15,56	5,52	35,48
53		"	8	8 1/4	93	7,58	13,90	4,24	30,50	8,76	14,24	4,62	32,44
54		1896	—	—	35	9,99	12,74	3,50	27,47	7,63	13,78	4,37	30,98
55		"	5	7 1/4	34	11,10	14,20	4,50	31,69	10,10	15,10	5,70	37,79
56		"	10	6 2/3	219	9,40	14,80	5,30	35,81	9,10	15,20	5,70	37,51
Mittel No. 22—44 und No. 48—56)						8,05	14,73	5,16	35,03	7,17	14,99	5,63	37,56

III. Guernseys.

No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- substanz ‰	No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- substanz ‰
1	1881/84	2	11,79	1,0320	14,10	4,50	31,91	8	1881/84	17	10,21	1,0310	14,20	5,30	37,32
2	"	2	14,63	1,0340	12,10	2,50	20,66	9	"	20	13,15	1,0320	14,00	4,60	32,86
3	"	3	16,10	1,0340	13,30	3,90	29,33	10	"	21	9,07	1,0310	15,20	5,60	36,84
4	"	8	11,23	1,0310	12,60	4,00	31,75	11	"	25	8,51	1,0300	14,50	4,50	31,03
5	"	10	9,19	1,0330	13,30	3,60	27,07	12	"	28	8,35	1,0316	14,20	5,50	38,73
6	"	14	14,18	1,0320	13,20	4,00	30,30	13	"	30	10,21	1,0310	15,00	6,30	42,00
7	"	14	9,53	1,0324	14,70	5,40	36,73	Mittel		15	11,24	—	13,90	4,60	33,09

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgenmilch				Abendmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz o/o	Fett o/o	Fett in der Trocken- Substanz o/o	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz o/o	Fett o/o	Fett in der Trocken- Substanz o/o
14	Kühe Ferse Gewicht der Kuh 514 kg	1887	6	1	64	8,66	14,60	4,50	30,82	6,68	13,80	4,00	28,99
15		"	6	3	30	8,22	14,10	4,00	28,37	6,04	15,20	5,50	36,18
16		"	9	4	75	10,07	13,90	4,67	33,60	8,44	14,60	5,43	37,19
17		"	2	9	181	4,58	15,00	5,20	34,67	3,99	15,22	5,53	36,33
18		1889	—	—	—	9,75	14,78	5,24	35,45	8,46	15,10	5,64	37,35
19		"	—	—	—	7,46	16,62	6,56	39,47	6,42	16,42	6,44	39,24
20		"	—	—	—	8,05	13,56	4,33	31,93	7,03	13,82	4,69	33,94
21		1890	—	—	—	11,45	11,94	2,93	26,30	10,90	14,26	5,35	37,52
22		"	—	—	121	8,76	14,44	4,34	30,05	7,49	15,52	5,95	38,34
23		"	—	—	121	6,58	13,22	4,15	31,39	5,40	14,02	5,13	38,16
24	Gewicht der Kuh 514 kg	1891	—	—	—	9,20	12,85	3,35	26,07	8,10	13,30	3,99	30,00
25		1892	7	7	54	11,03	14,00	5,30	37,86	12,30	13,78	4,77	34,62
26		"	13	2	135	5,90	14,02	5,55	39,59	5,58	14,84	6,04	40,75
27		Tagesmilch											
28	Gewicht der Kuh 514 kg	1893	8	3	60	21,66	13,15	4,20	31,94	—	—	—	—
29		Morgenmilch											
30		1894	—	—	—	6,54	13,40	4,24	31,72	6,04	13,36	4,56	34,14
31		1895	—	—	207	7,85	13,54	4,27	31,54	6,54	15,74	6,32	40,14
32		"	—	—	60	9,62	12,10	3,26	26,94	9,22	13,20	4,42	33,49
33	1896	6	—	38	10,50	12,80	3,60	28,12	9,17	12,90	3,90	30,23	
Mittel (No. 14—26 u. 28—31)						8,48	13,76	4,44	32,27	8,11	14,42	5,16	35,79

IV. Ayrshires.

IV. Ayrshires.

No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	No.	Ausstellungs- jahr	Milchend seit Wochen	Tagesmilch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
1	1881/84	—	19,39	1,0314	13,80	5,60	40,60	7	1881/85	2	12,82	1,0330	13,20	3,70	28,18
2	"	1	19,28	1,0360	14,90	4,60	30,87	8	"	5	21,89	1,0320	11,60	2,60	22,41
3	"	1	11,34	1,0288	14,40	4,30	29,90	9	"	50	13,72	1,0326	14,20	5,10	25,91
4	"	1	16,67	1,0330	13,00	3,60	27,69	10	"	74	15,31	1,0312	13,70	4,90	35,77
5	"	1	18,60	1,0340	13,50	3,90	28,89	Mittel							
6	"	1	12,82	—	12,40	3,50	28,23		14	16,18	—	13,50	4,20	31,11	

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchend seit Tagen	Morgenmilch				Abendmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
11		1889	—	—	—	9,00	13,06	4,02	30,78	8,16	13,50	4,53	33,56
12		1890	—	—	21	10,67	12,92	3,99	30,88	9,90	13,00	4,33	33,31
13		1892	5	—	10	10,12	13,24	4,26	32,18	10,44	13,02	3,86	29,63
14		"	4	—	11	7,72	13,94	4,42	31,70	8,13	14,36	4,35	30,29
15		Tagesmilch											
		1893	5	—	—	24,06	—	4,31	—	—	—	—	—

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh Jahre Mon.	Milchend seit Tagen	Morgenmilch				Abendmilch			
					Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰
16		1894	—	—	12,08	14,44	4,57	31,65	11,08	14,74	5,40	36,64
17		1895	6	—	21	12,26	12,50	3,32	28,91	10,94	13,32	4,27
18		1896	5	—	32	13,53	13,10	3,90	29,77	11,08	13,50	4,50
Mittel (No. 11—14 u. 16—18)					10,77	13,30	4,07	30,60	9,96	13,63	4,46	32,72

V. Holländer.

	Spec. Gew.					Tagesmilch							
						Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰				
1	1,0360	1881/84	—	—	14	16,56	14,20	3,80	26,76	—	—	—	—
2	1,0316	"	—	—	21	21,65	10,20	2,30	22,55	—	—	—	—
3	1,0320	"	—	—	35	19,62	13,30	4,40	33,08	—	—	—	—
4	1,0320	"	—	—	63	23,81	9,90	1,90	19,11	—	—	—	—
5	1,0334	"	—	—	84	27,33	12,10	2,90	23,97	—	—	—	—
Morgenmilch													
6		1889	—	—	—	8,41	12,96	4,08	31,49	5,96	13,88	4,79	33,79
7		1890	—	—	251	10,85	13,08	4,34	33,18	9,58	12,42	3,90	31,40
8		1892	6	—	22	13,21	13,40	4,51	33,66	14,85	12,30	3,21	26,10

VI. Polls.

1	Norfolk Polls . . .	1889	—	—	—	12,32	12,60	3,84	30,48	9,56	13,42	4,45	33,16
2	desgl.	1890	—	—	89	7,31	12,70	3,81	30,00	5,90	13,02	4,15	31,87
3	Polled Aberdeen . .	1892	6	—	22	12,85	14,36	5,60	39,01	14,53	13,10	4,32	32,98
Tagesmilch													
4	Red Polls	1893	13	6 ³ / ₄	84	23,15	12,85	4,01	31,13	—	—	—	—
Morgenmilch													
5	desgl.	1894	—	—	—	11,44	12,02	2,92	24,29	9,67	12,23	3,22	26,17
6	desgl.	1895	7	7 ¹ / ₄	31	12,26	12,30	3,00	24,39	12,84	12,72	3,54	27,83
7	desgl.	"	4	8 ³ / ₄	43	11,21	12,74	3,71	29,12	9,49	12,40	3,49	28,15
8	desgl.	"	5	—	26	12,08	12,38	2,93	23,67	10,44	12,66	3,30	26,07
9		1896	7	3 ¹ / ₄	43	11,21	12,70	3,50	27,56	10,17	14,00	4,40	31,43
10		"	10	—	27	10,58	12,30	3,20	26,00	9,53	12,90	4,10	31,78
Mittel (No. 1—3 u. 5—10)						11,25	12,67	3,61	28,50	10,23	12,94	3,89	30,07

VII. Sonstige Rassen.

1	Devons	1,0336	1881/84	—	—	91	12,02	14,70	5,30	36,03	—	—	—
2	desgl.	1,0330	"	—	—	56	15,31	13,90	4,50	32,37	—	—	—
3	Wälsch	1,0310	"	—	—	35	20,87	12,70	4,20	33,07	—	—	—
Morgenmilch													
4	Kerry		1890	—	—	75	6,17	13,88	4,89	35,23	5,90	13,98	5,09
5	Kerries und Dexters .		1892	8	—	53	8,44	12,60	3,92	31,11	10,08	12,04	3,48
6	desgl.		"	5	9	142	7,22	13,44	4,37	32,59	7,04	13,44	4,42
7	desgl.		"	—	—	72	3,86	14,32	5,11	35,03	4,68	14,50	5,10
Tagesmilch													
8	desgl.		1893	8	—	45	18,39	12,20	3,29	26,97	—	—	—
Morgenmilch													
9	desgl.		1896	10	—	145	8,90	12,90	3,70	28,70	7,81	13,00	3,80
10	desgl.		"	10	—	50	7,63	15,60	6,50	41,18	6,76	15,60	6,40
11	desgl.		"	8	—	89	7,90	13,30	4,20	31,13	6,67	13,20	4,60
Mittel (No. 4—7 u. 9—11)						7,16	13,72	4,67	34,04	6,99	13,67	4,70	34,38

VIII. Kreuzungen.

No.	Nähere Bezeichnung	Ausstellungs- jahr	Alter der Kuh		Milchzeit seit Tagen	Tagesmilch				Abendmilch			
			Jahre	Mon.		Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Milch- ertrag kg	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
1	Shorthorn- Langhorn . 1,0318	1881/84	—	—	136	11,91	12,20	3,4	29,03	—	—	—	—
2	Holländer- Shorthorn . 1,0336	"	—	—	—	23,36	11,50	2,7	23,48	—	—	—	—
3	(Mittel von 2 Kühen)	"	—	—	—	17,32	14,10	5,1	33,62	—	—	—	—
4	Shorthorn-Ayrshire	1893	9	—	11	35,05	14,00	4,27	35,00	—	—	—	—
5	Kreuzungs-Rassen nicht genannt					Morgenmilch							
6		1891	—	—	—	17,70	11,71	2,69	22,98	15,20	12,38	3,52	28,43
7		1895	7	—	32	15,98	11,80	3,00	25,42	14,98	12,64	3,80	30,06
8		"	8	7	15	13,76	13,20	3,78	28,63	12,71	15,64	6,24	39,89
9		"	6	—	25	15,48	11,20	2,05	18,30	14,38	13,96	4,60	32,95
10		"	5	2	90	12,35	13,54	3,78	27,92	10,71	13,54	4,19	30,95
11		1896	5	9 ³ / ₄	46	14,43	12,60	3,10	24,60	14,57	12,90	4,20	32,56
12		"	7	—	34	17,89	11,90	2,60	21,89	14,49	12,40	3,20	25,81
		"	7	—	37	11,17	14,80	5,10	35,13	10,22	15,50	5,90	38,06

Melkresultate von Jersey- und Guernsey-Kühen in der Akademischen Gutswirtschaft zu Bonn-Poppelsdorf. Laktation 1896/97.

Von E. Ramm. Milchzeitung 1897, 26, 487—489.

Nähere Bezeichnung	Milchertrag pro Tag kg	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz %	Fett %
Jersey-Kuh 1	3,190—11,515	1,0314—1,0345	13,22—15,55	4,16—5,65
" 2	2,475—10,305	1,0310—1,0334	13,92—15,81	4,65—6,00
" 3	3,450—7,510	1,0310—1,0342	14,26—17,10	5,00—7,10
" 4	2,155—10,575	1,0310—1,0341	13,12—16,69	4,05—6,60
" 5	4,605—8,915	1,0319—1,0368	13,36—16,90	4,25—6,40
" 6	3,960—8,100	1,0315—1,0355	13,68—16,83	4,52—6,70
Guernsey-Kuh 1	1,450—12,130	1,0270—1,0326	12,16—14,73	3,25—5,35
" 2	2,090—9,940	1,0292—1,0330	12,82—15,12	3,80—5,60
" 3	5,250—9,450	1,0314—1,0336	12,45—14,42	3,47—5,00
" 4	2,900—10,150	1,0284—1,0340	13,03—16,23	3,67—7,10
" 5	2,950—15,900	1,0315—1,0330	12,47—19,66	3,40—9,50

Es betrug der durchschnittliche Fettgehalt der Jersey-Herde 5,33%, der Guernsey-Herde 4,54%. Das Futter bestand das ganze Jahr hindurch aus Heu und Kraftfutter. Die Milch wurde wöchentlich einmal untersucht. Die Proben der verschiedenen Melkzeiten wurden im Verhältniss ihrer Menge gemischt und untersucht. Die obigen Zahlen beziehen sich auf die Tagesmilch.

Die Ergebnisse der Einzeluntersuchungen der Jersey-Kuh No. 4 und der Guernsey-Kuh No. 2 theilt E. Ramm (Milchztg. 1897, 26, 539—541) ausführlich mit.

Lychow (Milchztg. 1892, 21, 338) berichtet über Probemelkungen von Jersey-Kühen in Torreby am 23. 3. 1892:

Kuh No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	12
Gekalbt	1891 $\frac{23}{7}$	$\frac{19}{9}$	$\frac{8}{10}$	$\frac{9}{10}$	$\frac{25}{10}$	$\frac{1}{11}$	$\frac{29}{8}$	$\frac{8}{11}$	$\frac{19}{9}$	$\frac{7}{11}$	$\frac{21}{11}$
Milchertrag für den Tag	kg 1,3	3,8	6,1	1,1	4,5	5,3	4,7	5,8	6,6	6,9	9,5
Fettgehalt	% 6,8	6,8	7,6	8,4	4,7	4,3	6,6	5,6	8,4	6,1	4,8

Kuh No.	13	15	16	18	20	21	25	26	28	29	30
Gekalbt	1891 $\frac{19}{10}$	$\frac{23}{10}$	$\frac{19}{11}$	$\frac{19}{12}$	$\frac{19}{13}$	$\frac{5}{10}$	$\frac{13}{7}$	$\frac{27}{10}$	$\frac{1}{12}$	$\frac{20}{11}$	$\frac{9}{10}$
Milchertrag für den Tag	kg 8,5	5,5	10,0	2,8	6,3	5,6	5,8	10,6	14,9	9,5	3,6
Fettgehalt	% 4,7	6,7	5,7	7,3	5,4	7,0	7,0	3,8	4,2	5,2	7,0

Der durchschnittliche Jahresmilchertrag von Jersey-Kühen vom Gute Muhrau, Kreis Striegau, war folgender (Milchztg. 1891, 20, 345 u. 371):

	1886	1887	1888	1889	1890
Durchschnittlicher Milchertrag . . . l	5,8	5,3	5,8	5,2	5,8
" Fettgehalt . . . %	5,37	5,38	5,21	5,23	5,11

Durchschnittlicher Fettgehalt der Milch von Holländischen Stammbuchthieren vom 18. 3. bis 18. 12. 1891 nach „Medelingen en Berichten“ (Organ der Vereinigung für das Friesische Rindviehstammbuch) vom 15. 12. 1892 (Milchztg. 1893, 22, 36):

Kuh No.	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Alter der Kuh . . Jahre	5	4	6	5	5	6	2	4	2	2
Gekalbt im Jahre 1891 am	$\frac{2}{3}$	$\frac{11}{3}$	$\frac{8}{3}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{9}{3}$	$\frac{6}{4}$	$\frac{8}{4}$	$\frac{20}{3}$	$\frac{28}{2}$	$\frac{11}{2}$
Tagesmilchertrag . . . l	17,8	19,9	18,9	17,9	16,4	14,5	12,7	14,5	11,5	13,5
Fettgehalt der Milch . . %	3,47	2,63	3,04	2,90	3,11	3,72	3,12	2,96	3,36	3,09

Heinrich Ritter von Mauner (Milchztg. 1893, 22, 421) berichtet über den durchschnittlichen Milchertrag der 10 besten Kühe der Allgäuer Herde zu Pottenbrunn im Jahre 1892:

Kuh No.	23	36	2	50	7	95	40	61	1	106	Mittel
Geboren am	$\frac{11}{86}$	$\frac{11}{87}$	$\frac{11}{86}$	$\frac{6}{88}$	$\frac{11}{89}$	$\frac{3}{88}$	$\frac{7}{81}$	$\frac{7}{85}$	$\frac{23}{89}$	$\frac{3}{89}$	—
Lebendgewicht der Kuh am	$\frac{1}{1}$ 92 kg	405	460	565	360	500	560	640	560	460	510
" $\frac{1}{1}$ 93 "	590	580	620	430	500	550	660	610	540	510	559
Durchschnittlicher Milchertrag für den Tag . kg	11,64	11,48	11,38	11,24	10,10	9,95	9,53	9,33	9,00	8,87	10,23
Spec. Gew., Jahresdurchschn.	1,032	1,031	1,031	1,032	1,033	1,031	1,031	1,032	1,034	1,033	1,0320
Fett, %	3,57	3,61	4,01	3,87	2,32	3,71	3,26	4,12	3,65	4,02	3,62

Der Gesamtfuttermittelverbrauch betrug für Jahr und Kuh:

28 kg Rapskuchen	440 kg Wiesenheu
142 " Roggenkleie	790 " Klee und Mischlingsheu
25 " Malzkeime	4520 " Grünmais
130 " Trockentreber	1560 " ca. Stroh
1560 " frische Treber	20 " Salz
5700 " Süßpressfutter	

Probemelkungen von Allgäuer Kühen der Allgäuer Herdbuchgesellschaft ergaben nach den Untersuchungen des milchw. Instituts Memmingen (Mittheilung des milchw. Vereins von Allgäu 1896, 7, 5, Milchzeitung 1896, 25, 539):

	Spec. Gewicht bei 16° C.	Fett %	Fettfreie Trocken-Substanz %	Fett in der Trocken-Substanz %
Mittel	1,03260	3,59	9,125	28,33
Schwankungen	1,03035—1,03500	2,82—4,17	8,491—9,732	23,83—31,43

Die Milch wurde seit December 1893 monatlich je einmal von einem angestellten Probenehmer untersucht.

Die Resultate stammen von 69 Kühen aus je einer, von 38 Kühen aus je zwei Laktationsperioden; im Ganzen also aus 105 Laktationsperioden. Es wurden nicht besondere Kühe ausgewählt, sondern es handelte sich um Feststellung schlechter Leistungen.

E. H. Farrington (Bull. 24 der Landw. Versuchsstation des Staates Illinois 1893; Milchztg. 1893, 22, 590) fand bei Durchschnittsthieren der betreffenden Rassen folgende Milcherträge:

	Rasse: Jersey	Holländer		Shorthorn		
		1	2	1	2	3
Zahl der Untersuchungstage	307	278	327	428	332	342
Alter der Kühe Jahre	3	8	8	3	8	7
Durchschnittliches Lebendgewicht . . . kg	391	464	503	533	618	479
Milchertrag während der Laktationsperiode „	2290	2812	1707	1393	2739	3226
Trocken-Substanz im Mittel %	14,4	12,8	13,3	13,1	11,9	12,4
Fett im Mittel %	5,0	3,7	3,9	3,7	3,3	3,7

Die Fütterung der Kühe war folgende: Vom 1. Mai bis 1. November 1891 Weidegang (blaues Prairiegras mit etwas Timothee und weissem Klee. Infolge der Dürre wurde vom 28. Juli 30 Pfd. Grünmais und etwas Heu pro Kopf zugegeben, vom 1. Oktober an erhielt jede Kuh 1 Pfd. Oelkuchen. Vom 11. November wurde mit Silo-Futter gefüttert, welches von der Jersey-Kuh ungern genommen wurde. Kuh 1, 3 und 5 erhielten vom 25. December 1891 an anderes Futter (vergl. unter Milch unter dem Einflusse des Futters). Die übrigen erhielten das Silo-Futter bis 1. Januar 1892.

Ch. Harrington und C. A. Goessmann (Milchztg. 1887, 16, 62) fanden für die Kühe verschiedener Rassen folgenden Durchschnittsgehalt der Milch:

	Jerseys	Amerikanische	Ayrshires	Durham (Shorthorn)	Holsteiner
Zahl der Kühe	11	93	30	5	47
Trocken-Substanz . . . %	14,02	13,09	12,97	12,73	12,51
Fett %	4,34	3,31	3,35	3,28	3,29

Sonstige Untersuchungen.

1. S. M. Babcock (7. Jahresber. der Agric. Exp. Station of the University of Wisconsin, Madison 1890, 114—119) berichtet über den Trockensubstanz- und Fettgehalt der Milch von Holsteiner, Jersey-, Guernsey- und Red Polled-Kühen.
2. H. Masson (Milchztg. 1893, 22, 329) fand den durchschnittlichen Fettgehalt der Milch von 25 englischen Red Polls in der Zeit vom 1. 4. 92 bis 31. 3. 92 zu 4,03 %.
3. Farrington (Versuchsstation Illinois) untersuchte die Milch von Jerseys, Guernseys und Shorthorns bei der Milchertragskonkurrenz auf der Weltausstellung in Chicago (Milchztg. 1893, 22, 409).
4. Neumann (Milchztg. 1897, 26, 359—361) berichtet über Milch- und Buttererträge von 10 Kühen der Breitenburger Rasse.
5. Hoxie (Milchztg. 1897, 26, 447—448), Hohe Milchleistung des schwarzabunten Niederungsviehes in Amerika.
6. Die Siegerinnen Ostpreussens, Oldenburgs und Schleswig-Holsteins in der Milchergiebigkeits-Konkurrenz, Ausstellung Hamburg 1897 (Milchztg. 1897, 26, 633—636).

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

Mittlere Zusammensetzung der Kuhmilch, nach Rassen geordnet.*)

No.	Nähere Bezeichnung der Rassen	Anzahl der Analysen	In der natürlichen Milch						In der Trocken- Substanz			Stickstoff in der Trocken- Substanz
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
1	Romanische Rasse	2	86,08	4,40	4,02	4,61	0,68	—	31,90	30,44	5,10	
2	Mürzthaler Stamm od. d. Steirische Rasse	12	87,04	2,76	0,48	4,16	4,83	0,73	21,33	3,67	32,11	3,98
3	Freiburger Rasse, buntes Vieh . . .	3	87,78	2,85	3,66	4,98	0,73	—	23,36	29,99	3,74	
4	Simmenthal-Saanen-Rasse, buntes Vieh	11	87,33	3,15	3,83	4,98	0,71	—	24,89	30,21	3,98	
5	Schwyzter Rasse, Braunvieh	8	88,17	—	3,05	5,03	—	—	—	25,80	—	
6	Zillertaler Vieh, gewöhnliche Tyroler Rasse (Pinzgauer, Duxerthaler) . . .	23	87,45	2,64	0,43	3,71	5,09	0,70	21,00	3,42	29,53	3,91
7	Vorarlberger Vieh, einfarbig	19	87,38	2,32	0,59	3,54	5,40	0,77	18,36	4,64	28,08	3,68
8	Allgäuer Vieh (Baiern), einfarbig . .	5	87,76	3,26	3,28	5,13	0,57	—	26,60	26,78	4,26	
9	Miesbacher, oberbairisches Gebirgsvieh, Voigt- oder Egerländer Schlag, bunt	5	86,79	2,87	0,53	4,16	4,97	0,68	21,70	4,04	31,48	4,12
10	Böhmisches Vieh	2	86,00	3,03	0,64	5,06	4,63	0,64	21,66	4,58	36,15	4,20
11	Mittel- u. norddeutsch. Vieh, bunte Thiere	11	87,71	3,12	4,51	4,89	0,77	—	25,37	28,23	4,06	
12	Holländisches und Oldenburger Vieh .	53	88,00	3,02	3,18	5,19	0,61	—	25,18	26,52	4,03	
13	Ostfriesisches Vieh (Oldenburg-Bremen)	19	87,99	2,62	0,48	3,36	4,83	0,76	21,73	3,95	27,97	4,11
14	Holstein'sches und schleswig'sches, Breitenburger Vieh	24	88,08	3,01	0,39	3,17	4,58	0,77	25,29	3,25	26,60	4,57
15	Jütisches, Tondern'sches u. Angler Vieh	12	88,15	—	—	3,14	—	—	—	—	26,52	—
16	Englisches Vieh, Durham- oder Short- horn-Rasse (Kurzhorn-Rasse) . . .	86	87,06	3,26	3,58	5,40	0,70	—	25,18	27,70	4,03	
17	desgl., Devon- (Mittelhorn-) Rasse . .	16	86,38	3,72	4,37	4,88	0,65	—	27,31	32,05	4,37	
18	desgl., Ayrshire- (Mittelhorn-) Rasse .	43	86,96	3,41	3,57	5,42	0,64	—	26,15	27,37	4,18	
19	desgl., Jersey- oder Aldernay-Rasse .	31	85,76	3,42	4,43	5,65	0,74	—	24,00	31,12	3,84	
20	desgl., Guernsey-Rasse	24	85,39	3,96	5,11	4,42	1,12	—	27,13	34,96	4,34	
21	American Holderness	1	87,37	3,39	3,55	5,01	0,70	—	26,84	28,11	4,29	
22	Französisches Vieh, Normänner Rasse	5	85,42	2,88	0,95	5,37	4,67	0,71	19,78	6,53	36,81	4,21
23	desgl., Flamännische Rasse	1	88,46	2,27	3,31	5,20	0,76	—	19,67	28,68	3,15	
24	desgl., Charolais- oder Nivernais-Rasse	2	86,12	4,95	4,47	3,74	0,72	—	35,65	32,23	5,70	
25	desgl., Auvergne- und Salers-Rasse . .	6	87,07	5,01	3,43	3,67	0,82	—	38,78	26,53	6,20	
26	desgl., Bretonne-Rasse	1	86,09	3,68	1,26	3,93	4,18	0,69	26,46	9,06	28,29	5,68
27	Sonstige französische Rassen	12	87,21	3,07	3,90	5,05	0,77	—	23,98	30,52	3,84	
28	Rassen aus Norwegen und Schweden .	4	88,01	2,76	3,51	4,96	0,76	—	23,03	29,28	3,68	
29	Arabische Kühe	2	85,41	3,40	1,28	4,53	4,68	0,70	23,31	8,78	31,06	5,13
30	Kleine bengalische Kuh	2	86,48	4,94	3,93	3,93	0,72	—	35,81	29,06	3,73	

*) Die aufgeführte mittlere Zusammensetzung der Milch verschiedener Kuhrasen ergibt sich aus vorstehenden Analysen in Tabelle B und einigen sonstigen Analysen, besonders von Harrington etc. 6. Ann. Report State Board of Health etc. Boston 1885 etc. Selbstverständlich sind diese Mittelzahlen für die einzelnen Rassen nicht direkt miteinander vergleichbar; denn zu dem Zweck hätte die Milch der einzelnen Rassen nicht nur für eine gleiche Anzahl, sondern auch in derselben Laktationsperiode, bei demselben Futter und unter sonst gleichen Verhältnissen untersucht werden müssen. Derartige gleiche Bedingungen lassen sich aber für eine grosse Anzahl Rassen selbst mit sehr grossen Opfern kaum schaffen. Die Analysen der Milch der Kühe der verschiedenen Rassen, welche auf den englischen Ausstellungen präsentiert sind (S. 153—159), sind in obiger Tabelle nicht berücksichtigt. Immerhin werden die obigen Zahlen einiges Interesse bieten und dürften in den Fällen, wo eine grössere Anzahl von Analysen vorliegt, einen Vergleich zulassen.

Kuhmilch unter dem Einflusse der Zeit nach dem Kalben.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
1	Von 2 Kühen schwedisch. Landrasse I, Colostrumzeit $\frac{27}{11}$	—	86,61	4,10	3,93	4,57	0,79	—	30,61	29,35	4,90	Al. Müller u. M. Eisenstock ¹⁾	
2	desgl. II, Colostrumzeit $\frac{28}{12}$ — $\frac{11}{11}$	—	88,00	3,32	3,18	4,73	0,77	—	27,67	26,49	4,43		
3	desgl. III, " $\frac{15}{10}$ — $\frac{30}{10}$	—	87,91	3,18	3,11	5,06	0,74	—	26,30	25,72	4,21		
4	desgl. IV, " $\frac{20}{18}$ — $\frac{31}{10}$	—	88,39	3,08	3,15	4,66	0,72	—	26,53	27,13	4,21		
5	Von Kühen der kleinen bengalischen Rasse	1 Monat nach d. Kalben	1873	84,88	5,50	4,98	3,98	0,76	36,38	32,94	5,82	T. N. Macnamara ²⁾	
6		2 " " " "	"	87,18	4,30	3,60	4,40	0,70	33,54	28,08	5,37		
7		2 $\frac{1}{2}$ " " " "	"	84,72	5,76	4,10	4,10	0,84	37,69	26,83	6,03		
8		5 " " " "	"	88,10	4,30	2,52	4,37	0,78	36,13	21,18	5,78		
9		6 " " " "	"	87,96	4,30	3,20	4,10	0,70	36,14	26,90	5,78		
10		7 " " " "	"	88,35	5,40	1,90	3,86	0,82	46,35	16,31	7,42		
11		10 " " " "	"	88,08	4,20	3,00	4,37	0,68	35,23	25,17	5,64		
12		2 " vor " "	"	84,10	7,76	4,10	3,40	0,90	48,80	25,78	7,81		
13		Tage nach dem Kalben											
14		Tagesmilch-ertrag kg	1889										
15	Holländer Kuh I	29 ^{*)}	$\frac{26}{12}$	87,05 ^{*)}	—	3,49 ^{*)}	—	—	—	26,95	—	S. M. Babcock ³⁾	
16		54	$\frac{7}{1}$	87,38	—	3,75	—	—	—	29,71	—		
17		91 ^{*)}	$\frac{17}{15}$	88,75 ^{*)}	—	3,23 ^{*)}	—	—	—	28,71	—		
18		114	$\frac{6}{10}$	88,76	—	3,89	—	—	—	34,61	—		
19		133	$\frac{25}{10}$	86,95	—	4,68	—	—	—	35,86	—		
20		170	$\frac{1}{18}$	87,96	—	4,24	—	—	—	35,22	—		
21		200	$\frac{21}{10}$	—	—	—	—	—	—	—	—		
22		218	$\frac{19}{10}$	87,83	—	4,38	—	—	—	35,99	—		
23		261	$\frac{21}{10}$	86,67	—	5,03	—	—	—	37,73	—		
24		268	$\frac{7}{11}$	87,22	—	4,14	—	—	—	32,39	—		
25	Holländer Kuh II	337	$\frac{1890}{14/1}$	86,10	—	4,83	—	—	—	34,75	—	S. M. Babcock ³⁾	
26		22 ^{*)}	$\frac{1889}{10/12}$	87,05 ^{*)}	—	3,49 ^{*)}	—	—	—	26,95	—		
27		47	$\frac{7}{1}$	87,63	—	3,74	—	—	—	29,99	—		
28		84 ^{*)}	$\frac{17}{10}$	88,75 ^{*)}	—	3,23 ^{*)}	—	—	—	28,71	—		
29		107	$\frac{6}{10}$	89,32	—	3,41	—	—	—	31,93	—		
30		126	$\frac{21}{10}$	88,75	—	3,00	—	—	—	26,67	—		
31		163	$\frac{1}{18}$	89,10	—	3,31	—	—	—	30,37	—		
32		193	$\frac{21}{10}$	88,81	—	3,15	—	—	—	28,14	—		
33		211	$\frac{18}{10}$	89,33	—	4,05	—	—	—	37,96	—		
34		261	$\frac{7}{11}$	86,40	—	4,37	—	—	—	32,13	—		
35		303	$\frac{19}{12}$	87,00	—	4,36	—	—	—	33,54	—		

¹⁾ Landw. Versuchstationen 1861, 3, 161 u. 1864, 6, 373. Mittelwerthe aus den Analysen zweier Kühe für gewisse längere Perioden berechnet, korrigirt mit Rücksicht auf die Veränderungen, denen die Milch eines gesammten Viehstandes in Folge veränderter Fütterung etc. in der betreffenden Zeit unterworfen war.

²⁾ Jahresber. der Agrikultur-Chemie 1873/74. (Chem. News, 27, 307.) Die Ernährung dieser in der Umgebung von Odessa heimischen Kühe war eine sehr ärmliche, nämlich arme Grasweide, 6 kg Reisstroh, $\frac{1}{4}$ kg Reiskleie und $\frac{1}{4}$ kg Oelkuchen. Die Milch stammte von 8 verschiedenen Kühen.

³⁾ Jahresber. der landw. Versuchstation Madison in Wisconsin pro 1890. Milchztg. 1891, 20, 218.

An diesen Tagen wurde die Milch beider Kühe vereinigt und untersucht. Die Mengenangaben sowie Trocken-

Substanz- und Fettgehalt sind dementsprechend nicht direkt für jede Kuh geltend.

Zusammensetzung der Milch frisch- und altmelkender Holländer Kühe. Von M. Kühn¹⁾ 1889.

Zusammensetzung der Milch frisch- und altmelkender Holländer Kühe. Von M. Kühn ¹⁾ 1889.																				
No.	Kuh No.	Alter der Kuh		Stadium der Laktation: milchend seit Monaten	Milchertrag				Spec. Gewicht der Milch	In der natürlichen Milch								In d. Trocken-Substanz		Stickstoff in 1 % Trockensubstanz
		Jahre	Mon.		Morgens	Mittags	Abends	In Ganzen		Wasser	Stickstoff-Substanz	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett		
					1	1	1	1		%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
34	1	4	7	9/20	4,00	3,00	2,75	9,75	1,0332	87,56	3,21	2,93	0,20	3,41	5,03	0,81	25,80	27,33	4,13	
35	2	7	2	2	4,00	2,50	3,00	9,50	1,0280	90,07	2,18	1,68	0,32	2,55	4,39	0,76	21,95	25,68	3,51	
36	3	5	4	1	4,25	3,75	3,25	11,25	1,0282	89,31	2,59	2,10	0,25	3,17	4,08	0,78	23,76	28,66	3,80	
37	4	8	5	1 1/4	3,25	2,25	2,25	7,75	1,0328	87,73	2,90	2,52	0,35	3,54	4,83	0,81	23,63	28,85	3,75	
38	5	9	8	1	5,30	2,85	4,25	12,40	1,0303	89,08	2,68	2,11	0,30	2,86	4,57	0,72	24,54	26,19	3,93	
39	6	6	4	1 1/3	6,00	4,30	5,50	14,80	1,0294	88,87	2,51	1,92	0,39	3,22	4,66	0,72	22,55	28,93	3,29	
40	7	5	9	1	6,10	4,25	4,65	15,00	1,0302	88,59	2,64	2,19	0,24	3,25	4,90	0,69	23,14	28,48	3,70	
41	8	4	11	2/3	6,00	4,15	4,40	14,55	1,0303	88,73	2,58	2,11	0,31	3,38	4,57	0,80	22,89	29,99	3,66	
42	9	3	8	1 1/6	3,90	3,20	3,05	10,15	1,0316	88,69	2,71	2,23	0,36	2,90	4,99	0,74	23,96	25,64	3,83	
43	10	4	6	1 1/3	3,95	2,55	2,90	9,40	1,0285	89,27	2,64	2,05	0,34	3,17	4,20	0,83	24,60	29,54	3,74	
44	11	6	4	1 1/2	8,50	4,80	5,50	18,80	1,0313	87,81	2,82	2,31	0,24	3,64	4,94	0,79	23,22	29,86	3,72	
Mittel		6	9/11	1 M. 3 Tg.	5,02	3,42	3,77	12,12	1,03035	88,70	2,68	2,20	0,30	3,19	4,65	0,77	23,72	28,23	3,80	
Schwankungen		3 J. 8 M. bis 9 J. 8 Mon.		1/2-2	3,25-8,50	2,25-4,80	2,25-5,50	7,75-18,80	1,0280-1,0333	87,56-90,07	2,18-3,21	1,68-2,93	0,20-0,39	2,55-3,64	4,08-5,03	0,69-0,83	21,95-25,80	25,68-29,99	3,51-4,13	
45	12	6	7	9	2,75	2,00	2,50	7,25	1,0329	87,86	3,08	2,61	0,37	3,16	4,88	0,78	24,55	26,03	4,83	
46	13	5	6	6	3,75	2,50	2,50	8,75	1,0316	88,87	2,80	2,29	0,38	2,69	4,87	0,73	25,16	24,17	4,00	
47	14	6	6	7 2/3	2,75	1,80	1,50	6,05	1,0288	87,31	3,06	2,60	0,28	4,55	4,43	0,88	24,11	35,86	3,80	
48	15	6	3	8	3,90	2,30	2,70	8,90	1,0319	87,48	2,88	2,47	0,30	3,94	4,95	0,76	23,00	31,47	3,65	
49	16	6	4	7	3,50	2,30	2,90	8,70	1,0291	89,63	2,67	2,06	0,30	2,65	4,51	0,72	25,75	25,50	4,12	
50	17	6	5	9	2,75	2,20	2,35	7,30	1,0302	88,92	3,03	2,36	0,41	2,94	4,45	0,75	27,35	26,53	4,88	
51	18	10	4	8 1/3	2,50	2,00	1,80	6,30	1,0272	89,78	2,56	1,97	0,42	2,87	4,02	0,73	25,05	28,08	4,01	
52	19	6	5	7 2/3	2,30	1,70	1,60	5,60	1,0326	86,87	2,89	2,37	0,40	4,33	5,30	0,72	22,01	32,98	3,32	
53	20	6	5	8	2,20	1,50	1,50	5,20	1,0300	87,18	3,10	2,62	0,37	4,50	4,56	0,72	24,18	35,10	3,87	
54	21	6	6	7 2/5	4,00	2,35	2,85	9,20	1,0289	89,70	2,47	2,11	0,28	2,65	4,47	0,73	23,98	25,73	3,84	
55	22	7	—	9 1/6	3,60	2,70	2,90	9,20	1,0300	87,17	2,93	2,29	0,37	2,61	4,47	0,73	22,84	20,34	3,63	
Mittel		6	9	7 M. 29 Tg.	3,09	2,12	2,28	7,50	1,03029	88,43	2,86	2,43	0,35	3,35	4,63	0,75	24,72	28,95	3,90	
Schwankungen		5 J. 6 M. bis 10 J. 4 Mon.		6-9 1/6	2,20-4,00	1,50-2,70	1,50-2,90	5,20-9,20	1,0270-1,0329	86,87-89,78	2,47-3,10	1,97-2,62	0,28-0,42	2,61-4,55	4,02-5,30	0,72-0,88	22,01-27,35	20,34-35,86	3,32-4,88	

¹⁾ Milchztg. 1889, 18, 222. Das Futter bestand bei den Kühen:

- No. 1 u. 12 aus 6 Pfd. Treber, 4 Pfd. Spron, 4 Pfd. Hückel, 45 Liter Schlempe, Gersten- und Haferstroh, Salz;
 „ 2 u. 13 aus demselben Futter wie bei No. 1 und 6 Pfd. Kartoffeln;
 „ 3 u. 14 aus 6 Pfd. Trebern, 6 Pfd. Kartoffeln, 40 Liter Schlempe, Stroh, Raps und Salz;
 „ 4 u. 15 aus Klee und Gras;
 „ 5 u. 16 aus Klee, Gemenge von grünem Hafer, Wicken und Bohnen;
 „ 6 u. 17 aus Gras, Gemenge von grünem Hafer etc. wie 5;
 „ 7 u. 18 aus Gemenge von grünem Hafer, Wicken und Lupinen;
 „ 8 u. 19 aus Klee, Stroh, 5 Pfd. Weizenkleie, 1 Pfd. Rapskuchen, Salz;
 „ 9 u. 20 wie 8 jedoch ohne Rapskuchen;
 „ 10 u. 21 aus Gemenge von grünem Hafer, Bohnen, Wicken, Klee, Luzerne;
 „ 11 u. 22 wie No. 1.

Die Kühe wurden unter Aufsicht des Verfassers rein ausgemolken; die Analysen sind Durchschnittsbestimmungen aus 2 Proben. Es wurde bestimmt:

- a) Spec. Gewicht mittelst eines auf seine Richtigkeit geprüften Soxhlet'schen Laktodensimeters von Joh. Greiner in München.
 b) Trocken-Substanz durch Eindampfen von 10 cem abgemessener und abgewogener Milch im Hofmeister'schen Schälchen mit ca. 25—30 g ausgewaschenem und ausgeglühtem Seesand.
 c) Fett durch 4-stündige Extraktion des zerriebenen Schälchens sammt Rückstand mit im Soxhlet'schen Extraktions-Apparat.
 d) Milchzucker nach der Soxhlet'schen Vorschrift (vergl. Fresenius, quant. Analyse 6. Aufl. II, 601).
 e) Proteinstoffe durch Verbrennen von 10 g mit 1 g Gips im Hofmeister'schen Schälchen eingedampfter Milch mit Natronkalk (Stickstoff $\times 6,25$ = Stickstoff-Substanz).
 f) Kasein und Albumin nach Hoppe-Seyler.
 g) Asche durch Veraschen von 10 cem abgemessener und abgewogener Milch in einer Platinschale.

Zusammensetzung der Milch einer Holländer Kuh während der Dauer einer Laktation.

Von Werner.¹⁾

No.	Nähere Bezeichnung	Tag der Untersuchung	Lebendgewicht der Kuh kg	Milchertrag				Zusammensetzung der Milch								
				Morgens	Mittags	Abends	Im Ganzen	Morgens			Mittags			Abends		
				1	1	1	1	Trocken-Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken-Substanz ‰	Trocken-Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken-Substanz ‰	Trocken-Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken-Substanz ‰
56	1. Laktationsperiode: Gewicht des Kalbes 40 kg;	1886 9/4	710	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
57	Futter:	10/4	600	10	8	7	25 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
58	Rüben und Heu,	11/4	520	9 1/2	8	7	24 1/2	11,41	2,78	24,34	11,51	3,00	26,06	13,22	4,82	36,46
59	Gras, Klee, Weide,	12/4	495	9	8	7	24	9,41	1,24	13,18	11,65	3,52	32,15	11,78	3,30	19,53
60	Grünfütter und 0,75 kg Erdnuss- kuchen; (am 10.7. gerindert)	13/4	475	8 1/2	7	7	22 1/2	10,78	2,10	19,48	10,69	2,39	22,36	11,40	3,08	27,02
61	2. Laktationsperiode: Grünfütter,	14/4	500	8	6 1/2	5 1/2	20	10,80	2,33	21,58	10,29	2,27	22,06	11,05	2,68	24,25
62	Gras, weisser Senf;	15/4	493	6 1/2	5 1/2	5	17	11,29	2,66	23,57	10,70	2,30	21,50	11,16	2,70	24,19
63	Beginn der	16/4	520	8 1/2	6	5 1/2	20	10,69	2,36	22,08	11,37	3,05	26,82	12,15	3,18	26,17
64	Winterfütterung	17/4	550	7 1/2	5 1/2	4	17	11,19	2,20	19,66	12,63	3,34	26,44	13,50	3,27	24,22
65	3. Laktations- periode	18/4	585	5	2 1/2	2 1/2	10	12,05	2,47	20,50	12,81	2,80	21,86	13,62	3,12	22,11
66		19/4	620	1 1/2	1 1/2	1 1/2	1 1/2	13,34	2,46	18,44	14,07	2,79	19,83	14,58	3,18	21,81
67		20/4	670	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
68		21/4	705	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
69	Tag des Kalbens	22/4	725	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
70	(Gew. d. Kalbes 46,5 kg)	23/4	610	8	7	5 1/2	20 1/2	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	Mittel		—	—	—	—	—	11,22	2,29	20,41	11,75	2,83	24,09	12,49	3,25	26,02

W. Mader (Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1895, 2, 191—202) berichtet über Untersuchungen über die Zusammensetzung der Kuhmilch im Verlaufe der Laktationsperiode. Die Untersuchungen beziehen sich auf in der Molkerei Bolsward in Holland zu Käseerzwecken verwendete (z. Th. abgerahmte!) Milch und verfolgen in der Hauptsache analytische Zwecke.

L. Vaudin (Journ. de Pharm. et Chimie 1893, 27, 385; Zeitschr. Nahrungsm. Unters. Hyg. Waarenk. 1893, 7, 153) berichtet über Untersuchungen über die Zusammensetzung und namentlich den Säuregehalt der Milch beim Fortschreiten der Trächtigkeit.

Die Analysen Vaudins weichen so sehr von den sonstigen Analysen ab (V. findet z. B. bei einer Milch nach den Angaben der uns vorliegenden Quelle überhaupt keinen Milchsucker), dass wir uns mit einem Hinweis auf dieselben begnügen müssen.

NB. Weitere Analysen über die Zusammensetzung der Kuhmilch mit fortschreitender Laktation nach dem Kalben finden sich in dem folgenden Kapitel „Kuhmilch unter dem Einfluss des Futters“.

¹⁾ Milchztg. 1888, 17, 807.

Die Zwischenzeit zwischen der Morgen- und Mittagmelkzeit betrug 6 1/4 Stunden; die zwischen Mittag- und Abendmelkzeit 5 1/4 Stunden und die zwischen Abend- und Morgenmelkzeit 12 Stunden.

Einfluss des Alters der Kühe (Zahl der Kälber) auf die Zusammensetzung und den Ertrag an Milch.
 Nach Untersuchungen der Milch der Allgäuer Herde ausgeführt von der Milchwirtschaftlichen
 Untersuchungsanstalt Memmingen
 (Mitth. d. milchw. Vereins in Allgäu. 1897, 8, Heft 8. Milchztg. 1897, 26, 618—619).

Zahl der Kälber	Zahl der Kühe	Tage der Melkzeit	Milchertrag in 365 Tagen kg	Spec. Gewicht bei 15°	Trocken-Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken-Substanz %	Fettgehalt der Trocken-Substanz %
1895/96. 100 Kühe.								
1	14	312	2745	1,0329	12,787	3,591	9,196	28,08
2	14	308	3009	1,0326	12,717	3,587	9,131	28,21
3	24	285	2919	1,0323	12,595	3,542	9,053	28,10
4	15	289	3227	1,0326	12,719	3,592	9,127	28,24
5	13	292	3658	1,0321	12,541	3,542	8,999	28,24
mehr	20	302	3332	1,0324	12,585	3,514	9,071	27,92
Mittel	—	297	3132	1,0325	12,648	3,557	9,091	28,12
1894/96. 205 Kühe.								
1	34	308	2753	1,0331	12,841	3,592	9,249	27,97
2	36	293	3077	1,0325	12,645	3,557	9,088	28,13
3	42	287	3165	1,0325	12,690	3,578	9,112	28,19
4	30	284	3320	1,0326	12,717	3,586	9,131	28,18
5	27	300	3579	1,0325	12,598	3,540	9,058	28,10
mehr	36	286	3263	1,0321	12,600	3,586	9,014	28,46
Mittel	—	293	3176	1,03255	12,682	3,574	9,108	28,18

Die Kühe wurden gefüttert mit Heu und Grummet, z. Th. bekamen sie auch etwas Gerstenmehl, im Winter wurden in vielen Stallungen Biertreber gefüttert; von Frühjahr bis Herbst war fast überall Weidegang. Unter den schlechten Witterungsverhältnissen von 1896 litt das Vieh auf der Weide und durch das erzielte geringwerthigere Futter wurde der Milchertrag auch noch im Winter störend beeinflusst.

Kuhmilch unter dem Einflusse des Futters.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %
1	Nur mit Heu gefüttert	1840er	87,7	3,0	4,5	4,7	0,1	24,14	36,20	3,86	B. und J. B. Boussingault ¹⁾
2	Stoppelrüben u. Häcksel	"	87,6	3,0	4,2	5,0	0,2	24,20	33,87	3,87	
3	I Runkelrüben "	"	87,1	3,4	4,0	5,3	0,2	26,36	31,01	4,22	
4	Kartoffeln "	"	86,5	3,4	4,0	5,9	0,2	25,18	29,63	4,03	
5	Topinambur "	"	87,5	3,3	3,5	5,5	0,2	26,40	28,00	4,22	

¹⁾ Aus J. B. Boussingault, Die Landwirtschaft etc. 1851, 2, 322. Die untersuchte Milch stammte immer von je einer Kuh. Die Milch, deren Zusammensetzung unter I (No. 1—5) steht, stammte von einer Kuh, die beim Beginn der Versuche vor 200 Tagen gekalbt hatte und von neuem trächtig war; die Milch, deren Analysen unter II (6 u. 7) stehen, stammte von einer Kuh, die vor 24 Tagen gekalbt und bereits seit einiger Zeit Heu und grünen Klee als Futter erhalten hatte; die Milch unter III stammte von einer Kuh, die bei Beginn des Versuchs vor 176 Tagen gekalbt hatte. An Milch wurde täglich gewonnen:

	Kuh I					Kuh II		Kuh III		
Die Fütterung unter No. 1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Milchmenge . . . 5,6 6,0 5,8 4,96 3,5 10,6 12,0 9,3 9,7 9,8 Liter

Das gereichte Futter sollte in jedem Falle 15 kg Heu äquivalent sein. B. bemerkt, dass die Veränderungen im Fettgehalte der Milch von verschiedenen anderen Einflüssen, nicht von der Art des gereichten Futters herkommen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
6	II Heu u. grüner Klee . . .	1840 cr	88,8	3,0	3,5	4,5	0,2		26,78	31,25	4,28		J. B. Bonafant ¹⁾
7	Grüner Klee	"	86,8	3,1	5,6	4,2	0,3		23,49	42,43	3,76		
8	III Heu u. Kartoffeln . . .	"	86,5	3,3	4,8	5,1	0,3		24,44	35,55	3,91		
9	Grüner Klee	"	88,7	4,0	2,2	4,8	0,3		35,40	19,47	5,66		
10	" " " " " " " " " "	"	87,4	3,7	3,5	5,2	0,2		29,39	27,78	4,70		
11	Kuh No. 5:												J. B. Bonafant ¹⁾
12	Ausschliesslich Runkelrüben	1850 cr	87,73	3,67	4,56	3,39	0,65		29,91	37,16	4,79		
13	" Wiesenheu	"	86,26	3,63	5,92	3,47	0,72		26,44	43,11	4,23		
14	" Kartoffeln	"	87,75	4,37	3,97	3,09	0,82		35,67	32,41	5,71		
15	Ausschliesslich Runkelrüben	"	88,23	3,81	3,42	3,74	0,80		32,37	29,06	5,18		
16	" Wiesenheu	"	87,39	3,56	4,39	3,94	0,72		28,23	34,81	4,52		derselbe ¹⁾
17	" Kartoffeln	"	86,57	3,99	4,63	3,99	0,82		28,71	34,47	4,59		
18	Kuh I (vache blanche):												
19	Spee. Gew.												
20	1 Heu 13,07 kg 1,0315	1858	87,10	3,59	3,51	5,18	0,62		27,73	27,21	4,44		
21	2 " 43,37 " +	"											derselbe ¹⁾
22	Rapskuch. 1,56 kg 1,0310	"	87,61	3,51	3,34	4,92	0,62		28,33	29,16	4,53		
23	3 Heu 14,07 kg +	"											
24	Bohnen 2,01 kg 1,0317	"	87,90	2,99	3,39	5,10	0,62		24,71	28,01	3,95		
25	4 Heu 14,09 kg 1,0312	"	87,18	3,40	3,66	5,11	0,65		26,56	28,60	4,58		
26	5 Grünklee 46,0 kg —	"	—	—	—	—	—		—	—	—		derselbe ¹⁾
27	6 Heu 15,0 kg 1,0310	"	87,25	3,26	3,72	5,12	0,65		25,57	29,18	4,09		
28	7 " 12,46 " + Mehl	"											
29	2,86 kg 1,0326	"	87,07	3,94	3,30	5,11	0,58		30,47	25,52	4,88		derselbe ¹⁾

¹⁾ Vergl. Anmerkung 2) S. 166.

²⁾ Elendelbat 1856, 4, 50. Von den zu dem Versuche benutzten Kühen hatte No. 5 „Galathee“, 7 Jahre alt, vor 26 Tagen, No. 8 „Waldburg“ vor 40 Tagen gekalbt; letzterer war das Kalb bei Beginn des Versuchs genommen worden. Das bis dahin den Kühen gereichte Futter bestand pro Kopf und Tag aus: 12 kg Heu, 8,5 kg Kartoffeln, 12 kg Runkeln, 1 kg Rapskuchen und Häcksel unbeschränkt. Was wir unter „Salz“ zusammengefasst haben, bestand nach dem Alter aus:

	bei No. 11	12	13	14	15	16
Chlorcalcium + Chlornatrium . . .	0,43	0,45	0,55	0,54	0,52	0,55 %
Calcium- und Magnesiumphosphat . .	0,22	0,50	0,26	0,27	0,27	0,27 „ der frischen Milch

Bei den verschiedenen Fütterungsperioden

	wurden verzehrt:	wurden Milch gewonnen:	pro Tag
	No. 5	8	5
Runkeln in 17 Tagen . . .	1055 kg	1126 kg	99,0 l 104,0 l
Heu „ 15 „ . . .	232,5 „	239,5 „	66,5 „ 89,0 „
Kartoffeln „ 14 „ . . .	544 „	533 „	47,0 „ 75,6 „

³⁾ Weende's Jahresber. 1866/67, 432. (Ann. chim. phys. 1866, IV S. Ag. 132.) Zu Beginn des Versuchs (1. 58) wog Kuh I = 565 kg, Kuh II = 538 kg. Erstere hatte am 21. Februar das vierte Kalb geworfen, letztere am 14. Juni. Heu und Grünfütter wurde in reichlicher Menge vorgelegt, das nicht verzehrte Futter zurückgewogen, der Futterverzehr war deshalb kein regelmässiger; Rapskuchen gemahlen, Leinsamen gepulvert, Bohnenmehl, Weizenmehl, Gerstenmehl und Melasse wurden mit lauem Wasser, bei Rapskuchen und Bohnenmehl auch mit Salz, als Tränke gegeben. Zur Untersuchung gelangte in jeder Periode einmal die Morgenmilch; nur bei 2 der Fütterungsperioden (1 u. 3) wurden mehr als eine Probe in Untersuchung genommen und nur einmal (bei 1) neben der Morgenmilch auch Abendmilch untersucht. Deswegen dann unter No. 35—38 die anderen Analysen angefügt. Die Milchproben wurden in den einzelnen Perioden z. Th. nach wenigen Tagen der Fütterung, nicht gegen Ende derselben genommen, so dass die etwaige Wirkung des Futters schwerlich zum Ausdruck gelangt. Zu bemerken ist noch: Die Kuh hatte zur Zeit der Periode

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tage nach dem Kalben (Kuh I) . . .	135	142	151	160	170	180	189	195	200	206
Produzirte tägliche Milch	8,22	9,35	9,97	8,71	8,98	7,63	8,38	7,73	6,84	6,26 kg
Tage nach dem Kalben (Kuh II) . . .	11	12	13	14	15	16	17	18		
Produzirte tägliche Milch	43	47	55	63	72	78	85	95		
	14,12	13,88	13,83	12,38	11,67	11,40	9,97	9,13 kg		

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Aeide	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
	Spec. Gew.												
24	8 Heu 13,42 kg 1,0300	1858	86,85	3,13	3,96	5,46	0,60		29,96	30,12	4,79		
25	9 " 11,0 " + Lein-samen 1,83 kg 1,0316	"	86,67	3,45	4,01	5,25	0,62		25,88	30,08	4,14		
26	10 " 12,5 kg 1,0310	"	86,92	3,89	3,80	4,74	0,65		29,74	29,05	4,76		
	Kuh II (vache noire der Freiburger Rasse):												
27	11 Heu 15,0 kg 1,0322	"	88,02	3,02	3,42	4,85	0,69		25,21	28,55	4,03		
28	12 " 14,25 " + Ger-stenmehl 1,83 kg 1,0297	"	86,70	2,74	4,90	4,86	0,80		20,60	36,84	3,30		
29	13 Grünklee 53,67 " 1,0295	"	86,31	2,71	5,06	5,22	0,70		19,80	36,96	3,17		
30	14 Heu 15,0 kg 1,0300	"	87,96	2,48	3,74	5,12	0,70		20,60	31,06	3,30		
31	15 " 13,65 " + Me-lasse 2,13 kg —	"	88,73	3,01	2,55	5,08	0,63		26,71	22,63	4,27		
32	16 Heu 14,0 kg 1,0310	"	87,92	2,91	3,08	5,45	0,64		24,09	25,50	3,85		
33	17 " 11,48 " + Lein-samen 1,83 kg 1,0295	"	87,63	2,98	3,84	4,86	0,69		24,09	31,04	3,85		
34	18 " 12,5 kg 1,0310	"	87,80	2,80	3,74	4,97	0,69		22,95	30,66	3,67		
	Kuh I:												
35	1 wie oben, Abendm. 1,0315	"	87,13	3,49	3,69	5,01	0,68		27,27	28,83	4,36		
36	1 desgl. Mittel v. Mor-gen- u. Abendm. 1,0315	"	87,11	3,54	3,60	5,10	0,65		27,46	29,93	4,39		
37	3 desgl. Morgenmilch 20. Juli 1,0325	"	87,65	3,14	3,29	5,30	0,62		25,42	26,64	4,07		
38	3 desgl. desgl. 21. Juli 1,0310	"	88,12	2,84	3,49	4,93	0,62		23,91	29,37	3,83		
39	Weide auf (Abendm. 1,0340	1852	86,5	5,4	3,7	3,8	0,6		40,00	27,41	6,40		
40	Nachgras (Morgm. 1,032	"	87,0	3,9	5,6	3,0	0,5		30,00	43,07	4,50		
41	Heu + (Abendm. 1,031	"	85,7	4,9	5,1	3,8	0,5		34,27	35,66	5,48		
42	Hafermehl)												
42	desgl. + (Abdm. 1,034	"	85,4	5,4	3,9	4,8	0,5		36,98	26,71	5,92		
43	Bohnenmehl (Morgm. 1,032	"	86,3	3,9	4,6	4,5	0,7		28,47	33,58	4,56		
44	Kartoffeln, (Abdm. 1,033	"	84,2	3,9	6,7	4,6	0,6		24,68	42,40	3,95		
45	Heu + (Morgm. 1,032	"	86,9	2,7	4,9	5,0	0,5		20,61	37,41	3,30		
46	Bohnenmehl)												
46	Kartoffeln (Abendm. 1,030	"	87,1	3,9	4,6	3,9	0,5		30,23	35,66	4,84		
47	+ Heu (Morgm. 1,030	"	87,3	3,5	4,9	3,8	0,5		27,56	38,58	4,41		

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 167.

²⁾ B. Martiny, Die Milch 1871, I, 249. (Journ. R. Agric. Soc. England 13. 1852, I, 25.) Die verschiedenen Fütterungen währten jedesmal nur 1 Tag; die am Abend desselben und am Morgen des nächsten Tages erhaltene Milch wurde als zu der Fütterung des betr. Tages gehörig angesehen. Die Fütterung und die Milchmenge für den Tag waren folgende:

1 Tag Weide auf Nachgras	9½ Quart
2 " 28 kg gutes Heu + 2½ Pfd. Hafermehl	10 "
3 " 28 " " " + 2½ " " + 8 kg Bohnenmehl	9½ "
4 " 14 " " " + 24 " ged. Kartoffeln + 8 kg Bohnenmehl	9 "
5 " 14 " " " + 30 " " " " " " " " " "	9¼ "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
48	Fütterung mit Salz	1855	88,62	—	—	3,82	2,74	—	—	—	33,59	—	Richter ¹⁾
49	" ohne "	"	88,20	—	—	3,74	2,90	—	—	—	31,70	—	
50	Grummet	Montafuner	87,53	—	—	3,13	—	—	—	—	25,10	—	Richter ²⁾
51	Runkelrübenblätter	Kuh 1	88,70	—	—	2,60	—	—	—	—	23,01	—	
52	Grummet	Montafuner	87,51	—	—	3,39	—	—	—	—	27,03	—	Richter ²⁾
53	Rübenblätter	Kuh 2	87,92	—	—	2,88	—	—	—	—	23,84	—	
54	Grummet	Holländer	88,62	—	—	2,53	—	—	—	—	22,23	—	Richter ²⁾
55	Rübenblätter	Kuh	88,96	—	—	2,20	—	—	—	—	19,93	—	
56	Heu + Runkelrübenblätter 11. bis 16. November	"	86,50	—	—	4,20	—	—	—	—	31,11	—	Richter ²⁾
57	Heu + Möhrenblätter 17. bis 22. November	"	87,10	—	—	4,60	—	—	—	—	35,66	—	
58	Heu 37 kg	"	88,10	4,20	—	3,10	—	—	35,29	—	26,05	5,65	Richter ²⁾
59	" 18 1/2 " + Kartoffeln 37 Pfd.	"	88,20	4,10	—	3,60	—	—	34,75	—	30,51	5,56	
60	" " + Kartoffelschlempe 49 Quart	"	87,60	5,00	—	3,10	—	—	40,33	—	—	6,45	Richter ²⁾
61	a. Heu 18 1/2 kg + Zuckerrübenschlempe 49 Quart	"	87,80	3,80	—	—	—	—	26,15	—	—	4,18	
62	b. Heu 18 1/2 kg + Zuckerrübenschlempe 98 Quart	"	87,80	3,80	—	—	—	—	31,15	—	—	4,98	Richter ²⁾
63	Heu 18 1/2 kg + Zuckerrüben 55,4 Pfd	"	87,30	3,90	—	—	—	—	30,71	—	—	4,91	
64	Heu 18 1/2 kg + Futterrunkeln 55,4 Pfd.	"	87,30	3,90	—	—	—	—	30,71	—	—	4,91	Richter ²⁾
65	Heu 18 1/2 kg + Mohrrüben 55,4 Pfd.	"	87,58	4,10	—	—	—	—	32,80	—	—	5,25	
66	Heu 18 1/2 kg + Roggenschlempe 49 Quart	"	86,80	4,20	—	—	—	—	31,82	—	—	5,09	Richter ²⁾

¹⁾ Weende's Jahresber. 1855/56, 92. (Böhm. Centrbl. 1855, Beil. No. 20.) Die untersuchte Milch stammte von 2 Kühen.

²⁾ B. Martiny, Die Milch 1871, I, 262.

³⁾ Eldena's Arch. f. landwirthsch. Erfahrungen u. Versuche. Berlin 1855, 277. Die mit obengenannten Futtermitteln ernährten 2 Kühe waren seit Mai frischemelkend und ergaben beim Probemelken am 1. November, dreimal gemolken, 5 1/2 bzw. 5 Quart (6 bzw. 5, 7 l) Milch. Zur Vorbereitung des Versuchs erhielten die Kühe von Runkel- wieviel Blätter die Kühe zu verzehren vermochten, erhielten dieselben vom 11. bis 16. November täglich 350 kg Blätter und 4 kg Heu in 2 Mahlzeiten vorgelegt; darnach die Kühe 6 Tage lang 350 kg frisch geschnittene Möhrenblätter. Während bei Runkelblätterfütterung die Heumenge vollständig verzehrt wurde, frassen die Kühe bei Möhrenblätterfütterung nur 3 kg Heu pro Tag. Die Milchmenge blieb sich in beiden Perioden gleich, in 6 Tagen wurden je 74 1/2 Quart (= 85 l) gemolken; die Probenahme behufs Untersuchung der Milch geschah je am 6. Tage der Fütterung.

⁴⁾ Eldena's Arch. 1855, 240. Die untersuchte Milch stammte von 4 Kühen, von denen 3 einer Kreuzung von Ayrshire mit Landvieh, die vierte der Breitenburger Rasse angehörte; alle 4 Kühe hatten im letzten Drittel des Jahres 1854 gekalbt. Der Fütterungsversuch begann Anfang Februar. Gemolken wurde dreimal täglich und die Milch jeder Periode wiederholt (wann und in welcher Weise ist nicht angegeben) untersucht. Für den Tag und Kopf wurden an Milch erhalten:

No.	58	59	60	61	62	63	64	65	66
	7,77	8,36	9,27	7,79	7,56	6,41	6,10	6,23	7,33

Liter

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
	Im Futter für jede Kuh und Tag											
	Nährstoffe in Pfd.:											
67	Nh 1,47 Nfr 9,07 Fett —	18 ⁵⁸ ₀₉	87,57	3,95	2,19	5,48	0,81	31,79	17,62	5,09		
68	" 1,81 " 9,42 " 0,085	"	88,94	3,50	2,54	4,20	0,82	31,54	22,96	5,06		
69	" 2,15 " 9,77 " 0,170	"	89,01	3,79	2,21	4,20	0,79	34,49	20,11	5,52		
70	" 2,27 " 10,42 " 0,170	"	89,02	3,56	2,69	3,95	0,78	23,31	24,50	3,73		
71	" 1,84 " 10,19 " 0,204	"	88,96	3,85	2,68	3,76	0,75	34,87	24,28	5,58		
72	" 2,09 " 10,66 " 0,408	"	—	—	3,24	4,26	—	—	—	—		
73	" 1,42 " 8,61 " 0,204	"	—	—	3,24	4,26	—	—	—	—		
73	" 1,67 " 9,08 " 0,408	"	89,78	3,04	2,18	4,22	0,78	29,75	21,33	4,76		
74	" 1,92 " 9,55 " 0,612	"	89,37	2,94	2,55	4,36	0,78	27,65	23,99	4,42		
75	" 1,67 " 9,08 " 0,408	"	88,93	3,32	2,62	4,33	0,80	29,89	23,67	4,78		
76	" 1,42 " 8,61 " 0,204	"	89,36	3,10	2,41	4,38	—	29,14	22,65	4,66		
77	Weide 18 ¹⁰ ₀₉ 3 Kühe,	1860	87,20	3,28	3,86	4,89	0,77	25,62	30,15	4,10		
78	" + 1 Pfd. reinblütige	"	86,50	3,25	4,28	5,30	0,67	24,07	31,70	3,85		
79	" + 2 Pfd. Shorthorns	"	86,50	3,19	4,19	5,34	0,78	23,63	31,04	3,78		
80	" + 2 Pfd. (Pedigree)	"	86,65	3,47	3,99	5,11	0,78	25,99	29,89	4,16		
81	" + 1 Pfd. Short-	"	87,10	3,06	4,28	4,81	0,72	23,72	33,18	3,79		
82	" + 2 Pfd. horns-	"	86,90	3,37	3,96	4,98	0,79	25,73	30,23	4,12		
83	" + 2 Pfd. Kreuzung	"	88,25	2,87	2,92	5,24	0,72	24,42	24,85	3,91		
84	" Juli	"	90,30	2,88	1,89	4,26	0,65	19,69	19,48	3,15		
85	" arm u. überfüllt, Septbr.	"	88,95	2,62	3,44	4,30	0,69	23,71	31,13	3,79		
86	" mit Beifutter, Oktober	"	88,95	2,62	3,44	4,30	0,69	23,71	31,13	3,79		
86	Shorthorn-Kühe:											
86	Reichliche Winterfütterung,	18 ⁶⁶ ₆₇	87,36	3,33	3,54	5,02	0,75	26,34	28,06	4,21		
87	Milch von 9 Kühen . .	"	86,66	3,61	4,17	4,80	0,76	27,06	31,26	4,33		
87	desgl., Milch von 7 Kühen	"	86,66	3,61	4,17	4,80	0,76	27,06	31,26	4,33		

¹⁾ B. Martiny, Die Milch I. 319. Vier ostfriesische Kühe, 4—5-jährig, vor 4—5 Wochen gekalbt und von konstanter Milchergiebigkeit, erhielten das nachstehende Futter. Die Kühe waren 800—950 Pfd. schwer, wurden zweimal täglich gemolken. Die tägliche Futtermenge für die Kuh und den Tag bestand bis zur 6. Periode aus 26 kg Stoppelrüben oder Runkelrüben, 12 kg Heu und 6 kg Roggenstroh, von da ab aus 42 Pfd. Runkeln, 6 kg Heu und 6 kg Stroh und von der 2. Periode an als Beigabe aus wechselnden Mengen Rübchen, deren Menge (1—3 Pfd.) aus oben angegebenen Oelgehalt des Futters, der sich nur auf die Rübchen, nicht auf das Gesamt-Futter, bezieht, erkennbar ist. Die durchschnittliche tägliche Milchmenge der Kühe betrug in Pfunden:

zu No. 67 68 69 70 71 72 73 74 75 76
72,91 78,39 78,03 76,21 76,76 79,61 77,03 80,24 78,84 76,23

Die Fütterungsperioden wechselten ohne Uebergang; Milchmenge und Milchsammensetzung wurden ermittelt, ohne den störenden Einfluss des Futterwechsels zu berücksichtigen.

²⁾ Journ. R. Agric. Soc. England 1863, 309. Die untersuchte Milch war das Gemenge von Morgen- und Abendmilch, in deren Zusammensetzung kein wesentlicher Unterschied bemerkbar war. Der Ertrag an Milch für den Tag und 2 Stück Kühe waren:

reine Shorthorns Shorthorn-Kreuzung
18¹⁰₀₉ 27,9 27,5 27,9 29,3 26,4 27,9 1

³⁾ Ebenfallselbst 1861, 33; 1863, 302. Die Kühe wurden von Mai bis Ende Oktober geweidet und erhielten während des Oktobers ein Beifutter von Rüben, Schrot und Heu, im September dagegen war die Weide arm und übersetzt, so dass die Kühe ärmlich ernährt wurden. Die Zusammensetzung bezieht sich auf Morgen- und Abendmilch.

⁴⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 171.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin			Fett
			0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100	0/100			0/100
88	Grünklee + 2 kg Kleie, Milch von 7 Kühen	1866	86,48	3,84	4,01	4,93	0,74	28,40	30,66	4,54	J. Lehmann ¹⁾		
89	Grünklee ohne Beifutter, Milch von 2 Kühen	"	86,94	3,55	4,07	4,65	0,79	27,18	31,16	4,35			
90	desgl., Milch von 2 Kühen	"	86,20	3,42	4,54	5,13	0,71	24,78	32,90	3,96			
91	Grünklee + 3 kg Kleie, Milch von 2 Kühen	"	85,83	4,20	4,61	4,56	0,80	29,64	32,53	4,74			
92	desgl., Milch von 2 Kühen	"	85,75	3,99	4,78	4,70	0,78	28,00	33,55	4,48			
Holländer Kühe:													
93	Reichliche Winterfütterung, Milch von 9 Kühen	"	88,36	3,27	3,11	4,49	0,77	28,09	26,72	4,49	J. Lehmann ¹⁾		
94	desgl., Milch von 7 Kühen	"	87,98	3,28	3,29	4,75	0,70	26,74	26,82	4,28			
95	Grünklee + 2 kg Kleie, Milch von 7 Kühen	"	88,30	2,95	3,24	4,83	0,68	25,21	27,69	4,03			
96	Grünklee ohne Beifutter, Milch von 2 Kühen	"	88,00	2,89	3,40	5,04	0,67	24,28	28,33	3,38			
97	desgl., Milch von 2 Kühen	"	88,56	2,78	3,34	4,62	0,70	24,30	29,19	3,89			
98	Grünklee + 3 kg Kleie, Milch von 2 Kühen	"	87,60	2,93	3,68	5,11	0,68	23,63	29,68	3,78			
99	desgl., Milch von 2 Kühen	"	88,81	2,79	3,55	4,14	0,71	24,93	31,83	3,99	derselbe ²⁾		
Shorthorn-Kühe:													
100	Bei beregnetem Grünklee	"	87,03	3,59	3,72	4,91	0,75	27,68	28,68	4,43			
101	" trockenem "	"	86,57	3,48	4,31	4,89	0,75	25,88	32,09	4,14	derselbe ²⁾		
Holländer Kühe:													
102	" beregnetem Grünklee	"	88,65	2,83	2,98	4,85	0,69	25,14	26,62	4,02			
103	" trockenem "	"	88,29	2,83	3,37	4,83	0,68	24,17	28,78	3,87	derselbe ²⁾		
Protein i. Futter Nährstoffverhältnis = 1:													
				Milch-zucker		Protein + Salze		Milchzucker					
104	Drei Kühe der Holländer Rasse, Einfluss steigender Menge von Protein im Futter	2,20 kg	5,00	1868	88,00	4,42	3,07	4,42	36,83	25,58	—	E. Wolff, Funke und Krenshope ³⁾	
105		2,29 "	5,43	"	88,00	4,42	3,00	4,42	36,83	25,00	—		
106		2,89 "	4,22	"	88,00	4,52	3,12	4,36	37,67	26,00	—		
107		3,51 "	3,39	"	88,00	4,01	3,07	4,92	33,42	25,58	—		
108		3,79 "	3,27	"	88,00	4,37	3,08	4,55	36,42	25,67	—		
109		3,04 "	3,75	"	88,00	3,84	3,10	5,06	32,08	25,83	—		
110		3,77 "	3,36	"	88,00	3,93	3,04	5,03	32,75	25,33	—		
111	4,09 "	3,20	"	88,00	3,89	3,06	5,05	32,42	25,50	—	E. Wolff, Funke und Krenshope ³⁾		
112	2,68 "	4,78	"	88,00	4,03	3,13	4,84	35,82	26,08	—			

¹⁾ Der „Landwirth“ 1869, I. Die Winterfütterung bestand für den Kopf und Tag aus 40 kg Runkeln, 2 Rapskuchen, 2 kg Roggenkleie, 5 kg Wiesenheu und 9 kg Häcksel und Spreu nebst Salz. Die untersuchten Milchproben repräsentirten stets die Gesamtmilch eines Tages.

²⁾ Wilda's landwirthsch. Centrbl. 1869, 2, 285.

³⁾ „Die Versuchstation Hohenheim“, Berlin 1870, auch „Württembergisches Wochenblatt für Land- und Forstwirtschaft“ 1869, No. 29. Nach üblicher Vorfütterung erhielten 3 Kühe der Holländer Rasse vom

Wiesenheu	Kleien	Runkeln	Bohnenstroh	u. ergaben täglich	Milch u. darin	Trockensbstz.
18,8	—	53,5	—	18,0 Pfd.	—	11,38 %
9,3	—	53,5	—	18,1 "	—	11,43 "
—	9,5	53,5	—	18,2 "	—	11,46 "
—	19,1	52,2	—	17,9 "	—	11,61 "
—	21,1	52,7	—	16,8 "	—	11,71 "
—	18,1	52,7	—	16,6 "	—	—
—	17,4	52,7	1,57 "	16,6 "	—	—
—	17,6	51,7	2,77 "	16,6 "	—	11,50 "
—	16,3	51,8	4,62 "	16,3 "	—	11,88 "
—	17,6	51,6	1,83 "	15,5 "	—	11,84 "

Die Milch wurde in jeder Periode 5 bis 6 mal an aufeinanderfolgenden Tagen, Abend- und Morgenmilch gemischt, untersucht. Die Ergebnisse der Untersuchung sind auf Milch von 12 % Trocken-Substanz berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
	Kuh I:												
113	Reiche Fütterung . . .	1870	88,00	2,73	3,37	—	—	—	22,75	28,09	3,64		
114	Arme " . . .	"	88,00	2,60	3,50	—	—	—	21,67	29,17	3,47		
115	" " + Oel . . .	"	88,00	2,54	3,44	—	—	—	21,17	28,67	3,39		
116	" " + Bohnenschrot . . .	"	88,00	2,63	3,17	—	—	—	21,92	26,42	3,51		
117	Reiche (Grün-) Fütterung . .	"	88,00	2,74	3,15	—	—	—	22,83	26,23	3,65		
	Kuh II:												
118	Reiche Fütterung . . .	"	88,00	2,94	3,55	—	—	—	24,50	29,58	3,92		
119	Arme " . . .	"	88,00	2,70	3,61	—	—	—	22,50	30,08	3,60		
120	" " + Oel . . .	"	88,00	2,59	3,50	—	—	—	21,58	29,17	3,55		
121	" " + Leinsamen . . .	"	88,00	2,63	3,33	—	—	—	21,92	27,75	3,51		
122	Reiche (Grün-) Fütterung . .	"	88,00	2,87	3,50	—	—	—	23,92	29,17	3,83		
	Kuh I:												
123	(Morgenm. . .	1867	88,00	2,19	0,44	2,61	4,58	—	18,25	3,67	21,75	3,51	
124	Grüner Rothklee (Mittagn. . .	"	88,00	2,33	0,46	4,49	4,55	—	19,42	3,83	37,42	3,70	
125	(Abendm. . .	"	88,00	2,35	0,45	4,13	4,70	—	19,58	3,74	34,09	3,73	
	Kuh II:												
126	Grüner Rothklee (Morgenm. . .	"	88,00	2,41	0,31	3,67	4,62	—	20,08	2,58	30,59	3,63	
127	(Abendm. . .	"	88,00	2,59	0,38	3,79	4,77	—	21,58	3,17	31,59	3,96	

¹⁾ Journ. f. Landwirthsch. 1871, 371 und 1872, 395. Zu dem Versuche über die Frage, ob bei sehr verschiedener Fütterungsweise und bei wesentlicher Aenderung im Ernährungszustande der Thiere die mittlere Zusammensetzung der Milch konstant bleibt oder in irgend einer Richtung bestimmte Differenzen zeigt, dienten 2 Kühe der Simmenthaler Rasse, von denen Kuh I 10 $\frac{1}{4}$ Jahr alt, am 2 $\frac{1}{2}$ 69, die Kuh II 3 $\frac{1}{4}$ Jahr alt, am $\frac{1}{2}$ 70 gekalbt hatte. Nach üblicher Verfütterung erhielten die Kühe an Futter:

	Milchertrag		in der Milch	
	Kuh I	Kuh II	Kuh I	Kuh II
1) als reiches Futter 21 kg Kleeheu, 35 kg Runkeln und 5 kg Gerstenschrot . .	26,7	23,5 Pfd.	12,31	13,26 "
2) " armes " " " 40 " " " 10,5 kg "	18,1	16,6 "	12,00	12,62 "
3) kam hinzu 1 Pfd. Oel, anfänglich Rübsöl, später Leinöl	17,7	16,1 "	11,84	12,16 "
4) " " anstatt Oel 2 kg Bohnenschrot, Kuh II jedoch Leinsamen	18,3	17,7 "	11,38	12,13 "
5) wurde sehr reichlich und intensiv gefüttert mit grünem Klee neben etwas Kleeheu, ausserdem 5 kg Gerstenschrot und 2 kg Bohnenschrot	20,2	18,8 "	12,28	12,31 "

Die Abend- und Morgenmilch wurde gemischt untersucht. Trocken-Substanz: Milch mit Sand gemischt im Wasserstoff-Strom getrocknet.

²⁾ Versuchstation Mückeln. Amtabl. f. d. landw. Verein Königr. Sachsen 1868, 68. Zwei Kühe erhielten geschnittenen, im Beginn der Blüthe befindlichen Rothklee, soviel sie davon fressen wollten.

am Tage	Grünklee		Klee-Trocken-Substanz		und producirten Milch	
	Kuh I	Kuh II	Kuh I	Kuh II	Kuh I	Kuh II
als Maximum	149,4 Pfd.	113,0 Pfd.	31,3 Pfd.	24,8 Pfd.	27,16 Pfd.	17,72 Pfd.
als Minimum	112,4 "	82,0 "	24,1 "	18,0 "	24,89 "	15,90 "
im Mittel	130,3 "	95,5 "	27,43 "	19,65 "	26,33 "	16,53 "
Die Milch wurde am 17., 19. und 22. Juli untersucht.						
Bei der zweiten Periode wurde von den Thieren in den 7 Versuchstagen						
im Mittel verzehrt	Kuh I	Kuh II	an Milch producirt	Kuh I	Kuh II	
Klee-Trocken-Substanz	19,71 Pfd.	12,96 Pfd.	pro Tag	22,58 Pfd.	13,47 Pfd.	
Stroh- "	4,83 "	3,00 "				
	24,54 Pfd.	15,96 Pfd.				

Bei den Untersuchungen von G. Kühn wurde die Trocken-Substanz in Liebig'schen Trockenröhren im Wasserbade unter Durchleiten von Wasserstoff bestimmt. Zur Bestimmung des Fettes wurden 20 ccm Milch auf feingepulvertem Marmor unter stetem Umrühren im Wasserbade zur Trockne gedreht, der Rückstand fein zerrieben und bis zur Ausschöpfung mit Aether ausgezogen. Die Bestimmung des Kaseins und Albumins erfolgte nach der Methode von Hoppe-Seyler nur mit dem Unterschiede, dass nicht mit dem 19-fachen sondern nur dem 11-fachen Wasser verdünnt wurde. Zur Bestimmung des Milchzuckers wurden 25 ccm Milch kagulirt, auf 500 ccm gebracht und in einem aliquoten Theile des Filtrats der Milchzucker mit Fehling'scher Lösung titirt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	g/o	
128	Kuh I:												
129	desgl. + Stroh-häcksel	Morgenm.	1867	88,00	2,31	0,44	2,59	4,96	—	19,25	3,67	21,59	3,67
130		Mittagm.	"	88,00	2,42	0,40	4,53	5,33	—	20,17	3,33	37,70	3,76
		Abendm.	"	88,00	2,40	0,34	3,75	5,37	—	20,00	2,83	31,25	3,65
131	Kuh II:												
132		Morgenm.	"	88,00	2,39	0,33	3,53	4,30	—	19,92	2,75	29,42	3,63
		Abendm.	"	88,00	2,35	0,39	2,84	—	—	19,58	3,25	23,67	3,65
133	Grüner Klee mit Gerstenstroh, 1/2 der Trockensubstanz bestand aus Stroh (Abth. I, Periode I)	12. Juni	1,0297	1868	87,02	2,67	0,37	4,18	—	20,59	2,85	32,20	3,75
134		16. "	1,0297	"	86,97	2,75	0,37	4,05	—	21,10	2,77	31,08	3,82
135		21. "	1,0292	"	86,82	2,79	0,33	4,08	4,55	21,17	2,50	30,95	3,79
136		1. Juli	1,0307	"	86,69	2,76	0,36	3,95	4,59	20,74	2,70	29,67	3,75
137		2. "	1,0301	"	87,40	2,75	0,34	3,82	4,51	21,83	2,70	30,32	3,93
138		Mittel.	"	"	86,67	2,74	0,39	4,02	4,55	21,03	2,99	30,85	3,84
139													
140		15. Juli	1,0295	"	86,47	2,79	0,36	4,41	4,40	20,62	2,66	32,59	3,73
141		17. "	1,0313	"	86,66	2,64	—	4,25	4,42	19,79	—	31,86	—
142		23. "	1,0305	"	—	2,64	0,28	—	—	—	—	—	—
143	Grünklee nach Belieben (Abth. II, Periode II)	27. "	1,0300	"	86,73	2,95	0,30	4,06	4,49	22,23	2,26	30,60	3,92
144		28. "	1,0297	"	86,49	2,86	—	4,33	—	21,17	—	32,05	—
145		Mittel.	"	"	86,59	2,77	0,31	4,26	4,44	20,66	2,31	31,77	3,68
146													
147	Grüner Klee mit Gerstenstroh, 1/2 der Trockensubstanz bestand aus Stroh (Abth. II, Periode I)	12. Juni	1,0309	"	87,45	2,52	—	3,55	—	20,08	3,03	28,29	3,70
148		17. "	1,0303	"	87,41	2,62	—	3,66	—	20,81	2,62	29,07	3,75
149		21. "	1,0292	"	87,24	2,44	4,63	3,79	4,63	19,12	2,82	29,70	3,51
150		1. Juli	1,0307	"	87,43	2,49	4,80	3,62	4,80	19,81	2,71	28,80	3,60
151	Grünklee nach Belieben (Abth. II, Periode II)	2. "	1,0287	"	87,50	2,52	4,77	3,62	4,77	20,16	2,56	28,96	3,64
152		Mittel.	"	"	87,41	2,52	4,73	3,65	4,73	20,02	2,70	28,99	3,64
153		15. Juli	1,0300	"	87,05	2,60	4,55	3,98	4,55	20,08	2,47	30,73	3,61
154		17. "	1,0303	"	87,18	2,46	4,71	3,91	4,71	19,19	2,73	30,50	3,51
155	Grünklee nach Belieben (Abth. II, Periode II)	18. "	1,0298	"	—	—	—	3,99	—	—	—	—	—
156		23. "	1,0305	"	—	2,50	—	—	—	—	—	—	—
157		27. "	1,0301	"	87,22	2,38	4,61	3,84	4,61	18,62	2,50	30,06	—
		28. "	1,0301	"	87,22	2,67	—	3,68	—	20,89	2,97	28,80	—
		Mittel.	"	"	87,17	2,52	4,62	3,88	4,62	19,64	2,65	32,24	—

G. Kühn, M. Fritzsche und A. Strieder

Vergl. Anmerkung 7) S. 172.

1) Journ. f. Landwirthsch. 1899, 16. Vier Kühe wurden in 2 Abtheilungen von nahezu gleichem Gewicht (Abth. I 1800 Pfd., Abth. II 1600 Pfd.) gebracht. Es wurde immer die Abendmilch mit der Milch vom folgenden Morgen vereinigt untersucht, so dass die Milch, welche als Milch am 12. Juni aufgeführt ist, z. B. vom Abend des 12. und vom Morgen des 13. Juni herrührt. Auf Milch von 12 g/o Trocken-Substanz berechnet ergibt sich nachstehende mittlere Zusammensetzung der Milch:

	Fett	Kasein	Albumin	Zucker
Abth. I Periode I	3,70 g/o	2,53 g/o	0,32 g/o	4,19 g/o
" " II	3,81 "	2,52 "	0,30 "	3,98 "
" II " I	3,48 "	2,40 "	0,33 "	4,50 "
" II " II	3,61 "	2,36 "	0,32 "	4,32 "

Es konnte das Mittel aus den Summen sämtlicher Analysen einer Periode ohne vorherige Berechnung der an den einzelnen Untersuchungstagen abgetrennten absoluten Menge eines jeden Bestandtheiles abgeleitet werden, weil die Menge der Milch, welche an den Untersuchungstagen im Mittel ausgeschieden wurde, mit dem Gesamtmittel der Perioden genau übereinstimmt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser 0/0	Kasein 0/0	Albumin 0/0	Fett 0/0	Milch-zucker 0/0	Asche 0/0	Kasein 0/0	Albumin 0/0	Fett 0/0		
	Nährstoff- verhältnisse 1: Kuh I: roh verdaut												
158	Wiesenheu 6,4 12,3	1868	88,00	2,20	0,39	4,09	4,58 (0,78)	18,33	3,25	34,08	3,43	}	(G. Kühn und M. Pilscher)
159	" + Rapsmehl 4,6 7,4	"	88,00	2,36	0,47	3,78	4,50 (0,89)	19,57	3,92	31,50	3,76		
160	" + Stärke 8,0 16,3	"	88,00	2,43	0,41	3,88	4,24 (1,04)	20,25	3,42	32,33	3,79		
161	" + Oel 8,0 —	"	88,00	2,46	0,39	3,82	4,61 (0,72)	20,50	3,25	31,83	3,80		
162	" 6,4 —	"	88,00	2,45	0,35	3,98	4,35 (0,87)	20,42	2,92	33,17	3,73		
	Kuh II:												
163	" 6,4 11,4	"	88,00	2,54	0,34	4,27	4,52 (0,33)	21,17	2,83	35,58	3,84	}	(G. Kühn und M. Pilscher)
164	" + Oel 8,1 13,5	"	88,00	2,41	0,34	3,92	4,41 (0,92)	20,08	2,83	32,67	3,67		
165	" + Stärke 7,9 14,3	"	88,00	2,59	0,33	3,87	4,56 (0,65)	21,58	2,75	32,65	3,89		
166	" + Bohnen- schrot 5,0 7,7	"	88,00	2,64	0,36	4,11	4,32 (0,57)	22,00	3,00	34,25	4,00		
167	" 6,4 11,1	"	88,00	2,61	0,30	4,10	4,25 (0,74)	21,75	2,50	34,17	3,88		
168	Abth. I bei schwachem Futter	"	88,00	2,55	0,41	3,25	4,86 —	21,25	3,42	27,08	3,95	}	(G. Kühn u. H. Bickertmann)
169	" " starkem "	"	88,00	2,58	0,40	3,14	4,99 —	21,50	3,33	26,17	3,97		
170	" II " schwachem "	"	88,00	2,59	0,38	3,28	4,91 —	21,58	3,17	27,33	3,96		
171	" " starkem "	"	88,00	2,59	0,37	3,42	4,48 —	21,58	3,08	28,50	3,95		
172	Wiesenheufutter	1874	88,00	2,87	3,43	4,85	—	23,92	—	28,58	3,83	}	(G. Kühn, Geyer etc.)
173	Kleiefutter	"	88,00	3,00	3,44	4,81	—	25,00	—	28,67	4,00		
174	Rapsmehlfutter	"	88,00	3,09	3,31	5,00	—	25,75	—	27,58	4,12		
175	Wiesenheufutter	"	88,00	3,11	3,35	5,07	—	25,93	—	27,92	4,15		

⁹⁾ Amtabl. f. d. Landw. Ver. in Sachsen 1869, 55 Versuche über den Einfluss wechselnder Ernährung auf d. Milchproduktion. 2 Kühe (Rasse nicht benannt) erhielten je 20 Pfd. Wiesenhheu als Normalfutter und darnach Zusatz wie oben angegeben. Der wirkliche Verzehr an Futter-Trocken-Substanz war folgender:

oben angegeben. Der wirkliche Verzehr an Futter-Trocken-Substanz war folgender:						
	Wiesenheu	Wiesenheu + Rapasmehl	Wiesenheu + Störke	Wiesenheu +	Öel	Wiesenheu
Kuh I	16,26	16,10	15,36	2,34	15,64	0,94
		Bohnen				16,29
" II	16,25	16,27	15,40	2,23	15,75	1,00

Im verdauten Anteil des Futters war das Nährstoffverhältniss: 1 : 11,1. Der Ertrag an Milch war:

	Im verlaufenen Antheile des Futters war das Nährstoffverhältniss:					Der Ertrag an Milch war:				
	Kuh I	1.	2.	3.	4.	Kuh II	1.	2.	3.	4.
Brutto-Ertrag	15.26	15.30	13.00	13.59	11.83	14.03	15.10	13.45	13.76	13.76
Milch von 12% Trockensatz	16.30	15.62	14.30	14.09	12.16	15.99	16.75	15.08	16.11	16.11

Die Zusammensetzung der Milch ist auf 12% Trocken-Substanz berechnet und ist das Mittel der Milch vom mindestens 5, höchstens 12 Tagen genommen.

5) Ebenfalls 137. Vier Kühe erhielten, in 2 Abtheilungen gebracht, ein aus Wiesenhheu, Gerstenstroh, Rapsrüben und Rapskuchen zusammengesetztes Futter in wechselnden Mengen des Gesamtstoffes (ohne Erhöhung der Stro ration), so daß also die Menge des Futters, nicht aber das Nährstoffverhältniß des Futters (1:5 wesentlich) geändert wurde.

	Abth. I schwach F.	stark F.	Abth. II schwach F.	stark F.
Der Milchtrag war folgender, brutto	38,0	38,0	33,0	35,0
auf Milch von 12 % Trocken-Substanz	38,0	29,6	34,8	35,0

Die Zusammensetzung der Milch ist auf Milch von 12% Trocken-Substanz berechnet. Der Nährstoffverzehr 1000 Pfd. Lebendgewicht war folgender:

Abth. I.	Nh.	Nfr.	Fett	Holzfaser	Abth. II.	Nh.	Nfr.	Fett	Holzfaser
schwach P.	2,49	10,90	0,73	6,43	stark	2,73	11,53	0,77	6,23
stark F.	2,94	12,27	0,83	6,99	schwach	2,22	9,78	0,63	5,50

9 K. Kühn, F. Gerver, E. Wackwarth und E. Kisielinski. *Stiehs. Landw. Zeitschr.* 1875, 153. Zu den Versuchen über den Einfluss der Ernährung auf die Milchproduktion dienten 4 „Dessauer“ Kühe, welche zwischen dem 1. und 4. Juli und Mitte August gekalbt hatten (wann aber der Versuch begann, ist nicht ersichtlich). Dieselben erhielten in den 1. und 4. Periode eine „Normalration“, bestehend pro 500 kg Lebendgewicht aus 4 kg Wiesheu, 2 kg Kleheu, 20 kg Kartoffeln, 5,5 kg Spreu und Stroh und 0,5 kg Erbsenschrot. In den dazwischen liegenden Perioden 2 und 3 wurde das Wiesheu aus der Ration weggelassen und einmal durch Roggenkleie (2. Periode), das andere Mal durch entleertes Rapesehl in Verbindung mit so viel Roggenstroh ersetzt, als zur Sättigung notwendig war. (Roggenkleie 1,63, Rapesehl 0,64 kg.) An Milch wurde erhalten (auf 12% Trocken-Substanz bezogen) im Durchschnitt der 4 Thiere

Periode	1	2	3	4
	8,46 kg	7,99 kg	7,41 kg	7,67 kg

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
176	I. Reihe:												
177	33 Tage knappe Normal- ration	1870	88,00	2,44	0,31	3,21	5,24	—	20,00	2,58	26,75	3,61	G. Kühn, A. Haase und H. Bäsecke ¹⁾
178	21 Tage dieselbe + 1,5 kg Bohnsenschrot . . .	"	88,00	2,39	0,26	3,32	5,21	—	19,92	2,17	27,66	3,53	
179	20 Tage dieselbe + 3,0 kg Bohnsenschrot . . .	"	88,00	2,49	0,25	3,40	4,97	—	20,75	2,08	28,33	3,65	
180	41 Tage dieselbe . . .	"	88,00	2,45	0,26	3,28	5,03	—	20,42	2,17	27,33	3,61	
181	33 Tage knappe Normal- ration	"	88,00	2,68	0,42	3,04	5,20	—	22,33	3,50	25,33	4,13	
182	34 Tage dieselbe + 3,0 kg Bohnsenschrot . . .	"	88,00	2,73	0,39	3,08	4,86	—	22,75	3,25	25,67	4,16	
183	48 Tage dieselbe . . .	"	88,00	2,67	0,37	3,01	4,83	—	22,24	3,08	25,08	4,05	
184	33 Tage knappe Normal- ration	"	88,00	2,57	0,57	3,23	4,54	—	21,42	4,75	26,72	4,19	
185	21 Tage dieselbe + 3 kg Bohnsenschrot . . .	"	88,00	2,61	0,51	3,36	4,52	—	21,75	4,25	28,00	4,16	
186	20 Tage dieselbe + 3 kg Bohnsenschrot + 0,5 kg Rüböl	"	88,00	2,66	0,48	3,31	4,41	—	22,17	4,00	27,58	4,19	
187	41 Tage dieselbe . . .	"	88,00	2,62	0,45	3,34	4,49	—	21,83	3,75	27,83	4,09	
188	33 Tage knappe Normal- ration	"	88,00	2,59	0,41	3,21	4,99	—	21,58	4,42	26,75	4,00	
189	21 Tage dieselbe + 1,5 kg Bohnsenschrot . . .	"	88,00	2,62	0,37	3,24	4,64	—	21,83	3,08	27,00	3,99	
190	20 Tage dieselbe + 30 kg Bohnsenschrot . . .	"	88,00	2,71	0,38	3,24	4,48	—	22,58	3,17	27,00	4,12	
191	41 Tage dieselbe . . .	"	88,00	2,67	0,38	3,27	4,46	—	22,24	3,17	27,25	4,07	
192	II. Reihe:												
193	Normalfutter	1871	88,00	2,25	0,25	3,33	5,08	—	18,75	2,08	27,75	3,33	G. Kühn, G. Jorland, Dietrich etc. ²⁾
194	+ Palmkern- mehl 3 kg	"	88,00	2,26	0,24	3,81	4,76	—	18,83	2,00	31,75	3,33	
195	+ Bohnen- mehl 3 kg	"	88,00	2,38	0,26	3,51	5,03	—	19,83	2,17	29,25	3,52	
196	12,5 kg Wiesenheu . .	"	88,00	2,36	0,23	3,46	5,27	—	19,57	1,92	28,84	3,44	
197	desgl. + 3,0 kg Palmkern- mehl	"	88,00	2,38	0,24	3,76	5,08	—	19,83	2,00	31,33	3,49	

¹⁾ Journ. f. Landw. 1874, 175 u. 191. Die knappe Normalration enthielt pro Tag und Kopf der annähernd 500 kg schweren Thiere 10,5 kg Trocken-Substanz, 0,9 kg Nhr. Stoffe, 6,0 kg Nfr. Extraktstoffe, 0,25 kg Fett, 2,8 kg Rohfaser, und bestand aus 8,5 kg Wiesenheu, 1,5 kg Gerstenstroh und 17,5 kg Runkelrüben nebst etwas Salz. Der Versuch begann am 11./1. 70 und hatte Kuh 1 am 17./12. 69, Kuh 2 am 7./12. 69, Kuh 3 am 15./11. 69 und Kuh 4 am 19./12. 69 gekalbt, war es demnach fruchtmilchend.

²⁾ G. Kühn, G. Aarland, H. Bäsecke, B. Dietzsch, A. Haase und A. Schmidt. Zum Versuche dienten die beiden Holländer Kühe des vorigen Versuchs, welche am 23./1. 71 und 20./1. 70 gekalbt hatten und am 7. Februar eingestellt wurden. Die Normalration bestand in 8,5 kg Wiesenheu, etwas später nur noch 7,5 kg Wiesenheu, 1,5 kg Gerstenstroh und 17,5 kg Rüben.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
196	Kuh 2 Normalfutter desgl. + 3 kg Palmkern- mehl desgl. + 3 kg Bohnenschrot 12,5 kg Wiesenheu . . .	1871	88,00	2,24	0,30	3,44	4,98	—	18,67	2,50	28,67	3,39	G. Kühn, Aarland, Dietrich etc.)
197		"	88,00	2,40	0,31	3,44	4,69	—	20,00	2,58	28,67	3,61	
198		"	88,00	2,47	0,35	3,15	5,10	—	20,58	2,92	26,25	3,76	
199		"	88,00	2,48	0,31	3,30	5,16	—	20,67	2,58	27,50	3,72	
III. Reihe:													
200	K. 5, Dessauer ⁴⁾ Kuh 6 Normalfutter " + 1,5 kg Palm- kernmehl " + 3,0 kg Palm- kernmehl " " + 1,5 kg Palm- kernmehl " + 1,0 kg Malz- keime Normalration " + 2 kg Malz- keime " " + 1,5 kg Palm- kernmehl " + 1,0 kg Malz- keime " " + 3,0 kg Palm- kernmehl " " + 1,5 kg Palm- kernmehl " + 1,0 kg Malz- keime " " + 2,0 kg Malz- keime Bei übermässiger Fütterung mit Oelkuchen Mit Wiesengras gefüttert ^{2)/10}	1872	88,00	3,01	3,29	4,97	—	25,08	27,42	4,01	dieselben ²⁾		
201		"	88,00	3,00	3,65	4,70	—	25,00	30,42	4,00			
202		"	88,00	3,07	3,81	4,37	—	25,58	31,75	4,09			
203		"	88,00	2,71	3,26	5,26	—	22,58	27,17	3,61			
204		"	88,00	2,72	3,35	5,21	—	22,67	27,90	3,63			
205		"	88,00	2,78	3,23	5,19	—	23,17	26,92	3,71			
206		"	88,00	2,64	3,31	5,37	—	22,00	27,58	3,52			
207		"	88,00	2,77	3,32	4,98	—	23,08	27,66	3,69			
208		"	88,00	3,00	3,65	4,62	—	25,00	30,42	4,00			
209		"	88,00	3,05	3,79	4,46	—	25,42	31,58	4,07			
210		"	88,00	3,19	3,72	4,58	—	26,58	31,00	4,25			
211		"	88,00	3,07	3,75	4,44	—	25,58	31,25	4,09			
212		"	88,00	3,13	4,07	4,02	—	26,09	33,92	4,17			
213		"	88,00	2,87	3,54	4,71	—	23,92	29,50	3,83			
214		"	88,00	3,08	3,65	4,59	—	25,67	30,42	4,11			
215		"	88,00	3,11	3,55	4,47	—	25,92	29,58	4,15			
216		"	88,00	2,93	3,61	4,56	—	24,42	30,08	3,91			
217		"	88,00	3,04	3,67	4,34	—	25,33	30,57	4,05			
218	"	1876	79,8	5,80	6,20	7,10	—	28,71	30,69	4,59	A. H. Sauer ³⁾ derselbe ²⁾		
219	"	1873	86,20	3,20	3,00	—	0,70	23,19	21,74	3,71			

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 175.

²⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 175. Einrichtung des Versuchs wie vorher. Kühe No. 7 und 8 gehörten der Voigtländer Rasse an. No. 6 und 5 sind als sog. „Dessauer“ bezeichnet. No. 7 und 8 hatten 3—4 Wochen vor ihrer Einstellung gekalbt; No. 6 hatte am 9. Oktober gekalbt und wurde am 30. 11. eingestellt. Die Kühe waren demnach sämtlich frischmilchend. Das Normalfutter bestand aus Wiesenheu, Gerstenstroh, Runkelrüben und Gerstenschnitz.
³⁾ Mitgeteilt von C. Petersen: Milchtg. 1876, 5, 1699. Die Kuh (Aldernay-Brittany) war mit so grosser Menge von Oelkuchen gefüttert worden, dass die Milch unbrauchbar für den Tischgebrauch geworden. Nach dem Kochen der Milch flossen grosse Quantitäten von ranzigem Oel auf der Oberfläche.
⁴⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 177.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
220	Mit Sewage gedüngtes Gras gefüttert $\frac{22}{10}$	1873	86,30	2,50	2,50	8,00	0,70		18,25	18,25	2,92		A. H. Smees ¹⁾
221	" Wiesengras gef. $\frac{22}{10}$	"	86,00	3,10	3,20	7,07	0,63		22,14	22,26	3,54		
222	" Sewage gedüngtes Gras gefüttert $\frac{22}{10}$	"	88,80	2,50	2,50	5,60	0,60		22,32	22,32	3,57		
223	Abth. 1 Vor dem Versuch	1872	88,00	3,61	2,96	4,65	0,78		30,08	24,67	4,81		E. Hasden, O. v. Gruber u. L. Brumer ²⁾
224		"	88,00	3,38	3,02	4,85	0,75		28,17	25,17	4,51		
225	Abth. 2 " rohen	"	88,00	3,22	2,99	4,95	0,84		26,83	24,92	4,29		
226	Abth. 3 Vor dem Versuch	"	88,00	3,18	2,89	5,16	0,77		26,47	24,08	4,24		E. Hasden, O. v. Gruber u. L. Brumer ²⁾
227		"	88,00	3,78	2,83	4,52	0,82		31,08	23,58	4,97		
228	Abth. 4 " gedämpften Kartoffeln	"	88,00	3,53	2,69	4,80	0,93		29,83	22,42	4,77		
229	Kuh A:												A. Latreil-Motray ³⁾
230	Nov. 6. Abends	1,0321	85,50	3,84	4,50	5,56	0,60		26,48	31,04	4,24		
231	" 7. "	1,0337	84,10	3,43	5,70	5,97	0,80		21,57	35,85	3,45		
232	" 8. Morgens	1,0331	87,56	2,90	3,20	5,74	0,60		23,31	19,32	3,73		
233	" 8. Abends	1,0340	85,50	3,23	4,50	6,17	0,60		22,42	31,04	3,59		
234	" 9. Morgens	1,0350	86,20	3,53	3,60	6,17	0,50		25,58	26,09	4,09		
235	" 9. Abends	1,0331	86,60	3,23	4,00	5,77	0,40		25,10	29,85	4,02		
236	" 10. Morgens	1,0359	85,70	3,83	4,00	6,17	0,30		26,78	27,97	4,28		
237	Kuh B:												A. Latreil-Motray ³⁾
238	Nov. 6. Abends	1,0302	84,88	4,42	4,92	5,18	0,60		29,23	32,54	4,68		
239	" 7. "	1,0310	85,92	4,49	3,68	5,27	0,64		31,89	26,14	5,10		
240	" 8. Morgens	1,0316	88,60	2,52	2,80	5,38	0,70		22,11	24,56	3,54		
241	" 8. Abends	1,0312	87,30	3,84	2,80	5,46	0,60		30,24	22,07	4,84		
242	" 9. Morgens	1,0338	88,80	3,64	1,20	5,96	0,40		32,50	10,71	5,20		
243	" 9. Abends	1,0321	89,10	2,43	2,80	5,27	0,40		22,29	25,69	3,57		
244	" 10. Morgens	1,0326	88,18	4,84	1,30	5,46	0,30		40,95	11,00	6,55		
245	Mittel		87,54	3,74	2,79	5,43	0,54		29,89	21,82	4,78		W. Engling u. S. Kienitz ⁴⁾
246	Die Kühe weideten auf gedüngt. Alpweide, Mittel von 5 Tagen	"	87,08	2,70	4,06	5,37	0,87		20,90	31,42	3,34		
247	desgl. auf ungedüngter Alpweide, Mittel von 5 Tagen	"	87,30	2,80	3,97	5,10	0,80		21,95	31,31	3,51		

¹⁾ Mittheilung von C. Petersen: Milchztg. 1876, 5, 1699. Zwei Shorthorn-Kühe, die in der Beschaffenheit ihrer Milch ziemlich gleich waren, wurden gefüttert, die eine mit gewöhnlichem Wiesengras, die andere mit Gras von der Redington-Sewage-Farm.

²⁾ Jahresbericht 1873/74, 92. Vier Kühe Oldenburger Rasse von durchschnittlich 560 kg Lebendgewicht erhielten neben 1 kg Rapskuchen 1,5 kg Roggenkleie, 2,5 kg Wiesensheu, 20 kg Hafestroh und 4 kg Weizenspreu, 12,5 kg Kartoffeln. Die Milch wurde an 6—7 Tagen jeder Versuchsperiode untersucht; im natürlichen Zustande hatte dieselbe nachstehenden Gehalt an Trocken-Substanz:

Periode	Abtheil. 1			Abtheil. 2		
	1	2	3	1	2	3
	11,50 %	11,55 %	11,52 %	11,33 %	10,90 %	11,00 %

³⁾ Milchztg. 1877, 6, 311. (L'industrie laitière vom 13. Mai 1877.) Aus einer grösseren Anzahl von Kühen, die bereits seit 15 Tagen nur Runkelblätter erhalten hatten, wählte der Autor zwei aus und untersuchte die Milch zweimal täglich. Methode nicht angegeben; die grossen Schwankungen im Fettgehalte der Milch B sind vielleicht auf mangelhafte Untersuchungsmethode, vielleicht auf Verdauungsstörungen zurückzuführen.

⁴⁾ Milchztg. 1878, 7, 160. Die Milch stammte von einer Herde von 16 Kühen. Nachdem dieselben bereits mehrere Tage ausschliesslich auf gedüngter Weide geweidet hatten, wurde die Milch derselben an 5 aufeinanderfolgenden

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stoffgehalt in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	g/g	
	Nährstoff-verhältnis											
247	I. Normalfutter 1:4,8	1877	88,30	—	—	3,25	—	—	—	—	27,88	W. Kirschner
248	II. desgl. u. Rüben 1:4,3	"	88,14	—	—	3,33	—	—	—	—	28,09	
249	III. desgl. + 0,25 kg Erdnusskuchen 1:4,5	"	87,93	—	—	3,43	—	—	—	—	28,42	
250	IV. desgl. + 0,5 kg Erdnusskuch. + 0,5 kg Stärke 1:4,5	"	88,07	—	—	3,34	—	—	—	—	28,00	
251	V. Normalfutter 1:4,3	"	88,00	—	—	3,33	—	—	—	—	27,75	M. Schödt und Ph. du Roi
252	Weidegang, Milch von 4 Tagen	1878	86,71	—	—	4,19	—	—	—	—	23,15	
253	Stallfütterung m. Rübenblättern, desgl.	"	87,00	—	—	3,92	—	—	—	—	22,46	
254	Normalfutter 1:5,3	1879	88,25	—	—	3,53	—	—	—	—	29,04	
255	0,5 kg Erdnusskuchen (+ Stärke) 1:4,9	"	88,30	—	—	3,26	—	—	—	—	27,86	M. Schödt und Ph. du Roi
256	1,0 kg Erdnusskuchen (+ Stärke) 1:4,8	"	88,28	—	—	3,32	—	—	—	—	28,33	
257	Normalfutter 1:5,3	"	88,31	—	—	3,19	—	—	—	—	27,29	
258	" 1:5,1	1880	88,56	—	—	3,16	—	—	—	—	27,62	
259	" + Reismehl 1,5 kg 1:5,3	"	88,57	—	—	2,89	—	—	—	—	24,58	

Tagen untersucht. Dann wurde auf ungedüngte Weide übergegangen und 5 Tage ebenso verfahren. Die Schwankungen an Wasser- und Fettgehalt waren an den 5 Tagen

	Max.	Min.	Max.	Min.
Wasser				
Fett				
heim Weiden auf gedüngter Weide	87,44 %	86,55 %	4,65 %	3,73 %
" " " ungedüngter " "	87,72 "	86,95 "	4,08 "	3,70 "

¹⁾ Milchztg. 1878, 7, 465. Die Fütterung bestand durchgehend aus Kleien, Haferstroh, Weizenkleie, Bohmschrot und von der zweiten Periode an auch aus Rüben. In der dritten Periode kamen noch 0,25 kg Erdnusskuchen und in der vierten 0,5 kg Erdnusskuchen und 0,5 kg Stärke für Tag und Stück hinzu. Der Versuch wurde mit 5 Kühen angeführt; an Milch wurde täglich erhalten in der Periode

I.	II.	III.	IV.	V.
59,2 kg	53,2 kg	50,7 kg	50,1 kg	46,5 kg

Die Milch wurde in jeder Woche an 3 Tagen (Morgensmilch und Abendsmilch getrennt) untersucht. Aus den einzelnen Analysen berechneten wir obige Mittelzahlen.

²⁾ Milchztg. 1878, 7, 653. Vier Kühe, die längere Zeit zur Weide gegangen, erhielten, nachdem sie am 27. September in den Stall gebracht waren, ein aus 25 kg Rübenblättern, 0,5 kg Erdnusskuchen und ca. 10 kg Haferfutter bestehendes Futter. Die angegebene Zusammensetzung der Milch ist das aus grösseren Analysenreihen berechnete Mittel.

An Milch wurde erzielt: bei Weidegang für den Tag 16,3 kg Milch, mit 2,16 kg Trockenabatz und 0,65 kg Fett.

" " " " 19,85 " " 2,58 " " 0,77 " "

³⁾ W. Kirschner, M. Schödt und Ph. du Roi. Ebendasselbst 1879, 8, 541. Die untersuchte Milch wurde hauptsächlich von Fütterungsversuchen gewonnen, die eine Fortsetzung der zur Milch unter No. 247—251 erwähnten Versuche bilden. Die benutzten 5 Kühe waren Angler Rasse. Die angegebene Zusammensetzung der Milch bezieht sich auf Morgen- und Abendsmilch und ist je das Mittel täglicher Untersuchungen während jeder Periode. Das Futter war dasselbe wie bei dem früheren Versuche.

⁴⁾ M. Schödt, Ph. du Roi und H. von Peter. Milchw. Versuchstation Kiel. Milchztg. 1880, 9, 471. Zu den Versuche dienten 5 Kühe der Angler Rasse im Alter von 8—12 Jahren, welche theils im November, theils im December gekalbt hatten. Der Versuch begann am 31. December 1879. Das Hauptfutter bestand aus 5 kg Heu, 2 kg Haferstroh und 5 kg Rüben pro Tag und Stück. Das Beifutter wechselte in folgender Weise:

	Kleie	Rapskuchen	Reismehl
1. Periode	3,0	1,0	— kg
2. "	1,5	1,0	1,5 "
3. " a)	—	1,0	3,0 "
" b)	1,5	—	2,5 "
4. "	3,0	1,0	— "

Der Milchertag war in den 4 Perioden für alle 5 Kühe 69,57 kg, 65,14 kg, 53,25 kg, 49,50 kg im Tage.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
260	Normalfutter + 3,0 kg												
261	Reismehl 1 : 6,4	1880	88,83	—	—	2,85	—	—	—	20,51	—	M. Schredl ¹⁾	
262	1 : 5,1	"	88,74	—	—	2,91	—	—	—	25,84	—		
263	Grüner Klee und grünes											A. Zanetti ²⁾	
264	Gras, gleiche Theile . . .	1875	88,59	2,77	3,55	4,38	—	33,04	31,11	4,36			
265	Heu + Rüben . . .	"	88,62	3,42	2,27	5,17	—	26,63	17,68	3,84			
266	" + Kleie . . .	"	88,32	3,29	2,96	4,97	—	28,17	25,34	3,65			
267	" + Leinkuchen . . .	"	88,83	2,91	2,61	4,94	—	26,05	23,37	4,24			
268	Grüner Klee + Gras . . .	"	87,16	3,24	4,45	4,44	—	25,23	34,66	4,27			
269	Weidegang u. Klee im Mai	"	85,98	2,95	5,09	5,31	—	21,04	36,31	4,29			
270	Heu + Rüben . . .	"	87,47	3,49	3,47	5,06	—	27,85	27,69	4,25			
271	" + Klee . . .	"	86,98	2,99	4,05	5,29	—	22,96	31,16	4,40			
272	Gras in der Blüthe . . .	"	86,92	3,56	4,30	4,63	—	27,22	32,87	4,31			
	" nach der Blüthe . . .	"	87,00	3,12	4,55	4,71	—	24,00	35,00	4,37			
	zur Hälfte Klee, zur Hälfte												
	Gras . . .	"	86,94	2,98	4,79	4,82	—	22,82	36,68	4,21			
273	Trocknes Winterfutter 79 T.	1886	85,92	3,73	4,53	5,08	0,74	26,49	32,17	4,24	Stef. v. Crada ³⁾		
274	desgl.	34 "	86,12	3,70	4,43	5,01	0,73	26,66	31,92	4,27			
275	Heu, Malzkeime u. grüne												
276	Luzerne	14 "	86,73	3,56	4,17	4,89	0,65	26,83	31,43	4,29			
277	Heu, grüne Luzerne u.												
278	Esparsette	13 "	85,93	3,74	4,57	5,20	0,56	26,58	32,48	4,25			
279	desgl. w. vorh., Roggen-												
280	kleie, Malzkeime	7 "	85,79	3,91	4,65	5,22	0,43	27,51	32,72	4,40			
281	Luzerne, Roggenkleie,												
282	Malzkeime	9 "	85,94	3,79	4,59	5,03	0,65	26,95	32,64	4,31			
283	Luzerne u. Wickhafer,												
284	Roggenkleie, Malz-												
285	keime	12 "	86,20	3,77	4,41	4,99	0,63	27,32	31,96	4,37			
286	Wickhafer, Roggenkleie,												
287	Malzkeime	6 "	86,08	3,66	4,55	5,05	0,66	26,29	32,69	4,21			
288	Mais und Wickhafer,												
289	Roggenkleie, Malz-												
290	keime, Moharhen	4 "	86,15	3,72	4,48	4,99	0,66	26,86	32,35	4,30			

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 178.

²⁾ Jahresber. d. Agrikultur-Chemie 1875/76, 78. Zu dem Versuche diente immer eine Kuh der betr. Rasse.

³⁾ Milchztg. 1886, 15, 204 (Wiener Landw. Ztg. 1886). Die Beobachtungen und Erhebungen über den Einfluss des Futters auf die Beschaffenheit der Milch beziehen sich auf die Kühe der Ungarisch-Altenburger Institutsschweizeri, 35 bis 40 Allgauer Kühe und fanden vom 1. Januar bis 27. September 1886 statt. Die Kühe (Durchschnittsgewicht 475 kg) wurden den ganzen Sommer über im Stall gehalten und in vorgemerker Weise gefüttert. Das „Winterfutter“ bestand aus Wiesheu, Gerstenstroh, Spren, Rüben, Rapskuchen, Roggenkleie und Malzkeimen; in der 2. Periode war das Stroh durch Moharhen ersetzt. Die Analysen der Milch wurden in geringer Zahl, in mehreren Perioden nur einmal vorgenommen: 49 No. 273 274 275 276 277 278 279 280 281 282 283 284 285 286 287 288

7,13 7,73 8,17 8,48 7,75 8,19 8,26 8,16 8,40 8,52 8,16 7,80 7,89 8,18 7,60 8,14 Liter.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In d. Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
		Dauer der Fütterung	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
282	Mais, Rapskuchen, Roggenkleie, Malzkeime, Moharheu	10 "	1886	86,45	3,64	4,31	4,94	0,66	26,86	31,81	4,30	Prof. v. Czekó ¹⁾	
283	Sorghum, Rapskuchen, Roggenkleie, Malzkeime, Moharheu	5 "	"	86,00	3,69	4,74	4,90	0,67	26,36	33,86	4,22		
284	Mais, Wickhaferheu, Rapskuch., Roggenkleie, Malzkeime	6 "	"	86,64	3,62	4,27	4,82	0,65	27,10	31,96	4,34		
285	desgl.	6 "	"	86,12	3,65	4,70	4,86	0,67	26,30	33,86	4,21		
286	Mais, Luzerneheu, Rapskuchen, Roggenkleie, Malzkeime	17 "	"	86,54	3,58	4,26	4,93	0,69	26,60	31,65	4,26		
287	Mais, Luzerne, Rapskuchen, Roggenkleie, Malzkeime	26 "	"	86,76	3,61	4,08	4,85	0,70	27,27	30,82	4,36		
288	wie vorher	14 "	"	86,56	3,65	4,11	5,01	0,67	27,16	30,58	4,35		

Fütterungsversuche mit steigender Körnerfütterung.
Von E. H. Farrington²⁾.

Fütterungs-Periode	Futter für den Tag und Kopf kg					Jersey-Kuh gekalbt im Novbr. 1891				Shorthorn-Kuh gekalbt im Juni 1891				Holländer Kuh gekalbt im Nov. 1891			
	Maismehl	Weizenkleie	Oelkuchenmehl	Timotheehheu	Maissilo-futter	Milch-ertrag kg	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Milch-ertrag kg	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Milch-ertrag kg	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %
I. $\frac{1}{12}$ — $\frac{20}{12}$ 1891	—	—	2	10	20	7,58	13,89	4,64	33,41	5,22	12,73	3,81	29,93	11,39	12,32	3,58	29,06
II. $\frac{20}{12}$ — $\frac{5}{1}$ 1892	6	4	2	6	20	8,35	13,89	4,64	33,41	6,72	13,44	3,76	27,98	13,17	12,43	3,88	31,21
III. $\frac{5}{1}$ — $\frac{2}{2}$ "	8	4	4	12	—	9,03	14,25	4,91	34,46	7,40	13,10	3,57	27,25	14,12	12,30	3,71	30,16
IV. $\frac{2}{2}$ — $\frac{7}{2}$ "	10	5	5	12	—	8,85	14,18	4,48	31,59	7,54	13,21	3,54	26,80	13,94	12,47	3,55	28,47
V. $\frac{7}{2}$ — $\frac{9}{2}$ "	12	6	6	12	—	7,99	14,50	4,81	33,17	6,68	13,36	3,79	28,37	12,61	12,43	3,54	28,48
VI. $\frac{9}{2}$ — $\frac{11}{2}$ "	12	—	6	12	—	8,44	14,45	5,00	34,60	6,90	13,12	3,70	28,20	11,89	12,10	3,39	28,01
VII. $\frac{11}{2}$ — $\frac{30}{4}$ "	—	—	6	12	—	6,17	15,60	5,97	38,27	5,68	13,71	4,27	31,14	8,81	13,14	4,02	30,32
VIII. $\frac{30}{4}$ — $\frac{1}{6}$ "	Weidegang					7,26	15,10	5,20	34,44	6,58	13,79	3,66	26,54	10,22	12,60	3,40	26,98

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 179.

²⁾ Bull. 24 der Landw. Versuchsstation des Staates Illinois in Champaign 1892. Milchztg. 1892, 22, 606.

Das Futter enthielt verdauliche Stoffe in Pfd.

Periode	Tage	Trocken-Substanz	Organische Stoffe	Protein	Kohlenhydrate	Fett	Kraft-kalorien
I	25	18,58	11,18	1,13	9,54	0,51	22 001
II	12	23,72	15,34	1,94	12,63	0,77	30 348
III	27	24,91	16,97	2,45	12,70	0,92	32 071
IV	15	28,41	18,65	2,98	14,51	1,16	37 211
V	51	31,90	21,13	3,50	16,34	1,29	42 393
VI	6	26,50	17,89	2,73	14,08	1,08	35 825
VII	16	25,25	14,88	2,21	11,80	0,87	29 729
VIII	31	Ueppige Weide					

Verhältnisse der stickstoffhaltigen zu den stickstofffreien Stoffen

1:9,4
1:7,4
1:6
1:5,7
1:5,5
1:6
1:6
1:4

39. Ber
Vergleichen
etwas Erbsen
No. Näh
1 Gr
2 2 X
3 Vorb
4 Gr
5 a Pfd
6 Oelk
7 Gr
8 0 P
9 W
Es
durch den
II. Meng
10 Gr
11 2 X
12 Me
13 Gr
14 a Pfd
15 Rül
16 Gr
17 0 P
18
Es
Grundsätze
Dänemark
sofern die
gut wie ga

Fütterungsversuche mit Mengkorn, Weizen und Melassefutter.

39. Bericht des landw. Versuchslaboratoriums der Kgl. Veterinär- und Landbau-Hochschule zu Kopenhagen. (Milchzeitung 1897, 26, 746—749).
Vergleichende Versuche über den Futterwerth von Mengkorn (gleiche Theile Gerste und Hafer mit etwas Erbsen und z. Th. auch Wicken neben Erbsen) und Weizen, sowie von Mengkorn und Melassefutter mit je 10 Kühen in jeder Gruppe, in Dänemark 1894/96.

futtermittel bei je 10 Kühen in jeder Gruppe, in Dänemark 1894/96.											
No.	Nähere Bezeichnung der Gruppen	Versuchs- perioden	In der natürlichen Milch					In der Trocken- Substanz			Stickstoff in der Trocken- Substanz %
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
I. Mengkorn und Weizen 1894/95 auf 6 Höfen.											
1	Gruppe A. In der Versuchszeit 2 × a Pfd. Mengkorn, 0 Pfd. Weizen, Vorbereitungszeit und Nachzeit wie Gruppe B	Vorbereitungs- zeit	88,24	2,97	3,08	4,94	0,77	26,11	26,19	4,18	
2		Versuchszeit	88,20	3,03	3,09	4,90	0,78	25,68	26,19	4,11	
3		Nachzeit	87,99	3,10	3,24	4,77	0,78	25,81	26,98	4,13	
4	Gruppe B. a Pfd. Mengkorn und a Pfd. Weizen neben gleichviel Kleie, Oelkuchen, Rüben, Heu und Stroh nach Bedarf	Vorbereitungs- zeit	88,21	2,99	3,11	4,94	0,76	25,36	26,38	4,06	
5		Versuchszeit	88,11	3,07	3,10	4,93	0,78	25,82	26,07	4,13	
6		Nachzeit	87,88	3,11	3,25	4,85	0,78	25,66	26,82	4,11	
7	Gruppe C. In der Versuchszeit 0 Pfd. Mengkorn und 2 × a Pfd. Weizen, sonst wie Gruppe B	Vorbereitungs- zeit	88,22	2,94	3,11	4,98	0,76	24,96	26,40	3,99	
8		Versuchszeit	88,10	3,05	3,12	4,95	0,78	27,31	26,22	4,37	
9		Nachzeit	87,86	3,09	3,29	4,88	0,78	25,45	27,10	4,07	

Es ist mithin eine bemerkenswerthe Veränderung der chemischen Zusammensetzung der Milch durch den Futterwechsel im Allgemeinen nicht verursacht worden.

II. Mengkorn und Melassefutter ($\frac{1}{8}$ Palmmehl, $\frac{2}{8}$ Weizenkleie, $\frac{4}{8}$ Melasse) 1895/96 auf 5 Höfen.

10	Gruppe A. In der Versuchszeit 2 × a Pfd. Mengkorn und 0 Pfd. Melassefutter, sonst wie Gruppe B	Vorbereitungs- zeit	88,16	2,91	3,25	4,92	0,76	24,58	27,45	3,93
11		Versuchszeit	88,22	2,98	3,16	4,90	0,76	25,30	26,82	4,05
12		Nachzeit	87,91	3,12	3,27	4,85	0,76	25,81	27,05	4,13
13	Gruppe B. a Pfd. Mengkorn und a Pfd. Melassefutter neben Oelkuchen, Rüben, Heu, in gleichen Mengen und Stroh nach Bedarf	Vorbereitungs- zeit	88,19	2,87	3,23	4,95	0,75	24,30	27,35	3,89
14		Versuchszeit	88,31	2,94	3,12	4,91	0,75	25,15	26,69	4,02
15		Nachzeit	88,04	3,05	3,21	4,86	0,75	25,50	26,84	4,08
16	Gruppe C. In der Versuchszeit 0 Pfd. Mengkorn, 2 × a Pfd. Melasse- futter, sonst wie Gruppe B	Vorbereitungs- zeit	88,11	2,92	3,26	4,96	0,76	24,56	27,42	3,93
17		Versuchszeit	88,21	3,01	3,15	4,91	0,75	25,53	26,77	4,08
18		Nachzeit	87,91	3,12	3,27	4,85	0,76	25,81	27,05	4,13

Es hat sich bei diesen Versuchen, wie bei sämtlichen, die seit neun Jahren nach denselben Grundsätzen mit ca. 2500 Kühen in 218 Abtheilungen auf 12 Höfen in den verschiedenen Landestheilen Dänemarks angestellt wurden, herausgestellt, dass Veränderungen im Futter der einzelnen Abtheilungen, sofern die nach denselben sich ergebenden Futterrationen als normale angesprochen werden können, so gut wie garnicht den Fettgehalt und überhaupt nicht die chemische Zusammensetzung der Milch beeinflussen.

Fütterungsversuche mit Häringspresskuchen bei 2 Reihen mit je 4 Ostfriesischen Kühen.
Von Winberg und Engström.¹⁾

Reihe A. Ohne Häringskuchen					Reihe B. Mit Häringskuchen				
Futter	Zeit der Untersuchung	Tägl. Milch-ertrag der 4 Kühe kg	Spec. Gewicht	Fett %	Futter	Tägl. Milch-ertrag der 4 Kühe kg	Spec. Gewicht	Fett %	
I. Periode mit $\frac{1}{2}$ kg Palmkuchen, $\frac{1}{2}$ kg Baumwollsaamenkuchen	1891 $\frac{20}{6}-\frac{29}{6}$	47,5	1,0297	3,09	Grundfutter wie in Reihe A. I. Periode mit 0 kg Häringskuchen	47,7	1,0309	3,24	
II. Periode mit 1 kg Rapskuchen, 1 kg Weizenkleie	$\frac{30}{6}-\frac{7}{6}$	47,5	1,0292	2,99	II. " mit $\frac{1}{6}-\frac{1}{2}$ kg Häringskuchen	46,2	1,0308	3,25	
III. Periode mit $1\frac{1}{2}$ kg Mengkornschrot	$\frac{8}{6}-\frac{17}{6}$	47,6	1,0294	2,99	III. " mit $\frac{1}{2}-1$ kg Häringskuchen unter Entziehung	45,8	1,0310	3,07	
IV. Periode mit 4 kg Heu, 15 kg Futterrüben	$\frac{18}{6}-\frac{25}{6}$	46,5	1,0292	2,91	IV. " von $\frac{1}{2}$ kg Rapskuchen	45,5	1,0311	3,01	
V. Periode mit 4—6 kg Sommerstroh	$\frac{27}{6}-\frac{4}{6}$	47,0	1,0288	2,81	V. " Allmähliche Rückkehr zur Fütterung der Periode I	46,8	1,0307	2,97	

Fütterungsversuche mit Häringspresskuchen. Von L. F. Nilson. (Tidskrift für Landmänn 1890, 17—22 u. 41—49. Centrbl. Agrik. Chem. 1890, 19, 97—200.)

- Kuh A. Versuche mit 10 Jahre altem Häringskuchen, bestehend aus 75 Theilen frischem, fein zerkleinertem Haring und 25 Th. Haferschrot. Der Häringskuchen enthielt 9,68% Wasser, 25,80% Rohprotein, 6,39% Aetherextrakt, 44,98% Kohlenhydrate, 7,53% Rohfaser und 5,62% Asche.
Kuh B. Versuche mit Häringskuchen der Aktiengesellschaft Delphin, bestehend aus 100 Theilen frischem Haring und 15 kg Weizenkleie. Dieser Häringskuchen hatte folgende Zusammensetzung: 12,32% Wasser, 36,54% Rohprotein, 14,64 Aetherextrakt, 20,57% Kohlenhydrate, 11,27% Rohfaser und 6,66% Asche.

11,27% Rohfaser und 6,66% Asche.											
Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Milchertrag im Tage kg	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker (Differenz) %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
Kuh A.											
I. Periode $\frac{1}{8}$ — $\frac{7}{8}$: 0,5 kg Leinsamenkuchen, 2,5 kg Haferschrot, 12 kg Heu	1889	13,481	88,04	2,89	3,22	5,12	0,73	24,17	26,92	3,84	
II. Periode $\frac{15}{8}$ — $\frac{23}{8}$: 2,1 kg Häringskuchen, 12,5 kg Heu	"	12,432	87,89	2,90	3,36	5,15	0,70	23,95	27,74	3,83	
III. Periode $\frac{25}{8}$ — $\frac{31}{8}$: wie I. Periode	"	11,615	87,59	3,01	3,48	5,21	0,71	24,25	28,04	3,87	
Kuh B.											
I. Periode $\frac{21}{8}$ — $\frac{27}{8}$: 1,5 kg Leinsamenkuchen, 2,5 kg Haferschrot, 12 kg Heu	"	13,893	87,22	3,06	3,64	5,35	0,73	23,94	28,48	3,81	
II. Periode $\frac{9}{8}$ — $\frac{20}{8}$: 2,1 kg Häringskuchen, 12,5 kg Heu	"	13,922	87,35	3,10	3,51	5,32	0,72	24,51	27,74	3,82	
III. Periode $\frac{30}{8}$ — $\frac{31}{8}$: wie I. Periode	"	13,884	87,17	3,10	3,56	5,45	0,72	24,16	27,83	3,87	

¹⁾ Winberg und Engström in Alnarp bei Malmö. Tidskrift för Landmänn vom 25. 7. 1891. Referat von Alexander Müller in Milchztg. 1891, 20, 827. — Die Zusammensetzung der Futterkuchen war folgende:
Häringskuchen 6,9 % Wasser 40,6 % Protein 16,7 % Fett 28,4 % Kohlenhydrate 7,4 % Asche
Baumwollsaamenkuchen 10,2 " 44,6 " 9,1 " 28,7 " 7,4 "
Rapskuchen 9,2 " 32,0 " 10,3 " 29,8 " 7,9 "

Auch bei der Fütterung von 1 kg Häringskuchen für den Tag konnte bei der Milch nicht der geringste Fischgeruch und Geschmack nachgewiesen werden; ebenso war die Butter von guter Beschaffenheit.

Verf. glaubt aus diesen Zahlen annehmen zu dürfen, dass das Fett und die Proteinsubstanzen des Häringsspresskuchens vollständig gleichwerthig mit denen der gewöhnlichen pflanzlichen Kraftfüttermittel sind und ebenso vortheilhaft auf die Milchsekretion und Zusammensetzung der Milch wirken, wie jene.

Fütterungsversuche mit Häringsspresskuchen bei Milchkühen.

Von R. T. Hennings.

Egl. landbruks akademien handlingar 1890, 49—55; Centrbl. Agrik. Chem. 1890, 19, 458—459.

Die Versuche wurden mit 2 Gruppen von je 6 Kühen angestellt. Das Futter war für jede Kuh täglich 12 Pfd. (1 Pfd. schwedisch = 425,1 g) Kleeheu, 5 Pfd. Haferstroh, 15 Pfd. Spreu, Weizenstroh nach Belieben. Als Kraftfutter erhielten beide Gruppen:

Die erste Woche:

4 Pfd. Schrot und 4 Pfd. Kleie

" zweite "	Gruppe A. 3,5 Pfd. Schrot, 3,5 Pfd. Kleie, 1 Pfd. Rapskuchen
" "	" B. 3,5 " " 3,5 " " 1 " Häringsspresskuchen
" dritte "	Gruppe A. 3 " " 3 " " 2 " Rapskuchen
" "	" B. 3 " " 3 " " 2 " Häringsspresskuchen
" vierte "	" A. u. B. 4 " " 4 " " —

	Gruppe A: Rapskuchen-Fütterung					Gruppe B: Häringsskuchen-Fütterung				
	Milchmenge im Tage (Kannen*)	Spezifisches Gewicht	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Milchmenge im Tage (Kannen)	Spezifisches Gewicht	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %
Erste Woche	22,10	1,029	12,12	3,34	27,65	20,22	1,030	12,47	3,65	29,27
Zweite "	22,57	1,030	11,91	3,12	26,20	20,33	1,032	12,44	3,54	28,46
Dritte "	23,18	1,031	12,06	3,16	26,20	20,75	1,032	12,42	3,61	29,07
Vierte "	22,45	1,031	12,04	3,12	25,91	21,02	1,031	12,67	3,70	29,20

Verf. schließt aus seinen Zahlen, dass ein Ersatz von 1—2 Pfd. Schrot und Kleie durch das gleiche Gewicht Rapskuchen eine kleine Steigerung der Milchmenge bewirkt hat, wobei aber der procentige Fettgehalt von 3,34 auf 3,12% herunterging. Ein Ersatz durch die gleiche Menge Häringsskuchen hat ebenfalls die Milchmenge etwas erhöht, den procentigen Fettgehalt aber nicht verändert. Die Milch war während des ganzen Versuches von bester Beschaffenheit.

Ueber die Wirkung des Walfischfleischmehles und des Häringssmehles stellte John Sebellin in 2 Gruppen Versuche an (Landw. Versuchsstation 1896, 46. 259), in denen er bezüglich des Fettgehaltes zu dem Schlusse kommt, dass der procentige Fettgehalt in der ersten Periode der Walfischfleischmehl-Fütterung von demselben beeinflusst zu sein scheint und dass bei fortgesetztem Ersatz von pflanzlichem Kraftfutter durch Walfischfleischmehl der procentige Fettgehalt der mit diesem Futterstoffe gefütterten Gruppe unter den Fettgehalt der Milch der nicht mit Walfischfleisch gefütterten Gruppe sinkt, während in der gemeinsamen Vorbereitungszeit beider Gruppen der Fettgehalt der Milch der letzteren Gruppe höher war als der der ersteren.

Bei den Versuchen mit Walfischfleischmehl wie mit Häringssmehl ergab sich, dass von einem merklichen Einfluss der beiden Futtermittel auf die Beschaffenheit der Molkereierzeugnisse nicht die Rede sein konnte.

*) 1 schwedische Kanne = 2,6 l.

Fütterungsversuche mit Erdnuss- und Kokoskuchen.

Von R. Heinrich.¹⁾

Der Milchertrag und der Fettgehalt der Milch der beiden Kühe der Breitenburger Rasse, die im Februar 1889 gekalbt hatten und beide über 500 kg schwer waren, betrugen:

Bezeichnung der Kühe	Zeit der Untersuchung	Tagesmilchertrag		Procentiger Fettgehalt					
		Erdnusskuchen kg	Kokoskuchen kg	Morgensmilch		Mittagsmilch		Abendsmilch	
				Erdnusskuchen	Kokoskuchen	Erdnusskuchen	Kokoskuchen	Erdnusskuchen	Kokoskuchen
Breitenburger Kuh I	1889	11,10	10,36	3,1	3,4	4,0	4,2	3,3	3,4
Breitenburger Kuh II	"	12,12	12,61	3,0	3,0	4,3	4,7	3,5	3,5

Im Jahre 1890 wurden die Versuche mit denselben Kühen und einer ostfriesischen Kuh angestellt. Der Tagesmilchertrag und der Fettgehalt der Milch waren folgende:

Bezeichnung der Kühe und der Fütterung	Zeit der Untersuchung	Morgensmilch		Mittagsmilch		Abendsmilch	
		Milchertrag	Fett	Milchertrag	Fett	Milchertrag	Fett
		kg	%	kg	%	kg	%
Breitenburger Kuh I	1890						
	Erdnusskuchenfütterung	6,40	2,47	3,11	3,28	3,34	2,71
	Kokoskuchenfütterung	5,42	3,28	2,85	4,25	3,19	3,63
	"						
desgl. II	Erdnusskuchenfütterung	6,03	3,06	3,00	4,12	3,53	3,45
	Kokoskuchenfütterung	6,85	3,49	3,24	5,39	4,15	4,32
Ostfriesische Kuh	Erdnusskuchenfütterung	3,54	2,81	1,96	3,71	2,09	3,48
	Kokoskuchenfütterung	3,50	3,41	1,87	5,02	1,92	4,21

Im Jahre 1889 bestand die Erdnusskuchenmischung aus: 1,0 kg Erdnusskuchen, 2,3 kg Roggenschrot, 5,0 kg Wiesenheu, 6,0 kg Haferstroh mit insgesamt 12,45 kg Trockensubstanz, 1,135 kg Eiweiss, 6,38 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Holzfaser, 0,215 kg Fett. — Vom 15. 9. bis 27. 10. aus: 1 kg Erdnusskuchen, 0,5 kg Roggenschrot, 5,0 kg Wiesenheu, 14,0 kg Rübenblätter, 7,0 kg Haferstroh mit insgesamt 12,9 kg Trockensubstanz, 0,97 kg Eiweiss, 6,03 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Holzfaser, 0,23 kg Fett. — Vom 27. 10. bis Ende December aus: 1,0 kg Erdnusskuchen, 0,5 kg Roggenschrot, 15,0 kg Rüben, 5,0 kg Wiesenheu, 5,0 kg Haferstroh mit insgesamt 13,2 kg Trockensubstanz, 1,08 kg Eiweiss, 6,18 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Holzfaser, 0,25 kg Fett.

Im Jahre 1889 bestand die Kokoskuchenmischung aus: 1,5 kg Kokoskuchen, 3,5 kg Roggenschrot, 5,0 kg Wiesenheu, 4,5 kg Haferstroh mit insgesamt 12,45 kg Trockensubstanz, 1,59 kg Eiweiss, 6,785 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Holzfaser, 0,25 kg Fett. — Vom 15. 9. bis 27. 10. aus: 1,5 kg Kokoskuchen, 1,5 kg Roggenschrot, 5,0 kg Wiesenheu, 14 kg Rübenblätter, 6,0 kg Haferstroh mit insgesamt 13,4 kg Trockensubstanz, 0,80 kg Eiweiss, 6,62 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Holzfaser, 0,28 kg Fett. — Vom 27. 10. bis Ende December aus: 1,5 kg Kokoskuchen, 1,5 kg Roggenschrot, 15 kg Rüben, 5,0 kg Wiesenheu, 4,0 kg Haferstroh mit insgesamt 13,6 kg Trockensubstanz, 0,92 kg Eiweiss, 6,16 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Holzfaser, 0,26 kg Fett.

Im Jahre 1890 bestand die Erdnusskuchenfütterung aus: 2 kg Erdnusskuchen und 12,5 kg Haferstroh mit 13 kg Trockensubstanz, 1,065 kg Eiweiss, 0,305 kg Fett und 6,01 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Rohfaser. Die Kokoskuchenfütterung aus 5 kg Kokoskuchen und 10 kg Haferstroh mit 13,1 kg Trockensubstanz, 1,05 kg Eiweiss, 0,66 kg Fett und 6,015 kg stickstofffreien Extraktstoffen und Rohfaser.

¹⁾ R. Heinrich. Landw. Annalen des Mecklenburgischen Patriotischen Vereins 1891, No. 9; Milchztg. 1891, 20, 252.

Fütterungsversuche mit Erdnussmehl und Kokosnussmehl in 2 Reihen mit je 4 Holländer Kühen.
Von Stutzer und Werner.¹⁾

Nähere Bezeichnung der Fütterungsperioden	Zeit der Untersuchung	Morgenmilch				Mittagmilch				Abendmilch			
		Milchertrag in 14 Tagen	Trocken-Substanz	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Milchertrag in 14 Tagen	Trocken-Substanz	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Milchertrag in 14 Tagen	Trocken-Substanz	Fett	Fett in der Trocken-Substanz
		l	%	%	%	l	%	%	%	l	%	%	%
Reihe I. Erdnussfütterung	1887												
" II. Kokosnussfütterung	1887	374,5	11,81	2,92	24,73	247,0	12,67	4,03	31,91	222,5	12,95	4,39	33,90
" I. Kokosnussfütterung	"	422,5	11,14	2,49	22,35	241,5	12,34	4,29	34,77	221,5	12,63	4,10	32,46
" II. Erdnussfütterung	"	346,5	12,26	3,33	27,16	234,0	14,26	4,48	31,42	207,0	13,79	4,73	34,30
Nachreihe zur Kokosnussfütterung. 7 Tage. 5,5 kg Kokosnussmehl und 4 kg Malzkeime mehr	"	429,5	10,95	2,48	22,65	234,0	12,56	3,87	30,81	222,0	12,50	3,76	30,08
		in 7 Tg.				in 7 Tg.				in 7 Tg.			
	"	162,5	12,35	3,64	29,47	106,5	13,40	4,25	31,72	102,0	13,41	4,61	34,38

Fütterungsversuche mit Erdnusskuchen, Palmkernkuchen und Baumwollsamenskuchen mit 5 Kühen
(2 Angler und 3 Landschlag).
Von M. Schrod. ²⁾

Nähere Bezeichnung der Fütterungsperioden	Dauer und Zeit der Untersuchung	Milchertrag der 5 Kühe im Tage kg	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %
I. Periode mit 1 kg Baumwollsamenskuchen*)	Tage 1886				
II. Periode mit 1 kg Erdnusskuchen	25 ²¹ / ₁ — ¹⁴ / ₂	64,268	11,21	2,89	25,78
III. Periode mit 1 kg Palmkernkuchen	5 ¹⁰ / ₂ — ¹⁹ / ₂	60,380	11,33	2,98	26,31
IV. Periode mit 1 kg Baumwollsamenskuchen	20 ²⁰ / ₂ — ¹¹ / ₃	58,660	11,60	2,97	25,60
	Übergangsfütterung				
	5 ¹² / ₂ — ¹⁶ / ₃	54,760	11,54	3,02	26,77
	Hauptfütterung				
	20 ¹⁷ / ₃ — ² / ₃	52,920	11,53	3,11	26,97
	Übergangsfütterung				
	5 ⁶ / ₄ — ¹⁰ / ₄	53,080	11,48	3,14	27,35
	Hauptfütterung				
	20 ¹¹ / ₄ — ³⁰ / ₄	51,715	11,54	3,10	26,86

¹⁾ Preuss. landw. Jahrbücher 1887, 16, 819.

Das Lebendgewicht der 4 Kühe jeder Reihe betrug im Ganzen ca. 2000 kg und änderte sich während der Versuche nur wenig. Das Futter bestand für den Tag und 2000 kg Lebendgewicht aus

	Erdnussreihe	Kokosnussreihe	Kokosnussnachreihe
Runkelrüben	160 kg	160 kg	160 kg
Kleeheu	16 "	16 "	16 "
Malzkeime	8 "	8 "	12 "
Haferstroh	6 "	6 "	6 "
Hafer	8 "	8 "	8 "
Erdnusskuchen	4,4 "	Kokosnusskuchen: 9,5 "	5,5 "

Das Fett in der Milch wurde täglich, die Trocken-Substanz in den beiden Hauptperioden zweimal, in der Nachperiode einmal bestimmt.

²⁾ Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein 1887, No. 7 u. 8. Milchztg. 1887, 16, 266.

Das Grundfutter bestand in allen 4 Perioden aus: 7,5 kg Wiesheu, 1 kg Mengstroh, 5 kg Futterrüben, 2,5 kg Weizenkleie und 20 g Salz. — Nach der festgestellten Zusammensetzung und der Verdaulichkeit der Futtermittel war die Menge der verdaulichen Nährstoffe in der

	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstofffreie Extraktstoffe	Rohfaser	Nährstoff-Verhältnis
I. u. IV. Periode	0,992 kg	0,286 kg	3,637 kg	1,396	1 : 5,79
II. "	1,079 "	0,242 "	3,621 "	1,390	1 : 5,20
III. "	0,783 "	0,220 "	3,315 "	1,448	1 : 7,29

Fütterungsversuche mit Sonnenblumenkuchen in 4 Versuchsreihen mit je 4 Milchkühen.

Von J. Klein.¹⁾

Das Grundfutter bestand in allen vier Reihen aus: 17 l Schlempe (mit 83,07% Wasser, 2,15% Protein, 0,55% Fett, 2,63% Kohlenhydraten, 0,82% Rohfaser und 0,78% Asche), 1,5 kg getrockneten Birtreibern, 0,5 kg Leinkuchen, 2,5 kg Wiesenheu, 1,5 kg Getreidespreu, 5 kg Siede und 2,0—2,5 kg Sommerstroh. — Das Grundfutter enthält 12,60 kg Trockensubstanz mit 0,96 kg verdaulichem Protein, 0,29 kg verdaulichem Fett und 5,67 kg verdaulichen Kohlenhydraten.

Versuchs- wochen	I. Reihe. Grundfutter			II. Reihe. Grundfutter + 0,5 kg Sonnenblumenkuchen			III. Reihe. Grundfutter + 1 kg Sonnenblumenkuchen			IV. Reihe. Grundfutter + 0,5 kg Sonnenblumenkuchen und 0,5 kg Leinkuchen		
	Durchschnittlich sind seit dem Kalben beim Beginn des Versuches verflossen:											
	84½ Tage			79 Tage			90 Tage			82 Tage		
	Tagesmilch- ertrag der 4 Kühe kg	Fettgehalt ‰	Täglicher Mehr- bzw. Minder- ertrag, aus der Depression be- rechnet kg	Tagesmilch- ertrag der 4 Kühe kg	Fettgehalt ‰	Täglicher Mehr- bzw. Minder- ertrag, aus der Depression be- rechnet kg	Tagesmilch- ertrag der 4 Kühe kg	Fettgehalt ‰	Täglicher Mehr- bzw. Minder- ertrag, aus der Depression be- rechnet kg	Tagesmilch- ertrag der 4 Kühe kg	Fettgehalt ‰	Täglicher Mehr- bzw. Minder- ertrag, aus der Depression be- rechnet kg
1. Woche	37,9	2,90	—	41,8	2,76	—	36,6	2,81	—	43,9	2,68	—
2. "	38,1	2,90	+ 0,15	42,7	2,80	+ 0,36	36,0	2,85	+ 0,4	40,1	2,71	— 0,6
3. "	38,8	2,86	+ 0,4	44,5	2,84	+ 0,95	35,4	2,84	+ 0,8	42,7	2,77	+ 0,4
4. "	37,0	2,85	+ 0,075	42,7	2,73	+ 0,14	34,8	2,59	+ 0,9	42,4	2,67	+ 0,7
5. "	36,6	2,81	+ 0,1	40,8	2,69	+ 0,30	34,2	2,64	+ 0,7	35,5	2,46	— 0,65
6. "	35,9	2,79	+ 0,025	40,4	2,92	+ 0,34	33,6	2,76	+ 0,2	35,7	2,67	— 0,24
7. "	35,4	2,89	—	38,5	2,71	—	33,0	2,83	—	35,2	2,75	—

Fütterungsversuche mit Leinkuchen und Maiskuchen.

Von Girard.²⁾

No.	Nähere Bezeichnung			Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trockensubstanz			Stickstoff in der Trockensubstanz
					Wasser %	Stickstoff- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stickstoff- stoff- Substanz %	Fett %		
	Dauer des Versuches:	Futter:	Spec. Gew.										
1	8 Tage	2 kg Leinkuchen	1,0338	1892(?)	86,06	3,11 ³⁾	5,09	5,13	0,61	25,18	36,51	4,03	
2	15 "	4 " "	1,0320	"	85,00	3,84 ³⁾	5,38	5,13	0,65	25,60	35,87	4,10	
3	10 "	2 " Maiskuchen	1,0349	"	86,57	3,70 ³⁾	3,51	5,58	0,64	27,55	26,13	4,41	
4	15 "	4 " "	1,0336	"	86,16	3,88 ³⁾	3,88	5,39	0,69	28,03	28,03	4,48	

¹⁾ Milchztg. 1892, 21, 673. Die Zusammensetzung der Sonnenblumenkuchen und Leinkuchen war folgende:

Sonnenblumenkuchen	Wasser	Rohprotein	Rohfett	Kohlenhydrate	Rohfaser	Rohasche
	8,68	36,73	13,94	20,60	15,68	4,37
Leinkuchen	10,48	30,79	11,27	31,93	8,61	6,92

²⁾ Milchztg. 1892, 21, 677. Das Butterfett zeigte folgende Eigenschaften:

Fütterung	Oleorefractometergrade	Reichert-Meißl'sche Zahl
2 kg Leinkuchen	20°	23,6
4 " "	17°	21,6
2 " Maiskuchen	27°	27,6
4 " "	28,5°	25,6

³⁾ In dieser Woche erkrankte eine Kuh.

⁴⁾ Die Stickstoff-Substanz ist von uns aus der Differenz berechnet.

Versuche über die Wirkung verschiedener Kraftfuttermittel auf die Milchergiebigkeit der Kühe.

Von E. Ramm.

Landw. Jahrbücher 1897, 26, 693—731. Zeit der Untersuchung Winter 1894/95.

Ramm prüfte 18 verschiedene Kraftfuttermittel bezüglich ihrer Wirkung auf die Milchsekretion. Bei Beginn der Versuche, die mit 10 Kühen (6 Holländer, 3 Landrasse, 1 Angler) angestellt wurden, am 15. 11. 94, standen die Kühe theils am Anfange, theils in der Mitte ihrer Laktation. Bei der Prüfung sollte bei allen Futtermitteln möglichst die gleiche Menge verdaulichen Proteins gereicht werden und das Kraftfutter einen grossen Theil der Gesamtration ausmachen. Die als Norm gewählte Proteinmenge bestimmte sich nach dem Maximum, das in Form von sehr stickstoffarmem Getreideschrot gereicht werden konnte, nämlich 1,28 kg verdauliches Protein für 1000 kg Lebendgewicht.

Von den ausgewählten Versuchsthieren wurden zwei Abtheilungen von je 5 Stück gebildet. Bei der ersten Abtheilung wurden die stickstoffreichen Oelkuchenarten zuerst und die stickstoffarmen Mehlarthen zuletzt gefüttert, während bei der 2. Abtheilung die umgekehrte Reihenfolge gewählt wurde. Die Kraftfuttermittel wurden je 10 Tage verabreicht und die Menge derselben für je 1000 kg Lebendgewicht (bei Beginn der Versuche) für jede Kuh berechnet. Das Grundfutter bestand aus Heu, Stroh und Runkelrüben.

Das Lebendgewicht wurde jeden 2. Tag, die Milchmenge sowie das spec. Gewicht und der Fettgehalt der Milch jeden Tag bestimmt. Die Trocken-Substanz der Milch wurde nach der Fleischmann'schen Formel berechnet.

Von einer Wiedergabe der grossen Zahl der Einzel-Untersuchungen bei den einzelnen Kühen müssen wir des Raumes wegen absehen. Aus denselben geht hervor, dass die einzelnen Kraftfutterarten in ihrer Wirkung auf die Milchsekretion ein recht abweichendes Verhalten an den Tag legten, dass aber nicht in allen Fällen die zu erwartende Uebereinstimmung der verschiedenen Versuchsthier unter sich vorliegt. Ein und dasselbe Futtermittel hat bei der einen Kuh eine günstige, bei der anderen eine ungünstige Wirkung geäussert.

In nachfolgender Tabelle sind die für die einzelnen Futtermittel gewonnenen Durchschnittszahlen (dieselben sind aus den 5 letzten Tagen eines jeden Versuches, als den am meisten zuverlässigen berechnet) für alle 10 Kühe zusammengestellt. Ueber die in derselben enthaltenen Zahlen ist zu bemerken, dass bei den Zahlen für das Körpergewicht jedesmal das Gewicht in der vorhergehenden Fütterungsperiode = 1000 gesetzt und die Zu- bzw. Abnahme hieraus berechnet ist. Die absoluten Zahlen für die Milch, Trocken-Substanz und Fettmengen sind auf 1000 kg Lebendgewicht berechnet.

No.	Verabreichtes Kraftfutter	Körpergewicht (nicht das wirkliche Gewicht, sondern die Werthzahl)	Zusammensetzung der Milch				Milchertrag für 1000 kg Lebendgewicht und Tag berechnet kg	Trocken- Substanz kg	Fett kg
			Spec. Gewicht	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰			
1	4,37 kg Rübsenkuchen . . .	1020	1,03054	11,407	2,93	25,69	28,196	3,217	0,82573
2	6,40 „ Leinmehl . . .	1025	1,03056	11,478	2,98	25,96	29,986	3,441	0,89295
3	3,00 „ Erbsenkuchen . . .	998	1,03058	11,478	2,75	23,96	27,204	3,050	0,74868
4	3,58 „ Baumwollsaatmehl . .	1004	1,03062	11,206	2,82	25,16	26,498	2,993	0,74575
5	3,03 „ Sonnenblumenmehl . .	997	1,03069	11,462	2,94	25,65	25,200	2,888	0,74060
6	4,71 „ Mohnkuchen . . .	1006	1,03097	11,114	2,59	23,30	24,818	2,759	0,64362
7	4,30 (statt 8,59) kg Kokos- kuchen*) . . .	993	1,02990	11,138	2,84	25,50	25,269	2,814	0,71619
8	7,91 kg Palmkernkuchen . .	1014	1,02988	11,597	3,22	27,77	24,340	2,822	0,78357

*) Bei diesem Kraftfuttermittel verweigerten die Kühe die Aufnahme der nach dem Proteingehalte berechneten Gesamtmenge des Futtermittels.

No.	Verabreichtes Kraftfutter	Körpergewicht (nicht das wirkliche Gewicht, sondern die Werthzahl)	Zusammensetzung der Milch				Milchertrag für 1000 kg Lebendgewicht und Tag berechnet kg	Trocken- Substanz kg	Fett kg
			Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %			
9	9,70 „ Trockentreber . . .	1023	1,03184	11,762	2,95	25,08	26,381	3,103	0,77807
10	14,44 „ Weizenschrot . . .	1003	1,03151	11,742	3,00	25,54	27,488	3,220	0,82093
11	12,40 „ Haferschrot . . .	1007	1,03103	11,595	2,98	25,70	20,492	3,302	0,84852
12	12,73 bzw. 12,00 kg statt 19,10 kg Roggenschrot*) . . .	985	1,03185	11,826	3,00	25,37	26,411	3,123	0,79225
13	15,20 kg Maisschrot . . .	1006	1,03107	11,565	2,95	25,51	29,235	3,383	0,86122
14	14,50 „ Gerstenschrot . . .	1002	1,03195	11,851	3,00	25,31	30,906	3,663	0,92738
15	10,56 „ Weizenkleie . . .	1005	1,03160	11,793	3,03	25,69	27,649	3,259	0,83595
16	8,73 (statt 13,09) kg Roggen- kleie*) . . .	1000	1,03181	11,913	3,08	25,85	23,498	2,800	0,72491
17	18,50 kg Melasse-Palmkern- kuchen 1:1 . . .	998	1,03160	12,171	3,34	27,44	28,763	3,508	0,96067
18	9,29 „ Malzkeime . . .	1021	1,03200	12,055	3,16	26,21	27,071	3,256	0,85530
	Durchschnittszahl	1006	1,03111	11,610	2,98	25,67	27,078	3,145	0,80583

Giebt man in den einzelnen Kolonnen den einzelnen Futtermitteln die Ordnungszahlen 1—18, also den mit den höchsten Werthen 1, den mit den niedrigsten 18, so ergeben sich folgende Werthe:

No.	Verabreichtes Kraftfutter	I. Körper- gewicht	II.	III.	IV.	V.	VI.	Summe der Ordnungs- zahlen der Kolonnen I—VI
			Absoluter Ertrag an			Gehalt der Milch an		
			Milch	Trocken- Substanz	Fett	Trocken- Substanz	Fett	
1	Rübsenkuchen	4	6	9	8	14	14	45
2	Leinmehl	1	2	3	3	12	9,5	30,5
3	Erdnusskuchen	14,5	9	12	13	16	17	81,5
4	Baumwollsaatmehl	10	11	13	14	15	16	79
5	Sonnenblumenmehl	16	15	14	15	13	13	86
6	Mohnkuchen	7,5	16	18	18	18	18	95,5
7	Kokoskuchen	18	14	16	17	17	15	97
8	Palmkernkuchen	5	17	15	11	9	2	59
9	Trockentreber	2	13	11	12	7	11,5	56,5
10	Weizenschrot	11	8	8	9	8	7	51
11	Haferschrot	6	5	5	6	10	9,5	41,5
12	Roggenschrot	17	12	10	10	5	7	61
13	Maisschrot	7,5	13	4	4	11	11,5	41
14	Gerstenschrot	12	1	1	2	4	7	27
15	Weizenkleie	9	7	7	7	6	5	41
16	Roggenkleie	13	18	17	16	3	4	71
17	Melasse-Palmkernkuchen	14,5	4	2	1	1	1	23,5
18	Malzkeime	3	10	6	5	2	3	29

*) Vergl. Anmerkung *) S. 187.

Aus diesen Versuchen von Ramm ergibt sich:

1. Dass unter den obigen Versuchsbedingungen jedes Futtermittel eine eigenartige Wirkung auf die Milchsekretion auszuüben vermag, dass aber diese Wirkung sehr von der individuellen Anlage der Thiere abhängig ist. Es kommt häufig vor, dass ein und dasselbe Futtermittel bei dem einen Thiere grade die entgegengesetzte Wirkung hervorbringt, wie bei dem anderen.
2. Wenn die Beobachtung auf eine grössere Anzahl ausgedehnt wird, so zeigt sich, dass dort, wo die grössten Differenzen in der Wirkung auftreten, auch die grösste Uebereinstimmung unter den Versuchsthieren herrscht.
3. Demzufolge haben sich einzelne Futtermittel in ihrer Wirkung als absolut günstig, andere als absolut ungünstig auf die Milchsekretion erwiesen, während eine dritte Kategorie von Futtermitteln in dieser Beziehung sich mehr oder weniger indifferent verhielt.

Es haben sich erwiesen:

4. als entschieden günstig: a) Melasse-Palmkernkuchen (1 : 1), b) Gerstenschrot, c) Malzkeime, d) Leinmehl, e) Maisschrot, f) Weizenkleie, g) Haferschrot;
5. als entschieden ungünstig: a) Kokoskuchen, b) Mohnkuchen, c) Sonnenblumenmehl, d) Erdnussmehl, e) Baumwollsaatmehl, f) Roggenkleie.
6. als indifferent: a) Rübsenkuchen, b) Weizenschrot, c) Roggenschrot, d) Palmkernkuchen, e) Trockentreber.

Ueber die Beeinflussung des Fettgehaltes der Milch durch verschiedene Kraftfuttermittel stellte Backhaus (Journ. f. Landw. 1893, 41, 328—332) Versuche bei Holländer Kühen mit fettharmer Milch an. Gefüttert wurden nacheinander 1 kg Erdnusskuchen, 1½ kg Palmkernkuchen, 1 kg Baumwollsaatkuchen, 1½ kg Palmkernkuchen. Das Ergebniss der Versuche war, dass, um Veränderungen in dem Fettgehalte der Milch zu erzielen, überhaupt wenig durch die Art der Fütterung zu erreichen ist, und wenn durch derartige Kraftfuttermittel, von denen Versuche eine fetterhöhende Wirkung ergeben haben, eingewirkt werden soll, dies mit grösseren Mengen geschehen muss.

Versuche über die Wirkung verschiedener Melassepräparate auf die Milchsekretion.

Von E. Ramm.

Landwirthschaftliche Jahrbücher 1897, 26, 732—765. Zeit der Versuche: Winter 1895/96.

Die Versuche wurden in der Zeit vom 4./12. 1895 bis 24./4. 1896 mit 12 Kühen (7 Holländer, 4 Landrasse, 1 Angler) angestellt, von denen 8 frischmelkend waren. Die Kühe erhielten am Anfange und zu Ende des Versuches je eine Vergleichsration, in welcher die stickstofffreien Stoffe in Form von Gerstenfuttersmehl (Graupenfutter) gegeben wurden. Die dazwischen liegenden Rationen enthielten dem gefütterten Gerstenfuttersmehl entsprechende Mengen Torfmelasse (80 Theile Melasse und 20 Theile Torfmüll), flüssige Melasse, Palmkernmelasse (1 : 1), Melasseschnitzel, Melassepülpe (Abfälle der Stärkefabrikation mit Melasse gemischt). Zwei weitere etwa in der Mitte ihrer Laktation stehende Kühe (9 u. 10) erhielten ausser den Vergleichsrationen abwechselungsweise Melasse und Rohrzucker. Die Zuckerrationen wurden theils mit, theils ohne gleichzeitige Verabreichung verschiedener Salze gegeben. Zwei weitere Kühe (No. 11 u. 12) waren tragend. Ihnen wurde bis zum Abkalben und einige Zeit nach dem Kalben grössere Mengen von Melasse verabreicht, um festzustellen, ob die letztere in den späteren Stadien der Trächtigkeit irgendwelche gesundheitsschädliche Wirkungen äusserte. — 7 von den Versuchskühen fanden schon bei den früheren Versuchen Verwendung (vergl. S. 187—189). Ausser den Melassefuttermitteln erhielten die Versuchsthier für 1000 kg Lebendgewicht 10 kg Heu, 3 kg Spreu und 50 kg Runkelrüben, und zwar in allen Rationen gleichmässig. Ebenso wurde in allen Rationen ausser der, in welcher 10 kg Palmkernmelasse gefüttert wurde, 4 kg Palmkernmehl verabreicht. Die Futterperioden dauerten bis auf die 2. Periode (24) 20 Tage.

Aus der grossen Zahl der Einzeluntersuchungen können hier nur die Mittelzahlen Aufnahme finden:

No.	Fütterung für 1000 kg Lebendgewicht	Körpergewicht Verhältnisszahl des Gewichtes der je vorhandene Periode 1000 kg gesetzt	Zusammensetzung der Milch			Milch- menge für 1000 kg Lebendgewicht und Tag berechnet kg	Trocken- Substanz- menge kg	Fett- menge kg
			Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %			
1	8 kg Gerstenfuttermehl	1016	11,780	3,109	26,39	32,866	3,87403	1,02189
2	8 „ Torfmelasse	979	11,782	3,156	26,79	27,233	3,19690	0,85382
3	8 „ frische Melasse	990	12,273	3,456	28,16	26,338	3,22616	0,90416
4	10 „ Palmkernmelasse	989	12,242	3,379	27,62	24,478	2,98558	0,81830
5	7 „ Melasseschnitzel	1028	12,528	3,621	28,90	24,811	3,08987	0,88446
6	3,81 kg Melassepülpe	983	12,476	3,760	30,14	23,268	2,88314	0,85962
7	8 kg Gerstenfuttermehl	1014	12,592	3,689	29,30	26,654	3,33099	0,96296

Von der Annahme ausgehend, dass die Wirkung der beiden vollkommen gleichen Rationen am Anfang und am Ende des Versuches eine gleichmässige hätte sein müssen, hat Ramm versucht, die durch die fallende Tendenz der Laktation bedingten Differenzen auszuschneiden, indem er den auf jede Periode fallenden Theil, der sich aus den Unterschieden der ersten und letzten Periode berechnet, hinzuaddirt. Die Ergebnisse der Versuche sind, soweit sie sich auf die Zusammensetzung etc. der Milch beziehen, folgende:

1. Die Melasse bewirkte eine entschiedene Erhöhung des procentigen Fettgehaltes der Milch gegenüber dem Gerstenfuttermehl.
2. Die Melasserationen haben durchschnittlich bezw. 85, 87 u. 86 % der von dem Gerstenfuttermehl erzeugten Milch-, Fett- und Trocken-Substanz-Menge erzeugt.
3. Von den Melassepräparaten standen bezüglich der Wirkung auf die Milcherzeugnisse die Melasseschnitzel an erster Stelle; fast ebensoviel leistete die flüssige Melasse, während die drei übrigen Melassepräparate bezüglich ihrer Wirkung unter sich fast gleich, aber mit der ersteren verglichen, nicht unerheblich niedriger standen.
4. Eine gegebene Menge von Zucker vermochte in Form von Rohzucker nicht dieselbe Wirkung auszuüben, wie in Form von Melasse. Die hohe Wirkung der Melasse in Bezug auf die Milchproduktion scheint also z. Th. auf dem Salzgehalt derselben zu beruhen. Indessen haben die zum Ersatz gewählten Salzlösungen die Melassesalze in dieser Beziehung nicht zu ersetzen vermocht.
5. Der procentige Zuckergehalt der Milch wurde durch die Melassefütterung nicht berührt. Der durchschnittliche Zuckergehalt der Milch einzelner Kühe zeigte Differenzen, die im Maximum 0,44 % betragen.
6. Die bei der Melassefütterung gewonnenen Molkeerzeugnisse zeigten sich in jeder Beziehung vollwerthig. Dies gilt namentlich bezügl. des Geschmackes von Milch und Butter und bezügl. des Schmelz- und Erstarrungspunktes des Butterfettes.
7. Eine schädliche Wirkung der Melassefütterung auf hochtragende Kühe ist nicht beobachtet worden.

Fütterungsversuche mit einigen neuen Futterstoffen unter besonderer Berücksichtigung des Fettgehaltes der Rationen.

Von E. Ramm und W. Mintrop. (Milchztg. 1898, 27, 513—519).

Es wurden an neuen Futtermitteln zu den Versuchen verwendet: Kakaomelasse (43 % Kakao, 57 % Melasse) mit 84,31 % Trocken-Substanz, 13,31 % Rohprotein, 7,25 % verdaul. Protein, 3,72 % Fett, 47,61 % stickstofffreien Extraktstoffen, 10,12 % Rohfaser und 9,55 % Asche; Melasseschlempe mit 68,96 % Trocken-Substanz, 16,31 % Rohprotein, 13,13 % verdaul. Protein, 0,93 % Fett, 26,29 % stickstofffreien Extraktstoffen, 4,11 % Rohfaser und 21,32 % Asche; Blutmelasse (ein Gemisch von Blut, Melasse und Getreideabfällen) mit 86,30 % Trocken-Substanz, 13,69 % Rohprotein, 11,19 % Reinprotein, 1,24 % Fett, 44,54 % stickstofffreien Extraktstoffen, 18,21 % Rohfaser und 8,72 % Asche; Maiskleie mit 87,95 % Trocken-Substanz, 12,84 % Rohprotein, 11,08 % Fett, 54,43 % stickstofffreien Extraktstoffen, 6,50 % Rohfaser (nach J. König bestimmt) und 3,10 % Asche.

Die 3 Kühe, welche der Niederungsrasse angehörten, waren frischmelkend. Die Versuche dauerten vom 27./11. 1897 bis zum 8./5. 1898. Das Grundfutter bestand aus Heu, Strohhalbes und Runkelrüben.

Die Ergebnisse der Versuche sind folgende:

Periode	Art und Menge des Kraftfutters	Spec. Gewicht der Milch	Zusammensetzung der Milch				Milchmenge für 1000 kg Lebendgewicht und Tag berechnet kg	Trocken- Substanz- Menge kg	Fettmenge kg
			Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fettfreie Trocken- Substanz ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰			
I.	12 kg Malzkeime	1,0309	11,53	2,96	8,57	25,68	27,403	3,170	0,818
II.	12 kg Kakaomelasse	1,0288	12,10	3,87	8,23	31,99	19,994	2,373	0,746
III.	8 kg Kakaomelasse und 3 kg Erdnuss- kuchen	1,0289	11,58	3,44	8,14	29,71	25,486	2,912	0,852
IV.	8 kg Leinkuchen	1,0300	11,45	2,99	8,46	26,11	27,257	3,077	0,805
V.	8 kg Malzkeime und 3 kg Leinkuchen	1,0314	11,57	2,88	8,69	24,88	27,901	3,167	0,796
VI.	8 kg Malzkeime, 3 kg Leinkuchen und 2 kg Melasseschlempe	1,0316	11,49	2,79	8,70	24,28	26,784	3,008	0,742
VII.	12 kg Maiskleie	1,0334	11,42	2,33	9,09	20,40	27,938	3,108	0,671
VIII.	8 kg Maiskleie und 3 kg Leinkuchen	1,0335	11,98	2,74	9,24	22,87	28,898	3,322	0,791
IX.	8 kg Maiskleie und 7 kg Blutmelasse	1,0338	12,31	2,99	9,32	24,29	30,897	3,637	0,903
X.	12 kg Malzkeime	1,0328	12,18	3,11	9,07	25,53	27,403	3,170	0,818
	Mittel	1,0315	11,76	3,01	8,75	25,60	26,996	3,094	0,794

Ein höherer Fettgehalt der Futterration hat keineswegs einen höheren procentigen Fettgehalt der Milch hervorgebracht. Kakaomelasse und Blutmelasse haben den Fettgehalt der Milch günstig beeinflusst; Maiskleie wirkte günstig auf die Milchmenge, nicht dagegen auf den Fettgehalt der Milch.

Versuche über den Einfluss von Runkelrüben, getrockneten und gesäuerten Schnitzeln auf die Milchproduktion.

Von O. Kellner und G. Andrä. (Landw. Versuchsanstalt 1898, 49, 401—418.)

Die Versuche wurden angestellt mit 24 Kühen (13 Simmenthaler, 5 Allgäuer, 1 Schwyz, 1 Holländer und 4 Landrasse). Das Grundfutter bestand für 1000 kg Lebendgewicht aus 5,5 kg Grummet, 10 kg Haferstroh, 1 kg Leinmehl, 1 kg Baumwollsaamenmehl, 2 kg Erdnussmehl und 3 kg Weizenkleie. Die Zulagen bestanden in der I. und IV. Periode aus 50 kg Runkelrüben, in der II. aus 8 kg Trockenschnitzeln und in der III. aus 76 kg gesäuerten Schnitzeln. Die Milch wurde jeden Tag, Morgens 2½ Uhr, Mittags 11 Uhr und Abends 4½ Uhr, gemessen bzw. gewogen und analysirt.

Die Resultate sind folgende:

Nähere Bezeichnung der Perioden	Morgensmilch				Mittagsmilch				Abendmilch			
	Spec. Gew.	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰	Spec. Gew.	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰	Spec. Gew.	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰
I. Periode 15./1. — 26./1. 97 Rüben	1,0333	12,42	3,19	25,68	1,0331	13,13	3,83	29,17	1,0337	13,07	3,65	27,93
II. Periode 4./2. — 15./2. 97 Trockenschnitzeln	1,0334	12,44	3,19	25,00	1,0328	13,26	4,00	30,17	1,0333	13,10	3,76	28,70
III. Periode 24./2. — 3./3. 97 gesäuerte Schnitzeln	1,0335	12,33	3,08	24,98	1,0331	13,06	3,78	28,94	1,0333	12,94	3,63	28,05
IV. Periode 12./3. — 23./3. 97 Rüben	1,0328	12,23	3,14	25,63	1,0327	12,94	3,76	29,06	1,0333	12,85	3,55	27,63

Nähere Bezeichnung der Perioden	Milchertrag für Kuh und Tag kg	Zusammensetzung der Tagesmilch		
		Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
I. Periode: Rüben	13,755	12,87	3,51	27,27
II. " Trockenschnitzel	14,101	12,88	3,60	27,95
III. " gesäuerte Schnitzel . .	14,348	12,72	3,45	27,12
IV. " Rüben	12,107	12,92	3,45	26,70

Ein wesentlicher Einfluss der verschiedenen Formen des Rübenfutters auf die Zusammensetzung der Milch ist aus den Versuchen nicht zu erkennen, dagegen haben die getrockneten und mehr noch die gesäuerten Schnitzel günstiger auf die Milchabsonderung gewirkt als die Runkelrüben. Infolge des Ersatzes von 27,5 kg Runkelrüben durch 4,4 kg getrocknete Diffusionsschnitzel ist der Milchertrag um 0,953 kg und infolge des Ersatzes der gleichen Rübenmenge durch 41,8 kg gesäuerte Diffusionsschnitzel um 1,721 kg für die Kuh (von 550 kg Lebendgewicht) gesteigert worden, ohne dass die Beschaffenheit der Milch eine wesentliche Aenderung erfahren hat.

F. Günther (Milchztg. 1897, 26, 340) stellte Fütterungsversuche mit 6 Milchkühen an, um festzustellen, in welcher Weise die Fütterung von Kühen, einmal mit Runkelrüben unter Beigabe von Kraftfutter, das andere Mal lediglich mit Runkelrüben, die Beschaffenheit der erzeugten Milch beeinflusst. Die Versuche lieferten das Ergebniss, dass die obige Veränderung im Futter nicht im Stande war, die Beschaffenheit der Milch innerhalb 9 Tage zu verändern.

Fütterungsversuche mit Maisensilage und Maisheu.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Unter- suchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken- Substanz			Ana- lytiker
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
	Holländer Kuh „Topsy“, 6 Jahre alt, Gewicht beim Beginn 518 kg, gekalbt am 9/9 87: Spec. Gew. 1887 18/11—9/12										
1	I. Periode: 1,0331	1. Woche	86,66	3,18	4,29	—	—	23,84	32,16	3,81	F. W. A. Wolf ¹⁾
2	9 kg Maistroh, 5,25 kg 1,0323	2. " "	86,93	3,23	3,70	—	—	24,71	29,07	3,95	
3	Kleie, 1 kg Maismehl 1,0317	3. " "	86,60	3,09	3,94	5,58	0,78	23,06	29,40	3,69	
4	II. Periode: 1,0313	1. Woche	86,66	3,08	4,12	—	—	23,09	30,89	3,69	
5	24 kg Ensilage, Körner- 1,0330	2. " "	86,61	3,12	4,33	—	—	23,30	32,34	3,73	
6	futter wie I 1,0319	3. " "	86,57	3,06	4,34	5,28	0,75	22,78	32,32	3,64	
7	III. Periode: 1,0320	1. Woche	86,08	3,15	4,59	—	—	22,63	32,97	3,62	
8	Futter wie in Periode I 1,0316	2. " "	86,66	3,25	4,38	—	—	24,24	32,83	3,88	
9	1,0320	3. " "	86,82	3,01	4,38	5,64	0,79	22,84	33,99	3,65	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 193.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
	Vollblut-Shorthornkuh „Palmer“, 8 Jahre alt, Gewicht beim Beginn 420 kg, gekalbt am 28/8 87: Spec. Gew. 1,0319	1887 11/11—12/12									
10	I. Periode:	1. Woche	86,12	2,98	4,79	—	—	21,47	34,51	3,44	F. W. A. Wolf ¹⁾
11	8 kg Maisstroh, 5 kg Kleie, 1 kg Maismehl	2. „	85,81	3,12	4,68	—	—	22,69	32,98	3,63	
12		3. „	85,54	3,18	4,76	5,73	0,79	21,99	33,61	3,52	
13	II. Periode:	1. Woche	85,69	3,13	4,82	—	—	21,87	33,68	3,50	
14	21 kg Ensilage, Körnerfütter wie I	2. „	86,00	3,16	4,78	—	—	22,57	34,14	3,61	
15		3. „	85,61	3,17	4,91	5,52	0,79	22,03	34,12	3,52	
16		vom 30/12 an									
17	III. Periode:	1. Woche	85,06	3,36	4,89	—	—	22,49	32,73	3,60	
18	Fütter wie in Periode I	2. „	85,12	3,39	5,24	—	—	22,78	35,22	3,64	
		3. „	85,15	3,30	5,18	5,59	0,78	22,22	34,88	3,56	

Einfluss der Fütterung des eingesäuerten Maies auf die Milchproduktion.

Angler Kuh I (gekalbt am 2/2 1884):		Tages- milchertrag kg	1884								
1	Vorfütterung	15,352	—	88,61	3,17	3,25	4,27	0,70	27,90	28,58	4,46
2	1. Hauptperiode	14,568	30/3—29/3	88,85	2,65	3,11	4,77	0,62	23,76	27,89	3,80
3	2. Hauptperiode	13,463	29/3—19/4	88,72	2,61	3,15	4,87	0,65	23,14	27,92	3,70
4	3. Hauptperiode	13,939	19/4—3/5	88,86	2,70	2,88	4,91	0,65	24,24	25,85	3,88
5	4. Hauptperiode	13,226	4/5—13/5	88,91	2,78	2,78	4,78	0,65	25,07	25,07	4,01
6	5. Hauptperiode	13,084	13/5—27/5	88,68	2,70	2,90	5,08	0,64	23,88	25,64	3,82
7	6. Hauptperiode	12,045	27/5—13/6	88,59	2,52	2,86	5,42	0,61	22,09	25,07	3,53
8	7. Hauptperiode	12,524	13/6—28/6	88,59	2,55	2,84	5,18	0,64	22,35	24,89	3,58

¹⁾ 15. Bulletin der Landw. Versuchsanstalt des Staates Wisconsin in Madison. Mai 1888. Milchztg. 1888, 17, 261—263, 283—286. Wolf bestimmte ferner:

	Holländer Kuh „Topsy“			Shorthorn-Kuh „Palmer“		
für den Tag	1. Periode	2. Periode	3. Periode	1. Periode	2. Periode	3. Periode
die Menge des Tränkewassers . . .	44,50 kg	22,00 kg	39,00 kg	38,00 kg	23,00 kg	36,00 kg
den durchschnittlichen Milchertrag .	(1. Woche)	— „	(1. Woche)	(1. Woche)	— „	(1. Woche)
	9,88 „	— „	9,03 „	10,99 „	— „	9,43 „
den Gesamtmilch-Trocken-Substanz	(3. Woche)	(3. Woche)	— „	(3. Woche)	(3. Woche)	— „
	1,45 „	1,19 „	— „	1,58 „	1,39 „	— „

Die durchschnittliche Verbutterungsfähigkeit des Fettes beider Kühe betrug in Periode I: 91,54 %²⁾, II: 93,19 %²⁾, III: 77,23 %²⁾. Während des Ensilage-Futters fand eine Zunahme des Lebendgewichtes beider Kühe statt, wohl in Folge des hohen Wassergehaltes. Dementsprechend ist das Schlachtgewicht bei mit Ensilage gefütterten Thieren kleiner, als bei mit Heu gefütterten.

²⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 184.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Unter- suchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken- Substanz			Analyt.	
			Wasser $\frac{\%}{10}$	Stick- stoff- Substanz $\frac{\%}{10}$	Fett $\frac{\%}{10}$	Milch- zucker $\frac{\%}{10}$	Asche $\frac{\%}{10}$	Stick- stoff- Substanz $\frac{\%}{10}$	Fett $\frac{\%}{10}$	Stickstoff in der Trocken- Substanz $\frac{\%}{10}$		
Angler Kuh II (gekalbt am $\frac{2}{4}$ 1884): Tages- milchertrag kg												
9	Rüben	Vorfütterung	10,941	—	88,21	3,32	3,39	4,28	0,70	28,16	28,75	4,51
10		1. Hauptperiode	10,777	$\frac{20}{13} - \frac{20}{13}$	88,14	3,11	3,21	4,87	0,67	26,27	27,07	4,20
11	Mais	Uebergangsperiode	10,441	$\frac{20}{13} - \frac{12}{4}$	88,26	3,18	3,26	4,62	0,68	27,09	27,76	4,33
12		2. Hauptperiode	10,937	$\frac{20}{13} - \frac{3}{5}$	88,40	3,21	3,10	4,62	0,67	27,67	26,72	4,43
13	Rüben	Uebergangsperiode	10,666	$\frac{4}{5} - \frac{13}{5}$	88,39	3,13	2,94	4,86	0,68	26,96	25,32	4,31
14		3. Hauptperiode	10,586	$\frac{11}{5} - \frac{27}{5}$	88,23	3,09	3,13	4,86	0,69	26,25	26,59	4,20
15		Uebergangsperiode	10,707	$\frac{28}{5} - \frac{13}{5}$	88,32	2,87	2,96	5,19	0,66	25,57	25,34	3,93
16		4. Hauptperiode	11,046		88,07	3,18	3,02	5,08	0,65	26,66	25,32	4,27

Fütterungsversuche mit verschiedenem Grünfütter bei 7 Kühen.

I. Periode: Roggengrünfütter .	1889	86,99	3,14	4,32	—	—	24,13	33,20	3,86	Analyt.
II. „ Klee-Grünfütter .	„	86,99	2,92	4,32	—	—	22,44	33,20	3,59	
III. „ Mais-Grünfütter .	„	87,29	3,08	4,54	—	—	24,23	35,72	3,88	

¹⁾ 6. Heft der „Berichte aus dem physiologischen Laboratorium und der Versuchsanstalt des landw. Instituts der Universität Halle a. S.“ Herausgegeben von Julius Kühn. Milchztg. 1888, 17, 125—127 u. 144—147.

Der Futterverzehr war bei Kuh I folgender:

	1. Haupt- periode $\frac{20}{13}-\frac{20}{13}$	Uebergangs- periode $\frac{20}{13}-\frac{12}{4}$	2. Haupt- periode $\frac{20}{13}-\frac{3}{5}$	Uebergangs- periode $\frac{4}{5}-\frac{13}{5}$	3. Haupt- periode $\frac{11}{5}-\frac{27}{5}$	Uebergangs- periode $\frac{28}{5}-\frac{13}{5}$	4. Periode $\frac{28}{5}-\frac{13}{5}$
Luzernheu A . . .	5	5	5	5	5	5	5
„ B . . .	—	—	—	—	5	—	—
„ C . . .	—	—	—	—	—	5	5
Gerstenstroh . . .	4	3	1	1	4	4	4
Rapskuchen A . . .	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	—	—
„ B . . .	—	—	—	—	—	1,5	1,75
Weizenkleie . . .	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Rüben . . .	20	—	—	—	20	20	20
Sauermais . . .	—	2,775	13,21	16,00	—	—	—

Der Futterverzehr der Kuh II war derselbe wie bei I bis auf Sauermais 7,987 14,78 19,00

	Wasser	Protein	Reineiweiß	Fett	Stickstoff- Extraktstoffe	Rohfaser	Asche
Der Sauermais enthielt	82,97 $\frac{\%}{100}$	1,32 $\frac{\%}{100}$	0,58 $\frac{\%}{100}$	1,20 $\frac{\%}{100}$	7,22 $\frac{\%}{100}$	4,58 $\frac{\%}{100}$	1,71 $\frac{\%}{100}$
Die Rüben enthielten	87,20 „	0,96 „	0,54 „	0,33 „	9,75 „	0,83 „	0,94 „

Das Gewicht der Kühe blieb während der ganzen Versuchsdauer dasselbe. Die Gesamtmenge der für den Tag erzeugten Trocken-Substanz und des Fettes in der Milch war folgende:

	Vor- fütterung	1. Haupt- periode	Uebergangs- periode	2. Haupt- periode	Uebergangs- periode	3. Haupt- periode	Uebergangs- periode	4. Haupt- periode
Kuh I { Trocken-Substanz . g	1748	1624	1519	1553	1467	1480	1373	1429
„ { Fett g	498	453	425	402	368	379	344	356
Kuh II { Trocken-Substanz . g	1289	1278	1226	1269	1238	1246	1251	1317
„ { Fett g	371	345	340	339	314	331	317	334

Das Butterfett hatte folgende Schmelzpunkte

	am $\frac{11}{12}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{21}{12}$	$\frac{21}{12}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{21}{12}$
Rüben	38,25	—	—	—	—	—
„	—	31,60	—	—	—	—
Mais	—	—	31,80	—	—	—
„	—	—	—	29,0	—	—
Rüben	—	—	—	—	31,5	—
„	—	—	—	—	—	36,25 ° C.

²⁾ Jahresbericht des Pennsylvania State College 1889. Milchztg. 1890, 19, 362.

Der Milchertrag für Kuh und Tag war bei Fütterung mit grünem Roggen 6,72 kg, mit grünem Klee 6,59 kg und bei grünem Mais 5,96 kg.

Versuche über den Einfluss einer Beigabe von Kalkphosphat zum Futter auf die Milch.

Von J. Neumann.

Milchzeitung 1893, 22, 701.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch							In der Trocken-Substanz		
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Mineralstoffe	Kalk	Phosphorsäure	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
	Milchmenge kg											
1	Ohne Kalkphosphatbeigabe	22./8. 93	88,35	3,09	2,81	4,98	0,77	0,150	0,193	26,52	24,12	4,24
2		27./8. "	88,32	3,07	3,01	4,83	0,77	0,148	0,196	26,28	25,77	4,20
3		24./8. "	88,48	3,04	2,80	4,91	0,77	0,146	0,199	26,39	24,31	4,22
4		27./8. "	88,10	3,04	3,05	5,06	0,75	0,144	0,189	25,55	25,63	4,09
5	Mit Kalkphosphatbeigabe	31./8. "	88,34	2,98	3,02	4,91	0,75	0,144	0,193	25,56	25,90	4,09
6		3./9. "	88,05	3,05	3,36	4,76	0,78	0,156	0,199	25,52	28,12	4,08
7		7./9. "	88,32	3,06	3,03	4,81	0,78	0,150	0,199	26,20	25,94	4,19
8		13./9. "	—	3,19	—	—	—	0,153	0,197	—	—	—
9		20./9. "	87,95	3,24	3,30	4,74	0,77	0,159	0,203	26,90	27,39	4,30
10		28./9. "	88,00	3,24	3,04	4,95	0,77	0,155	0,213	27,00	25,33	4,32

Die Versuche wurden auf dem Gute von Schlote-Göttingen angestellt. Die 3 Kühe, welche zu den Versuchen dienten, gehörten der niederländisch-norddeutschen Niederungsrasse an. Sie hatten am 27./4., 7./7. und 18./7. gekalbt und erhielten als Futter für den Tag und Kopf: 22,5 kg frische Bietreber, 4 kg Heu, 2 kg Haferstroh und 20 g Futtersalz. An phosphorsaurem Kalk wurde am 24./8. Abends 25 g, am 25./8. 50 g und am 26./8. und an den folgenden Tagen 100 g gereicht.

Ein anderer Versuch wurde auf dem Klostergut Weende bei Göttingen (mit Kühen der niederländisch-norddeutschen Niederungsrasse) bei einer Fütterung von 70 kg Wiefutter, 2,5 kg Haferstroh, 1,5 kg getrockneten Bietrebern für den Tag und Kopf angestellt. Hierzu wurden gegeben am 30. Juli 50 g, am 31. Juli 75 g, vom 1. August an 100 g und vom 6. August an 200 g eines Präparates mit 40,18% CaO und 33,33% P₂O₅.

Die Ergebnisse waren:

	Datum	Milchmenge		Phosphorsäure		Durch die Milch abgeschiedene Phosphorsäure im Tage	
		No. I	II	I	II	I	II
Ohne Phosphatfütterung	28. Juli	13,50 kg	21,75 kg	0,194 ‰	0,187 ‰	26,32 g	40,67 g
	29. "	13,25 "	22,25 "	0,199 "	0,187 "	26,34 "	41,60 "
Mit Phosphatfütterung	5. August	12,00 "	20,00 "	0,195 "	0,181 "	25,41 "	36,14 "
	9. "	13,00 "	21,00 "	0,204 "	0,194 "	26,46 "	40,73 "

Das Futter enthielt nach den Wolff'schen Mittelzahlen 118 g Phosphorsäure, welche bis zur Hälfte als assimilationsfähig angesehen werden kann.

Demnach hat die Phosphatfütterung keinen Einfluss auf den Phosphorsäure-Gehalt der Milch, im Gegentheil wurde die Milchmenge und der Phosphorsäure-Gehalt im Anfange herabgedrückt.

Versuche über die Wirkung automatischer Tränken auf dem Kloostergute Weende bei Göttingen.
Von Backhaus.¹⁾

Von Bauckhaus.')

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
I. Mit Selbsttränke.											
Durchschnittszahlen der Mischmilch:			Spec. Gew. 1892								
1	Reihe A	1,0309	$\frac{15}{4}-\frac{1}{5}$	88,13	2,98	3,24	—	0,75	25,11	27,46	4,05
2	" B	1,03116	$\frac{2}{5}-\frac{18}{5}$	88,25	3,12	3,08	—	0,73	26,55	26,21	4,26
3	" C	1,0312	$\frac{11}{5}-\frac{30}{5}$	88,04	3,09	3,24	—	0,77	25,85	27,09	4,13
Mittel: 1,03109			—	88,14	3,06	3,19	—	0,75	25,76	26,90	4,14
II. Ohne Selbsttränke.											
4	Reihe A	1,0310	$\frac{8}{4}-\frac{11}{4}$ u. $\frac{2}{5}-\frac{18}{5}$	88,21	3,12	3,15	—	0,76	26,46	26,72	4,26
5	" B	1,03107	$\frac{22}{4}-\frac{1}{5}$ u. $\frac{19}{5}-\frac{17}{5}$	88,19	2,79	3,15	—	0,73	23,62	26,67	3,79
6	" C	1,03105	$\frac{11}{5}-\frac{18}{5}$ u. $\frac{21}{5}-\frac{4}{5}$	88,05	3,12	3,27	—	0,76	26,11	27,42	4,20
Mittel: 1,03104			—	88,15	3,01	3,19	—	0,75	25,40	26,92	4,08

Es betrug ferner:

Es betrug ferner:							
No.	Nähere Bezeichnung	Die Gesamtproduktion an			Tägliche Körpergewichts- Zunahme (+) bzw. Abnahme (—)		Die Wasser- aufnahme für den Kopf kg
		Milch kg	Trocken- Substanz kg	Fett kg	im Ganzen kg	pro Kopf kg	
I. Mit Selbsttränke.							
7	Reihe A	2090,5	248,2	67,628	— 240,0	— 1,71	—
8	" B	2379,0	279,5	73,290	+ 140,5	+ 1,00	35,3
9	" C	1372,0	164,0	44,510	+ 101,5	+ 1,02	39,3
	Mittel	1947,2	230,6	61,809	+ 0,67	+ 0,10	37,45
II. Ohne Selbsttränke.							
10	Reihe A	2065,5	243,6	65,042	— 110,0	— 0,79	—
11	" B	2279,25	269,1	71,729	+ 47,0	+ 0,37	40
12	" C	1303,0	155,7	42,600	— 102,5	— 1,03	40
	Mittel	1882,6	222,8	59,790	— 55,2	— 0,49	40

Zu den Versuchen dienten 2 × 10 Kühe der Holländer Rasse, die sich in der 6.—12. Woche nach dem Kalben befanden. Jede Abtheilung stand 5—7 Tage an einem gewöhnlichen Futtertisch, dann die doppelte Zeit an dem mit automatischer Selbsttränke, dann wieder 5 bzw. 7 Tage an dem gewöhnlichen Tisch, deshalb sind die Resultate direkt vergleichbar.

Das Futter bestand bei Reihe A und C aus 2,5 kg Haferstroh, 0,75 kg Haferspreu, 0,75 kg Weizenspreu, 2,00 kg Grummet, 1,00 kg Luzerne, 25,00 kg eingesäuerten Schnitzeln, 5,00 kg frischen Biertrebern, 1,00 kg Malzkeimen, 2,00 kg Erdnusskuchen. Bei Versuchsreihe B wurde noch 1 kg Weizenkleie hinzugefügt. Nährstoffmenge bei A und C: 12,23 kg Trocken-Substanz, 1,70 kg verdaul. Protein, 0,37 kg verdaul. Fett, 6,12 kg verdaul. Kohlenhydrate.

Vom 27./5. an wurde 1 kg Malzkeime durch 0,75 kg trockene Biertreber und 0,25 kg Erdnusskuchen ersetzt.

¹⁾ Backhaus. Milchztg. 1892, 21, 509.

Ueber den Einfluss der Futterarth auf die Beschaffenheit der Milch
berichten H. Kämmerer und H. Schlegel.

(Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1895, 2, 9—11).

Infolge der schlechten Fütterungsverhältnisse im Jahre 1893 ergaben die Untersuchungen einer beträchtlichen Zahl von Stallproben, dass die Milch dieses Jahres im Durchschnitt niedrigere Fettgehalte als die der Vorjahre aufwies und zwar solche, welche häufig unter 3% lagen, während die in den Vorjahren gesammelten Erfahrungen zeigten, dass der durchschnittliche Fettgehalt der in Nürnberg zu Markte kommenden unverfälschten Milch 3,5% betrug.

Von 79 richtig entnommenen Stallproben besaßen:

Proben	spezifische Gewichte von	im Mittel
I. 8	1,0287—1,0296	1,0291
II. 51	1,0300—1,0330	1,0316
III. 13	1,0331—1,0340	1,0333
IV. 7	1,0340—1,0435	1,0363

Die Fettgehalte dieser Stallproben bewegten sich bei:

I. 22 Proben zwischen 2,40 und 3,35%, Mittelwerth 2,98%	
II. 44 „ „ 3,36 „ 4,50 „ „ 3,86 „	
III. 13 „ „ 4,51 „ 6,70 „ „ 5,45 „	

Die Gehalte an fettfreier Trocken-Substanz lagen bei:

8 Proben (10,12%) zwischen 8,14 und 8,44, Mittelwerth 8,27%	
71 „ (89,88 „) „ 8,53 „ 11,10 „ „ 9,15 „	

Die Trockenrückstände ergaben sich zu 10,87—17,10% und zeigten einen mittleren Werth von 12,89%. Für sämtliche 79 Stallproben berechnen sich:

das mittlere spec. Gewicht zu 1,0320 (im Jahre 1892 1,0324),	
der „ Fettgehalt zu 3,88% („ „ „ 4,19%),	
„ „ Gehalt an Trocken-Substanz zu . . . 12,89 „ („ „ „ 12,81 „),	
„ „ „ fettfreier Trocken-Substanz zu 9,06 „ („ „ „ 8,62 „).	

Versuche über den Einfluss des Futters auf die Beschaffenheit des Butterfettes
in der Milch bezw. der Butter.

Von Adolf Mayer in Wageningen.

(Landw. Versuchsstationen 1888, 35, und 1892, 41; Milchzeitung 1888, 17, 804 und 1892, 21, 725).
Versuche aus dem Jahre 1888.

No.	Nähere Bezeichnung des Futters	Täglicher Milchtrag	Zeit der Untersuchung	Milch				Butter			
				Spec. Gewicht	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Spec. Gewicht bei 100° C.	Schmelzpunkt °C.	Erstarrungs- punkt °C.	Reichert-Meiß'sche Zahl
1	I. Periode $\frac{21}{4}$ — $\frac{4}{2}$:		1888								
2	15 kg gutes Wiesenheu, 2 kg Leinkuchen	19,5	$\frac{21}{4}$	1,0272	11,2	3,4	30,36	0,8629	38,8	24,0	29,6
			$\frac{2}{2}$	1,0298	11,7	3,2	27,34	0,8634	36,8	23,0	29,3
3	II. Periode $\frac{4}{2}$ — $\frac{10}{2}$:										
4	Eingesäuertes Gras und 2 kg Leinkuchen; die ersten drei Tage des Uebergangs wegen noch etwas Heu	15,5	$\frac{14}{2}$	1,0296	11,3	3,0	26,55	0,8616	39,7	27,3	25,9
			$\frac{17}{2}$	1,0315	12,0	3,2	26,67	0,8625	40,0	25,7	26,9
5	III. Periode $\frac{18}{2}$ — $\frac{2}{2}$:										
6	20 kg Runkelrüben, 8 kg Heu, 2 kg Leinkuchen	18	$\frac{20}{2}$	1,0307	11,5	2,7	23,48	0,8639	35,2	23,0	33,5
			$\frac{1}{2}$	1,0294	11,7	3,4	29,07	0,8641	33,9	23,3	31,2

No.	Nähere Bezeichnung des Futters	Täglicher Milchtrag 1	Zeit der Untersuchung	Milch				Butter			
				Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Spec. Gewicht bei 100° C.	Schmelz- punkt °C.	Erstarr- ungs- punkt °C.	Reichert- Weiss'sche Zahl
7	IV. Periode $\frac{23}{3}-\frac{28}{3}$:	11,5	1888 $\frac{25}{3}$	1,0283	11,5	3,4	29,57	0,8623	40,5	27,5	25,9
8	Futter wie in Periode I	11,5	$\frac{28}{3}$	1,0293	11,4	3,1	27,19	0,8631	38,8	25,0	29,0
9	V. Periode $\frac{28}{3}-\frac{13}{4}$:	11,8	$\frac{9}{4}$	1,0281	11,4	3,4	29,82	0,8622	38,0	26,5	20,0
10	Futter wie in Periode II	11,8	$\frac{12}{4}$	1,0281	11,0	3,1	29,18	0,8617	39,3	26,0	20,2
11	VI. Periode $\frac{13}{4}-\frac{2}{5}$:	10,8	$\frac{21}{4}$	1,0274	11,2	3,4	30,36	0,8628	36,2	22,9	28,3
12	Futter wie in Periode III	10,8	$\frac{25}{4}$	1,0283	11,3	3,3	29,20	0,8629	37,2	22,2	28,0
13	VII. Periode $\frac{2}{5}-\frac{23}{6}$:	19,0	$\frac{10}{6}$	1,0285	11,5	3,4	29,57	0,8638	34,3	22,1	29,2
14		19,5	$\frac{17}{6}$	1,0295	12,1	3,7	30,58	0,8632	34,0	23,9	27,2
15		19,0	$\frac{24}{6}$	1,0304	11,6	3,1	26,72	0,8632	32,9	22,3	29,3
16		21,0	$\frac{21}{6}$	1,0317	11,8	3,0	25,42	0,8631	33,0	23,3	27,3
17	VIII. Periode $\frac{21}{6}-\frac{21}{7}$:	15,5	$\frac{29}{6}$	1,0305	11,9	3,3	27,73	0,8631	33,3	22,9	27,6
18		13,5	$\frac{6}{7}$	1,0292	11,6	3,3	28,45	0,8632	34,5	23,0	28,5
19		12,0	$\frac{13}{7}$	1,0290	11,2	3,0	26,79	0,8629	32,5	22,2	26,4
20		11,5	$\frac{20}{7}$	—	—	—	—	0,8630	33,5	25,3	27,2

Die Untersuchung der Milch beschränkte sich auf Feststellung des spec. Gewichts und Fettbestimmung nach Soxhlet, aus welchen beiden Angaben dann nach der Fleischmann-Morgen'schen Formel der Gehalt der Milch an Trocken-Substanz berechnet wurde.

In der Butter wurde das spec. Gewicht nach der aräometrischen Methode bei 100° und die flüchtigen Fettsäuren nach der Reichert'schen Methode festgestellt.

Versuche aus dem Jahre 1891/92.

No.	Nähere Bezeichnung des Futters	Täglicher Milchtrag	Zeit der Untersuchung	Milch				Butter			
				Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Schmelz- punkt °C.	Erstarr- ungs- punkt °C.	Reichert- Weiss'sche Zahl	
A. Versuche mit einer Nord- holländer Kuh, 9½ Jahr alt, am 14/7 gedeckt:			1891								
1	I. Periode 25/8—9/9:	17,5	3/9	1,0310	10,6	2,3	21,70	38,0	23,5	24,8	
2	Vorzügliches Weidegras nach Belieben		3/9	1,0298	10,5	2,2	20,95	39,0	25,0	24,4	
3	II. Periode 7/9—19/9:	15,75	17/9	1,0308	12,0	3,3	27,50	38,5	24,5	23,4	
4	Anderes, weniger gedüngtes Weidegras		19/9	1,0305	11,4	2,9	25,44	38,5	24,5	23,6	
5	III. Periode 20/9—4/10:	14,0	2/10	1,0289	10,6	2,5	23,58	38,8	26,2	23,3	
6	15 kg Heu und 2 kg Leinkuchen		4/10	1,0295	10,9	2,7	24,77	39,3	24,8	22,6	
7	IV. Periode 5/10—17/10:	11,5	14/10	1,0278	10,3	2,6	25,24	37,5	23,5	24,3	
8	Wie in Periode III, aber mit Zusatz von 50 cem konzentrierter Milchsäure		16/10	1,0284	10,6	2,7	25,47	37,5	23,0	23,3	
9	V. Periode 18/10—20/10:	9,25	20/10	1,0286	10,5	2,6	24,76	36,5	23,0	24,6	
10	Wie in Periode III, aber mit Zusatz von 100 cem flüssigen Fettsäuren*)		28/10	1,0283	10,4	2,5	24,04	37,0	23,0	24,2	

*) Die Fettsäuren wirken nachtheilig auf die Presalust. Von den 15 kg Heu nahm die Kuh nur etwa 13,5 kg auf

No.	Nähere Bezeichnung des Futters	Täglicher Milchertrag 1	Zeit der Untersuchung	Milch			Butter			
				Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Schmelz- punkt °C.	Erstarr- ungs- punkt °C.	Reichert- Meissl'sche Zahl
11			1891							
12	VI. Periode $\frac{23}{11}$ — $\frac{9}{11}$:	9,25	$\frac{6}{11}$	1,0290	10,2	2,2	21,57	37,7	25,2	25,2
13	Wie in Periode III		$\frac{8}{11}$	1,0300	10,8	2,5	23,15	37,5	24,2	23,5
14	VII. Periode $\frac{15}{11}$ — $\frac{7}{11}$:	10,0	$\frac{15}{11}$	1,0297	10,7	2,5	23,36	37,7	25,5	24,2
15	10 kg Heu, 2 kg Leinkuchen		$\frac{17}{11}$	1,0278	10,3	2,6	25,24	38,3	26,3	23,7
16	VIII. Periode $\frac{19}{11}$ — $\frac{28}{11}$:	10,0	$\frac{20}{11}$	1,0324	11,0	2,1	19,09	40,0	28,0	18,0
17	5 kg Roggenstroh, 1 kg Sesamkuchen		$\frac{28}{11}$	1,0328	11,6	2,6	22,41	40,0	28,5	17,2
18	IX. Periode $\frac{27}{11}$ — $\frac{9}{12}$:	9,75	$\frac{8}{12}$	1,0319	11,6	2,7	23,28	40,0	28,5	16,5
19	5 kg Roggenstroh, 1 kg Leinkuchen		$\frac{9}{12}$	1,0319	11,7	2,8	23,93	39,8	29,0	16,0
20	X. Periode $\frac{9}{12}$ — $\frac{20}{12}$:	9,25	$\frac{19}{12}$	1,0304	11,5	3,0	26,09	39,0	28,0	20,4
21	5 kg Erbsenstroh, 10 kg Roggenstroh, 3 kg Erdnusskuchen		$\frac{20}{12}$	1,0307	11,4	2,9	25,44	37,7	27,2	19,2
22	XI. Periode $\frac{21}{12}$ — $\frac{31}{12}$:	10,0	$\frac{29}{12}$	1,0307	11,1	2,6	23,42	37,6	27,7	24,9
23	15 kg Erbsenstroh, 4 kg Roggen (an- gebrüht)		$\frac{30}{12}$	1,0299	11,1	2,8	25,23	36,8	27,5	24,6
24	XII. Periode $\frac{1}{1}$ — $\frac{12}{1}$ 1892:	10,0	1892 $\frac{10}{1}$	1,0302	11,4	3,0	26,32	37,0	25,5	24,6
25	Wie in Periode III		$\frac{12}{1}$	1,0311	11,7	3,0	25,64	37,1	24,7	24,3
26	XIII. Periode $\frac{19}{1}$ — $\frac{22}{1}$:	10,5	$\frac{20}{1}$	1,0307	11,9	3,3	27,73	36,3	22,9	21,3
27	40 kg Diffusionsschnitzeln, 5 kg Roggen- stroh, 4 kg Leinkuchen		$\frac{22}{1}$	1,0317	11,5	2,8	24,35	36,4	22,9	21,0
28	XIV. Periode $\frac{23}{1}$ — $\frac{4}{2}$:	7,5	$\frac{2}{2}$	1,0298	11,4	3,0	26,32	37,6	28,5	19,4
29	10 kg Sauermals, 8 kg Roggenstroh, 4 kg Mohnkuchen		$\frac{4}{2}$	1,0303	11,4	2,9	25,44	38,1	29,6	19,3
30	XV. Periode $\frac{13}{2}$ — $\frac{20}{2}$:	3,5	$\frac{22}{2}$	1,0304	12,4	3,7	29,84	43,2	31,6	13,4
	11 kg Erbsenstroh, 5 kg Roggenstroh, 4 kg Mohnkuchen		$\frac{25}{2}$	1,0301	12,5	3,9	31,20	42,8	28,9	13,5
B. Versuche mit einer Angler Kuh, 7 Jahre alt, 500 kg schwer, hat am $\frac{27}{2}$ gekalbt:										
31	I. Periode $\frac{9}{3}$ — $\frac{17}{3}$:	14,5	$\frac{10}{3}$	1,0314	11,2	3,3	29,46	43,7	28,9	20,1
32	40 kg eingesäuertes Gras, 2 kg Lein- kuchen		$\frac{17}{3}$	1,0323	12,0	3,0	25,00	44,5	29,7	22,2
33	II. Periode $\frac{19}{3}$ — $\frac{21}{3}$:	15,5	$\frac{30}{3}$	1,0295	12,7	4,1	32,28	43,8	30,3	25,1
34	13 kg Heu, 2 kg Leinkuchen		$\frac{31}{3}$	1,0312	12,4	3,6	29,03	43,9	30,7	26,4
35	III. Periode $\frac{1}{4}$ — $\frac{12}{4}$:	14,5	$\frac{10}{4}$	1,0305	12,4	3,7	29,84	44,2	32,4	24,0
36	9 kg Roggenstroh, 4 kg Erbsenstroh, 3 kg Baumwollsamenskuchen*)		$\frac{12}{4}$	1,0323	12,2	3,1	25,82	44,1	32,7	23,7
37	IV. Periode $\frac{13}{4}$ — $\frac{21}{4}$:	14,5	$\frac{21}{4}$	1,0306	11,8	3,2	27,12	43,5	31,4	23,1
38	Wie in Periode II		$\frac{24}{4}$	1,0302	10,9	2,6	23,95	43,5	30,5	23,3
39	V. Periode $\frac{2}{5}$ — $\frac{12}{5}$:	16,5	$\frac{10}{5}$	1,0305	11,8	3,2	27,12	38,2	26,6	29,6
40	9 kg Heu, 4 kg Maiskeimkuchen		$\frac{12}{5}$	1,0313	11,4	2,7	23,68	38,4	26,2	29,4

*) Die Milch dieser Periode war schwer zu verbuttern.

No.	Nähere Bezeichnung	Täglicher Milchertrag 1	Zeit der Untersuchung	Milch				Butter		
				Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Schmelz- punkt °C.	Erstar- punkt °C.	Reichert- Weiss'sche Zahl
41	VI. Periode $\frac{13}{5}$ — $\frac{21}{5}$: Weidegang nach starker Salpeter- düngung	14,5	$\frac{22}{5}$	1,0329	11,7	2,6	22,22	38,6	26,7	29,5
42			$\frac{21}{5}$	1,0321	12,0	3,1	25,83	38,9	26,9	29,8
43	VII. Periode $\frac{22}{5}$ — $\frac{28}{5}$: Weidegang nach starker Phosphor- säure- und Kalidüngung	15,0	$\frac{26}{5}$	—	—	—	—	38,7	27,5	32,4
44			$\frac{28}{5}$	—	—	—	—	38,5	26,8	31,3
45	VIII. Periode $\frac{29}{6}$ — $\frac{12}{6}$:	13,0	$\frac{27}{6}$	—	—	—	—	39,0	26,7	30,5
46	Wie in Periode VI		$\frac{29}{6}$	—	—	—	—	39,0	27,0	29,6
47	IX. Periode $\frac{20}{6}$ — $\frac{3}{7}$: Wie in Periode VII	10,5	$\frac{1}{7}$	—	—	—	—	39,4	26,9	29,7
48			$\frac{2}{7}$	1,0304	11,8	3,2	27,12	39,5	27,1	27,9

Aehnliche Versuche über den Einfluss des Futters auf das Butterfett stellte Girard (Milchzeitg. 1892, 21, 677) an. Vergl. auch oben: Milch unter dem Einflusse des Futters S. 186.

Anm. Bezüglich weiterer Untersuchungen über den Einfluss des Futters auf die Zusammensetzung der Milch verweise ich auf das Werk von Th. Dietrich u. Verf.: Zusammensetzung und Verdaulichkeit der Futtermittel, wo sich noch Analysen finden:

1. Von E. Wolff: Agrik. chem. Untersuchungen 2, 1 u. 3, 39.
2. „ H. Ritthausen: Ebendort 4, 1 u. 5, 1.
3. „ demselben: Amts- u. Anzeigebblatt f. d. Königr. Sachsen 1856, 87 u. 96.
4. „ W. Knop u. R. Arendt: Agrik. chem. Untersuchungen 5, 74
5. „ Aug. Völeker: Journ. Royal Agric. Society of England 1861, 33; 1863, 302 u. 309.
6. „ Ed. Peters: Ann. d. Landw. in Preussen 1862, 275.
7. „ Th. v. Gohren: Landw. Versuchsstation 1863, 5, 5. Vergl. unter „Kuhmilch“ zu verschiedenen Melkzeiten No. 27—32, S. 204.
8. „ M. Schrodtt u. H. v. Peter: Milchztg. 1880, 9, 641; 1881, 10, 558 u. 637; 1882, 11, 427; 1883, 12, 22, 721 u. 737; 1884, 13, 494.
9. „ W. Fleischmann: Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden 1880—1884, vergl. unter „Kuhmilch“ zu verschiedenen Melkzeiten No. 39—50, S. 205.
10. „ K. Portele: Landw. Versuchsstationen 1882, 27, 133.
11. „ M. Schmoeger u. O. Neubert: Milchztg. 1883, 12, 129.

Vergleiche ferner noch:

12. Von Wirth: Milchztg. 1891, 20, 285. Fütterungsversuche mit steigenden Mengen Erdnusskuchen bei zwei einzelnen Kühen.
13. „ F. Friis: Centrbl. f. Agrikultur-Chemie 1895, 24, 382—387. Derselbe berichtet über Fütterungsversuche über den Ersatz von Getreide (Weizen) durch Kleie (Weizenkleie). Aus den Versuchen ergibt sich, dass das Getreide ohne merkbare Veränderungen in der Zusammensetzung der Milch durch Kleie ersetzt werden kann. Im Ganzen ist jetzt in 7 aufeinanderfolgenden Jahren bei vergleichenden Versuchen mit insgesamt 1639 Kühen, die auf 161 Gruppen auf 10 verschiedenen Gütern in allen Gegenden Dänemarks vertheilt waren, festgestellt worden, dass die Veränderungen in der Fütterung so gut wie keine Veränderung in der chemischen Zusammensetzung der Milch bewirken haben, wohl dagegen einen Einfluss auf die Milchmenge ausüben.

14. J. P. Roberts u. Henry H. Wing (Bull. landw. Versuchsstation der Cornell Universität. Ithaca. N. Y. XII. Novbr. 1890, 91—100; Centrbl. Agrik.-Chem. 1891, 20) stellten Fütterungsversuche über die Wirkung einer Beigabe von Körnerfutter beim Weidegang für Kühe an. Sie fanden, dass eine Beifütterung von Körnerfutter auf einer guten Weide sich nicht bezahlt macht, da der Mehrertrag an Milch und Butterfett die dadurch entstandenen Mehrkosten nicht ausgleicht.

15. N. J. Fjord (Ber. aus den landw. Vers. Labor. zu Kopenhagen 1888, 32—103 u. 1890, 1—166; Centrbl. Agrik.-Chem. 1889, 18, 517—525; 1891, 20, 97—106) fand bei den in 3 Versuchsjahren auf 8 Höfen angestellten Fütterungsversuchen, dass eine Zugabe von 20—25 kg Wurzelfrüchten täglich zu dem Futter der Milchkühe keinen nachweisbaren Einfluss auf den Fettgehalt der Milch während der Hauptversuchszeit hat, wenn die Menge des Kraftfutters und Heues unverändert bleibt.

16. Fütterungsversuche mit Maisschrot und Fleischmehl bei 4 Kühen stellten J. Wilson, D. A. Kent, C. F. Curtiss und G. E. Patrick an. (Experim. Stat. Record 1891, 3, 219—221; Centrbl. Agrik.-Chem. 1892, 21, 510—512.)

Bei der Verabreichung des protein- und fettreichen Fleischmehles fand bei jeder Kuh eine absolute und relative Steigerung der Milch an Trocken-Substanz und Fett ein. Die Nährstoffmengen (Protein und Fett) sind in der Fleischmehlperiode 2—3 mal so hoch als in der Maisschrotperiode, wodurch diese Beobachtungen wohl selbstverständlich sind, während die Mengen der Kohlenhydrate sich in der Fleischperiode zu der der Maisschrotperiode ungefähr wie 11 : 17 verhalten.

17. Ch. Cornevin (Journ. d'agric. pratique 1891, 223—226; Centrbl. Agrik.-Chem. 1891, 20, 835 bis 837) fand, dass eine Einspritzung von je 0,25 g Philocarpin an 5 Tagen keine Einwirkung auf die abgesonderte Milchmenge dagegen eine vermehrte Erzeugung von Milchzucker stattfindet.

Holländer Kuh:

	g in 100 cem Milch				
	Wasser	Kasein (Differenz)	Fett	Milchzucker	Asche
Vor der Einspritzung	90,25	6,067	3,15	3,275	0,608
1½ Tage nach der ersten Einspritzung	91,18	5,070	3,10	3,340	0,610
Nach der dritten Einspritzung . . .	89,90	5,805	3,20	3,735	0,550

18. E. F. Ladd: Einfluss des Futters auf die Zusammensetzung der Milch und Butter. *Agricultural science* 1888, 2, 251—256; Centrbl. Agrik.-Chem. 1889, 18, 476—480. Verf. fand bei den Fütterungsversuchen mit Roggenschrot, Weizenkleie und Leinkuchen, dass das meiste Fett für den Tag bei Zugabe von Leinkuchen, während der höchste Milchertrag bei Kleiefütterung erzielt wurde. In der Beschaffenheit des Butterfettes zeigte sich bei Roggenschrot- und Weizenkleiefütterung kein wesentlicher Unterschied, während bei Leinkuchenfütterung die Jodzahl des Fettes wesentlich stieg.

19. Oscar Hagemann giebt in seinen unter Mitwirkung von Seyfert u. Ephraim in Poppelsdorf ausgeführten „Beiträgen zur rationellen Ernährung der Kühe“ (Landw. Jahrb. 1895, 24, 283—308) auch einige auf die Milch bezügliche Werthe, auf die hier verwiesen sei.

20. Ueber die Ernährung sehr milchreicher Kühe stellte Werner Versuche mit einer Holländer Kuh an. (Zeitschr. landwirthsch. Vereins für Rheinpr. 1888, No. 38 vom 22./9.; Centrbl. Agrik.-Chem. 1889, 18, 472—475.)

Einfluss der Kalbezeit auf die Milchleistung der Allgäuer Kühe.

Nach Untersuchungen der milchwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt Memmingen (Mitth. d. milchw. Vereins im Allgäu 1897, 8, Heft 8; Milchztg. 1897, 26, 618—619).

Kalbezeit	Zahl der Kühe	Milchertrag in 365 Tagen für die Kuh kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken-Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken-Substanz %	Fettgehalt der Trocken-Substanz %
1895/96. 100 Kühe.							
November	14	3094	1,0327	12,619	3,485	9,134	27,62
December	8	3057	1,0325	12,830	3,706	9,124	28,89
Januar	14	2851	1,0325	12,551	3,542	9,109	28,00
Februar	8	3446	1,0325	12,802	3,684	9,118	28,78
März	13	3413	1,0323	12,674	3,603	9,071	28,43
April	15	3217	1,0323	12,529	3,492	9,037	27,87
Mai	7	2765	1,0320	12,460	3,491	8,969	28,02
Juni — Oktober . . .	21	3142	1,0325	12,676	3,563	9,113	28,11
November — Februar .	44	3074	1,0326	12,701	3,580	9,121	28,19
März — Oktober . . .	56	3178	1,0324	12,609	3,544	9,065	28,11
Gesamtmittel	100	3132	1,0325	12,648	3,557	9,091	28,12

1894/96. 205 Kühe.							
November	34	3206	1,0327	12,603	3,467	9,136	27,51
December	20	3336	1,03268	12,855	3,687	9,168	28,68
Januar	28	3122	1,0325	12,703	3,587	9,116	28,24
Februar	20	3373	1,03226	12,618	3,576	9,042	28,33
März	30	3261	1,03241	12,698	3,600	9,098	28,35
April	26	3152	1,03243	12,632	3,548	9,084	28,08
Mai	14	2883	1,03245	12,689	3,602	9,096	28,36
Juni — Oktober . . .	33	3036	1,0325	12,702	3,591	9,111	28,27
Oktober — Februar .	102	3242	1,0326	12,683	3,565	9,118	28,10
März — Oktober . . .	103	3110	1,0325	12,684	3,585	9,099	28,27
Gesamtmittel	205	3176	1,03255	12,682	3,574	9,108	28,18

Die Kühe wurden gefüttert mit Heu und Grummet, zum Theil bekamen sie auch etwas Gerstenmehl, im Winter wurden in vielen Stallungen Birtreber gefüttert; von Frühjahr bis Herbst war fast überall Weidegang. Unter den schlechten Witterungsverhältnissen von 1896 litt das Vieh auf der Weide, und durch das erzielte, geringwerthige Futter wurde der Milchertrag auch noch im Winter störend beeinflusst.

Beziehungen zwischen der Milchmenge und dem Durchschnittsgehalte der Milch der Allgäuer Kühe.
Nach Untersuchungen der milchwirtschaftlichen Untersuchungsanstalt Memmingen (Mith. d. milchw.
Vereins im Allgäu 1897, 8, Heft 8; Milchztg. 1897, 26, 618—619).

Milchleistung in 365 Tagen für die Kuh kg	Zahl der Kühe	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken- Substanz	Fett	Fettfreie Trocken- Substanz	Fettgehalt der Trocken- Substanz
			%	%	%	%
1895/96. 100 Kühe.						
bis 2500	21	1,0327	12,831	3,676	9,155	28,65
2500—3000	27	1,0325	12,579	3,491	9,088	27,75
3000—3500	27	1,0326	12,720	3,598	9,122	28,29
3500—4000	12	1,0324	12,580	3,519	9,061	27,97
über 4000	13	1,0321	12,483	3,521	8,962	28,21
Mittel	100	1,0325	12,648	3,557	9,091	28,12
1894/96. 205 Kühe.						
bis 2500	38	1,0328	12,836	3,649	9,187	28,43
2500—3000	49	1,0327	12,720	3,570	9,150	28,07
3000—3500	61	1,0325	12,716	3,617	9,099	28,44
3500—4000	31	1,0326	12,593	3,488	9,105	27,70
über 4000	26	1,0321	12,488	3,505	8,983	28,07
Mittel	205	1,03255	12,682	3,574	9,108	28,18

Die Kühe wurden gefüttert mit Heu und Grummet, zum Theil bekamen sie auch etwas Gerstenmehl, im Winter wurden in vielen Stallungen Biertreber gefüttert; von Frühjahr bis Herbst war fast überall Weidegang. Unter den schlechten Witterungsverhältnissen von 1896 litt das Vieh auf der Weide, und durch das erzielte, geringwerthige Futter wurde der Milchertrag auch noch im Winter während beeinflusst.

Kuhmilch zu verschiedenen Melkzeiten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Morgensmilch			Mittagsmilch			Abendmilch			Ana- lytiker
			Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	
1	Gewohntes Winterfutter ¹⁾	1853	87,51	3,23	25,76	—	—	—	87,29	3,21	25,26	E. Wölgel ²⁾
2	desgl. + 2 Pfd. Rapskuchen	"	88,15	3,04	25,65	—	—	—	87,77	3,09	25,27	
3	desgl. + 4 " "	"	87,55	3,20	25,70	—	—	—	87,23	3,38	26,47	
4	desgl. + 6 " "	"	87,80	3,07	25,16	—	—	—	87,25	3,46	27,14	
5	Mittel von je 18 Analysen ³⁾	"	87,64	3,12	25,24	—	—	—	87,50	3,24	25,92	
6	" " 8 Analysen	"	87,30	3,46	27,24	—	—	—	87,02	3,71	28,59	

¹⁾ Agrik. chem. Untersuchungen II, 1 und III, 39.

²⁾ Zu den Versuchen No. 1—6 dienten 2 Kühe der Montafener Rasse von mittlerer Milchergiebigkeit, welche mit verschiedenen Mengen Rapskuchen und Grünfutter gefüttert wurden.

³⁾ Für Kasein + Albumin und Zucker wurden in diesen 18 Analysen im Mittel gefunden:

In der natürlichen Milch			In der Trocken-Substanz		
Kasein + Albumin	Zucker		Kasein + Albumin	Zucker	
Morgensmilch	4,08 %	5,16 %	33,01 %	41,74 %	
Abendmilch	4,16 "	5,10 "	33,28 "	40,80 "	

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Morgensmilch			Mittagsmilch			Abendmilch			Analytiker			
			Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %				
7	9 Pfd. Heu + 10 Pfd. Gerstestroh + 4 Pfd. Rapskuchen + 4 Pfd. Kleie für den Kopf und Tag ¹⁾	+ 40—60 Pfd. Kartoffeln . + Maische . + Schlempe . + 15 Pfd. Runkelrüben .	1856	89,10	2,57	23,58	88,40	2,88	24,83	88,20	2,49	21,10	H. Rothmann ¹⁾		
8			"	88,40	2,45	21,12	87,70	3,26	26,50	87,80	3,09	25,33			
9			"	88,50	2,72	23,65	88,30	2,93	25,04	88,30	3,09	26,41			
10			"	88,50	2,79	24,26	87,90	3,21	26,53	88,10	3,12	26,22			
11			"	88,38	2,98	25,66	87,59	3,55	28,79	88,01	3,35	27,94			
12	9 Pfd. Heu + 10 Pfd. Gerstestroh + 20 Pfd. Runkelrüben ²⁾	+ 6 Pfd. Schrot + desgl. . + gekochtes Schrot .	"	87,91	3,20	26,47	87,65	3,57	28,91	87,70	3,37	27,40	H. Rothmann ¹⁾		
13			"	88,21	3,00	25,45	87,68	3,62	29,38	87,98	3,05	25,37			
14		Nährstoff-Verhältnisse 1: 5,07	1857	88,46	2,84	24,61	88,09	3,30	27,71	87,50	3,60	28,81			
15		1: 5,07	"	88,18	2,76	23,25	87,33	3,35	26,44	87,19	3,44	26,85			
16		1: 5,02	"	87,99	3,10	25,81	86,58	3,20	23,85	86,77	3,63	27,44			
17	10—14 Pfd. Heu + 4 Pfd. Gerstestroh + 28—36 Pfd. Kartoffeln, 60—62 Pfd. Runkelrüben,	1: 5,50 1: 5,60 1: 5,50 1: 5,60 1: 5,40 1: 5,40 1: 5,20 1: 5,20 1: 5,00 1: 5,40	" " " " " " " " " "	88,76 88,21 87,85 88,14 88,40 88,54 88,17 88,06 88,14 87,98	2,99 3,07 3,22 2,98 2,95 2,81 2,87 2,93 2,79 2,98	26,60 25,43 26,50 25,12 25,43 24,52 24,26 24,54 23,52 24,79	87,57 87,55 87,04 87,72 87,79 87,08 87,71 87,55 87,75 87,16	3,06 3,41 3,54 3,27 3,26 3,17 3,18 3,26 3,20 3,60	24,62 27,39 27,31 26,63 26,70 26,59 25,87 31,18 26,12 28,03	87,80 87,60 87,25 87,68 87,95 88,07 87,80 87,50 87,68 87,20	3,60 3,16 3,48 3,09 2,94 3,06 3,01 3,32 3,27 3,44	27,80 25,49 27,29 25,08 24,40 25,65 24,67 26,56 26,54 26,88	W. Knap und H. Arnold ²⁾		
21			"	88,40	2,95	25,43	87,79	3,26	26,70	87,95	2,94	24,40			
22	2—4 Pfd. Rapskuchen + 1 Pfd. Malz ³⁾		"	88,54	2,81	24,52	87,08	3,17	26,59	88,07	3,06	25,65			
23			"	88,17	2,87	24,26	87,71	3,18	25,87	87,80	3,01	24,67			
24			"	88,06	2,93	24,54	87,55	3,26	31,18	87,50	3,32	26,56			
25			"	88,14	2,79	23,52	87,75	3,20	26,12	87,68	3,27	26,54			
26			"	87,98	2,98	24,79	87,16	3,60	28,03	87,20	3,44	26,88			
27	12 Pfd. Kleeheu + 6 Pfd. Futterstroh + 2 Loth Viehsalz	+ 0 + 0 + 0,3 Pfd. Rübol + 1,8 Pfd. Wasser + 1,3 Pfd. Wasser + 0,3 Pfd. Rübol	3,98 3,98 4,39 4,03 4,03 4,39	A B A B A B	1862	90,00 87,80 88,70 88,20 88,80 87,90	2,20 2,40 2,60 3,20 2,80 3,20	22,00 19,67 23,01 28,12 24,97 26,44	88,40 86,40 88,00 86,70 88,10 86,90	5,80 4,40 3,90 3,60 4,60 4,10	50,00 32,35 32,50 27,07 38,65 31,30	87,20 86,40 88,90 86,70 87,80 86,80	3,20 3,50 4,00 4,20 3,90 4,00	25,00 25,74 36,04 31,60 31,97 30,30	Th. v. Gahlen ³⁾
28				"	87,80	2,40	19,67	86,40	4,40	32,35	86,40	3,50	25,74		
29			"	88,70	2,60	23,01	88,00	3,90	32,50	88,90	4,00	36,04			
30			"	88,20	3,20	28,12	86,70	3,60	27,07	86,70	4,20	31,60			
31			"	88,80	2,80	24,97	88,10	4,60	38,65	87,80	3,90	31,97			
32			"	87,90	3,20	26,44	86,90	4,10	31,30	86,80	4,00	30,30			

¹⁾ Amts- und Anzeigebblatt f. d. Königreich Sachsen 1856, 87 u. 96.

²⁾ Agrik. chem. Untersuchungen 5, 74.

³⁾ Landw. Versuchsstation 1863, 5, 5.

⁴⁾ Zu den Versuchen No. 7—13 dienten 2 Kühe der Schwyzer Rasse, welche in der 2. Periode statt der 60 Pfd. Kartoffeln die Maische bzw. Schlempe von 60 Pfd. Kartoffeln erhielten; das Schrot bestand aus $\frac{1}{4}$ Weizen und $\frac{3}{4}$ Hafer + Gerste.

⁵⁾ Zu den Versuchen dienten wie bei No. 1—6 2 Kühe der Montafener Rasse, 7 Jahre alt, 8 Wochen nach dem Kalben, welche nicht viel, aber lange Zeit hindurch ein und dieselbe konstante Menge Milch gaben.

⁶⁾ Beide Kühe (A u. B = mährischer Landschlag) hatten zweimal gekalbt, waren 300 kg schwer; A = 14 Wochen nach dem Kalben, B = 16 Wochen. Der Milchtrag war folgender:

	Rauhfutter allein	Rauhfutter + Oel	Rauhfutter + Melasse
Kuh A	4,84 kg	5,31 kg	5,31 kg
" B	4,58 "	4,24 "	5,36 "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Morgensmilch			Mittagsmilch			Abendmilch			Analytiker
			Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	
Altmilchende Kühe: *)												
33	Unzureichende Fütterung	1878	87,84	3,62	29,77	—	—	—	87,57	3,69	29,69	W. Fleischmann *)
34	Reichlichere Fütterung, 1. Woche	"	87,58	3,62	29,11	—	—	—	87,42	3,69	29,33	
35	" " 2. " "	"	87,73	3,49	28,44	—	—	—	87,45	3,61	32,37	
Frischmilchende Kühe:												
36	Unzureichende Fütterung	"	88,46	3,26	28,25	—	—	—	88,43	3,20	27,66	W. Fleischmann *)
37	Reichlichere Fütterung, 1. Woche	"	88,46	3,06	26,51	—	—	—	88,11	3,23	29,16	
38	" " 2. " "	"	88,56	2,97	25,96	—	—	—	88,34	3,08	26,41	
39	Kleeweide, $17/7-14/10$	1879	87,71	3,41	27,70	—	—	—	87,60	3,48	29,68	derselbe *)
40	Stallfütterung, $14/10-21/12$	"	87,91	3,50	28,95	—	—	—	87,83	3,50	28,76	
41	desgl., $1/1-27/5$	1880	88,34	3,24	28,79	—	—	—	88,39	3,16	27,22	
42	Koppelweide, $27/5-20/7$	"	88,31	3,23	27,63	—	—	—	88,31	3,09	26,43	
43	Kleeweide, $20/7-5/10$	"	88,03	3,22	26,90	—	—	—	87,62	3,40	27,46	
44	Stallfütterung, $5/10-21/12$	"	87,88	3,36	27,72	—	—	—	87,76	3,46	28,27	
45	Jahresmittel 1880	"	88,16	3,26	27,53	—	—	—	88,07	3,27	27,41	
46	desgl. 1881	1881	88,07	3,24	27,16	—	—	—	88,02	3,25	27,13	
47	desgl. 1882	1882	87,97	3,19	26,68	—	—	—	87,94	3,19	26,45	
48	desgl. 1883	1883	88,08	3,27	27,43	—	—	—	88,05	3,26	27,28	
49	desgl. 1884	1884	87,95	3,29	27,34	—	—	—	87,89	3,32	27,42	Friedländer, Schrott u. Schwaner *)
50	desgl. 1885 **)	1885	88,04	3,26	27,26	—	—	—	88,08	3,22	27,01	
51	Schlempenfütterung ***)	1880	88,71	2,81	24,89	88,22	3,38	28,69	88,19	3,23	27,35	
52	Grünfütterung	"	88,61	2,95	22,95	88,20	3,49	29,58	88,42	3,27	28,34	Helriegel *)
53	Von einer Kuh *)	1859	90,22	2,67	27,03	87,40	4,35	34,53	88,05	4,34	36,32	

*) Milchztg. 1880, 9, 247.

*) Berichte d. Milchw. Versuchsanstalt Raden 1880—1885. Die Milch der Kühe der Radener Herde (Mecklenburgische Landerschlag, 2 Th. Kreuzungsprodukte dieses Schlags mit Angler- und Wiltermarschvieh) wurde allwöchentlich einmal morgens und abends untersucht und bilden die obigen Zahlen das Mittel dieser einzelnen Bestimmungen. Bei der Stallfütterung 1879 erhielten die Kühe für den Tag und Kopf (400 kg schwer) 10 Pfd. Kleen, 4 Pfd. Wiesenheu, 10 Pfd. Haferstroh, 2 Pfd. Kleie, 1 Pfd. Erbsenmehl und 1 Pfd. Kohnmehl. Das spec. Gew. der Milch betrug im Mittel:

Jahr	1879	1880	1881	1882	1883	1884	1885
Morgensmilch	1,0319	1,0315	1,0310	1,0312	1,0311	1,0311	1,0312
Abendmilch	1,0319	1,0316	1,0311	1,0315	1,0319	1,0310	1,0311

*) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung 1880, 3, 368.

*) Prouss. Ann. der Landw. 1859, 33.

*) Die Anzahl der alt- wie frischmilchenden Kühe betrug je 18 Stück. Bei der unzureichenden Fütterung wurden 4,16 kg Kleen, 1,76 kg Wiesenheu (2 Th. verregnet), 5,98 kg Haferstroh, 0,5 kg Kohnmehl und 0,5 kg Roggenmehl (Nährstoffverhältnis 1:7,4) verabreicht. Bei der reichlichen Fütterung ausserdem noch 2 bzw. 3 kg Weizenkleie.

*) Es schwankte der Gehalt an

	Morgensmilch	Abendmilch
Wasser	88,67—87,55 %	88,83—87,40 %
Fett	2,63—2,91 "	2,71—3,88 "

*) Die Kühe (43—47 Stück der Prokaner Herde von Holländer Rasse und 555 kg durchschnittl. Lebendgewicht) wurden 4 Uhr morgens, 11 Uhr mittags und 6 Uhr abends gemolken; bei der Schlempenfütterung im Winter erhielten die Kühe: 45 kg Schlempen, 5 kg Bierschrot, 2,5 kg Spreu, 1,5 kg Heu + 33 g Salz; bei der Grünfütterung im Sommer 50 kg Grünfütter (Klee + Wicken), 2 kg Stroh, 1—1½ kg Bierschrot und 23 g Salz. Der Milchtrag betrug für den Kopf und Jahr = 2709,6 l.

*) Die Kuh war 6 Jahre alt und hatte vor 6 Monaten gekalbt; sie erhielt als Futter Kartoffelschlempen und ein Rückmelgen von Grummet, Gersten- und Weizenstroh.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Morgenmilch			Mittagsmilch			Abendmilch			Analytiker
			Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	
54	Milch verschiedener Kühe von der milchwirtschaftlichen Ausstellung; Futter = 7,5 kg Heu, 1 kg Stroh, 5,0 kg Rüben, 2,5 kg Kleie oder Baumwollsaatmehl und 20 g Salz	1855	86,82	3,48	26,43	—	—	—	86,17	3,56	26,74	R. J. Löpsch ¹⁾
55		"	84,22	5,12	32,45	—	—	—	84,20	4,94	31,27	
56		"	86,18	4,92	35,59	—	—	—	89,78	2,85	27,89	
57		"	86,90	3,60	27,48	—	—	—	87,49	3,30	26,38	
58		"	88,32	2,42	20,72	—	—	—	87,18	3,29	25,66	
59		"	85,34	5,02	34,24	—	—	—	85,11	5,26	35,33	
60		"	87,18	5,20	40,56	—	—	—	86,46	5,94	43,87	
61		"	84,22	5,58	35,36	—	—	—	84,48	5,58	35,95	
62		"	87,48	3,96	23,64	—	—	—	86,21	4,63	33,58	

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
				Wasser p/100	Kasein p/100	Albumin p/100	Fett p/100	Milch- zucker p/100	Asche p/100	Kasein p/100	Albumin p/100	Fett p/100	Stickstoff in der Trocken- Substanz p/100	
		Nach Stdn. im Euter												
63	Junge ostfriesische Kuh, Februar, Morgenmilch	10	1855	89,75	2,53	0,44	2,43	4,10	0,75	24,68	4,29	23,71	4,64	Struckmann ²⁾
64	desgl., Mittagmilch . .	8	"	88,22	2,30	0,62	3,64	4,41	0,81	19,52	5,26	30,90	3,97	
65	6jähr. ostfriesische Kuh, April, Morgenmilch . .	9	"	89,97	2,24	0,44	2,17	4,35	0,83	22,33	4,39	21,63	4,28	
66	desgl., Mittagmilch . .	8	"	89,20	2,36	0,31	2,63	4,77	0,72	22,20	2,92	24,74	4,02	
67	desgl., Abendmilch . .	7	"	86,60	2,70	0,31	5,42	4,19	0,78	20,15	2,31	40,45	3,59	
68	Lichtarme u. kalte Winterzeit vom November 1861 bis März 1862	Morgenm.	18 ⁶¹ / ₆₂	87,43	3,40		3,77	4,67	0,73	27,05		29,99	4,33	Alex. Müller und Eismann ³⁾
69		Abendm.	"	86,87	3,44		4,32	4,66	0,71	36,20		32,90	5,79	
70	Hellere Frühjahrs- zeit bis Mitte Juni mit Beibehaltung der Winterfütterung	Morgenm.	1862	87,86	3,28		3,55	4,57	0,74	27,02		29,24	4,32	
71		Abendm.	"	86,92	3,36		4,08	4,91	0,73	25,69		31,19	4,11	
72	Sommerzeit mit Weidegang bis Mitte August	Morgenm.	"	87,35	3,12		3,98	4,80	0,75	24,66		31,46	3,95	
73		Abendm.	"	87,06	3,19		4,45	4,55	0,75	24,65		34,39	3,95	

¹⁾ Milchztg. 1887, 16, 630.

²⁾ Weende's Jahresber. 1855/56, II, 8. (Journ. f. Landwirthsch. 1855, 415.) Beide Kühe, von denen die untersuchte Milch stammte, hatten 14 Tage vor Entnahme der Proben gekulbt und wurden täglich dreimal gemolken. Die Milch unter No. 65 u. 66 enthielt je 0,05 % Milchsäure (wir rechneten sie dem Milchzucker hinzu). Das spec. Gew. der untersuchten Proben wird zu

No. 63	64	65	66	67
1,039	1,038	1,038	1,040	1,036

(Jedenfalls zu hoch) angegeben.

³⁾ Landw. Versuchstationen 1863, 5, 161. Die Milch war bei No. 68—77 ein Gemisch von je 5 Kühen der Ayrshire (Wales) und schwedischen Landrasse, welche sehr reichlich gefüttert und täglich zweimal gemolken wurden; die Analysen No. 78—81 sind Einzel-Analysen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker		
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
74	Herbstzeit bis No- vember mit theil- weiser Grün- und Wurzelfütterung	Morgenm.	1862	87,16	3,41	3,93	4,76	0,74	25,56	30,47	4,25	Alex. Müller und Erentsack ¹⁾		
75		Abendm.	"	86,85	3,43	4,25	4,74	0,73	26,09	32,32	4,17			
76	Gesamt-Jahr vom 12. November 1861 bis 24. November 1862	Morgenm.	"	87,45	3,30	3,81	4,70	0,74	26,29	30,36	4,21			
77		Abendm.	"	86,92	3,35	4,28	4,71	0,73	25,61	32,72	4,10			
78	Vom 29. Novbr. 1861	Morgenm.	1861	87,14	—	4,05	—	0,83	—	31,49	—			
79	" 28. " "	Abendm.	"	86,69	—	4,43	—	0,70	—	33,28	—			
80	" 3. " "	Morgenm.	1862	87,28	3,43	3,97	4,52	0,80	26,97	31,21	4,32			
81	" 3. " "	Abendm.	"	87,15	3,44	4,31	4,37	0,73	26,77	33,54	4,28			
82	Es waren seit dem letzten Melken verflossen	10 Stunden	"	86,95	—	4,36	—	—	—	33,41	—			
83		11 " "	"	87,15	—	4,31	—	—	—	33,54	—			
84		12 " "	"	87,66	—	3,97	—	—	—	32,17	—			
85		13 " "	"	87,28	—	3,97	—	—	—	31,21	—			
86		14 " "	"	87,38	—	3,51	—	—	—	27,81	—			
87	Allgäuer, Mittel mehrerer Analysen ^{12/2} — ^{24/6}	Nach Stdn.												
88		Morg. 12	1859	88,46	3,15	2,69	4,87	0,83	26,30	23,31	4,21	Schäfer ²⁾		
89		Mittg. 5	"	88,16	3,27	2,94	4,90	0,73	27,62	24,83	4,42			
90	Abd. 7	"	88,30	3,21	2,82	4,87	0,80	27,44	24,10	4,39				
91	Mariahofer, von 3 Kühen	Morgenm.	1873	87,77	2,56	0,31	3,97	4,73	0,72	20,93	2,53	32,46	3,75	J. Moser ³⁾
92		Mittagm.	"	86,86	2,69	0,34	4,96	4,89	0,82	20,47	2,59	37,75	3,69	
93		Abendm.	"	87,86	2,53	0,33	3,85	5,00	0,70	20,84	2,72	31,71	3,77	
94	Lavonthaler, von 3 Kühen	Morgenm.	"	86,73	3,15	0,39	3,92	4,24	0,79	23,74	2,94	29,54	3,77	
95		Mittagm.	"	86,50	3,69	0,41	4,11	4,30	0,81	27,34	3,04	30,45	4,86	
96		Abendm.	"	86,56	3,99	0,40	4,52	4,40	0,84	29,69	2,98	33,63	5,23	
97	Stockerauer, von 3 Kühen	Morgenm.	"	87,92	2,83	0,45	3,56	4,65	0,76	23,43	3,73	29,48	4,35	
98		Mittagm.	"	86,32	2,97	0,27	4,96	4,65	0,75	21,71	1,97	36,26	3,79	
99		Abendm.	"	87,34	2,94	0,39	3,64	4,41	0,75	23,22	3,08	28,75	4,05	
100	Oberonthaler, von 3 Kühen	Morgenm.	"	88,86	2,43	0,34	3,27	4,46	0,69	21,81	3,05	29,35	3,98	
101		Mittagm.	"	87,24	2,46	0,35	4,61	4,41	0,73	19,30	2,75	36,17	3,53	
		Abendm.	"	88,12	2,43	0,34	3,71	4,44	0,59	20,46	2,86	31,23	5,33	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 206.²⁾ Martiny, Die Milch I, 213. Die Fütterung bestand aus Runkeln, Kleie, Rapskuchen, Hen, Stroh und zeit-
weise Kartoffeln.³⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 208.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stoffstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
102	Mürzthaler, von 3 Kühen	Morgenm.	87,33	3,06	0,49	3,69	4,47	0,81	24,15	3,87	29,13	4,48	I. Moser ¹⁾
103		Mittagm.	86,09	3,02	0,44	4,30	4,23	0,79	21,71	3,82	23,81	4,08	
104		Abendm.	86,40	3,15	0,49	4,65	4,41	0,79	23,17	3,60	34,20	4,44	
105	Opocner, von 3 Kühen	Morgenm.	87,45	3,11	0,33	3,49	4,40	0,51	24,78	2,63	27,81	4,39	
106		Mittagm.	86,66	3,12	0,34	4,82	4,60	0,72	23,39	2,55	26,13	4,15	
107		Abendm.	87,76	3,00	0,30	3,88	4,44	0,74	24,51	2,45	31,70	4,31	
108	Montavoner, von 3 Kühen	Morgenm.	86,58	3,04	0,35	4,13	4,85	0,77	22,65	2,61	30,78	4,04	
109		Mittagm.	86,11	3,08	0,29	5,32	4,87	0,77	22,17	2,09	38,30	3,88	
110		Abendm.	87,18	3,07	0,32	4,20	4,60	0,72	23,95	2,50	32,76	4,23	
111	Kuhländer, von 3 Kühen	Morgenm.	87,21	3,22	0,23	4,22	4,43	0,77	25,18	1,80	33,00	4,32	
112		Mittagm.	85,68	3,16	0,36	5,27	4,41	0,78	22,07	2,51	36,80	3,93	
113		Abendm.	86,07	3,24	0,24	4,47	4,60	0,80	23,26	1,72	22,09	3,99	
114	Pinzgauer, von 3 Kühen	Morgenm.	88,64	2,44	0,38	3,05	4,67	0,74	21,48	3,35	26,85	3,97	
115		Mittagm.	86,82	2,50	0,43	4,37	4,60	0,74	18,97	3,26	33,16	3,56	
116		Abendm.	87,69	2,53	0,35	3,70	4,65	0,75	20,55	2,84	30,06	3,74	
117	Müllthaler, von 3 Kühen	Morgenm.	87,77	3,14	0,41	3,08	4,64	0,81	25,68	3,35	25,18	4,64	
118		Mittagm.	87,07	3,21	0,43	4,08	4,46	0,79	24,83	3,33	31,55	4,51	
119		Abendm.	86,94	2,89	0,51	4,00	4,41	0,79	22,14	3,91	30,63	4,17	
120	Pasterthaler, von 3 Kühen	Morgenm.	88,05	2,90	0,43	4,09	4,31	0,78	24,27	3,60	34,23	4,46	
121		Mittagm.	87,08	2,87	0,40	4,87	4,19	0,78	18,98	3,10	37,69	3,53	
122		Abendm.	87,47	2,80	0,39	4,31	4,41	0,76	22,35	3,11	34,40	4,07	
123	Zillerthaler-Daxer, von 1 Kuh	Morgenm.	87,35	3,07	0,49	4,01	4,36	0,75	25,45	4,06	33,24	4,72	
124		Mittagm.	86,63	3,07	0,50	5,00	4,18	0,78	22,96	3,74	37,40	4,27	
125		Abendm.	87,26	3,02	0,39	4,45	4,41	0,76	23,70	3,06	34,93	4,28	
126	Welser Schecken, von 2 Kühen	Morgenm.	88,09	2,87	0,37	3,07	4,27	0,84	24,10	3,11	25,78	4,35	
127		Mittagm.	88,05	2,67	0,35	3,95	4,09	0,82	22,34	2,93	33,05	4,04	
128		Abendm.	87,43	2,57	0,36	3,99	4,19	0,75	20,45	2,86	31,74	3,73	
129	Egerländer, von 3 Kühen	Morgenm.	88,01	2,73	0,33	3,53	4,52	0,73	22,77	2,75	29,44	4,08	
130		Mittagm.	86,08	2,60	0,26	3,68	4,74	0,68	18,68	1,87	40,81	3,29	
131		Abendm.	87,23	2,62	0,21	4,35	4,52	0,78	20,32	1,64	34,06	3,51	
132	Gföhler, von 2 Kühen	Morgenm.	87,90	3,73	0,40	3,45	4,78	0,75	30,83	3,31	28,51	5,46	
133		Mittagm.	86,89	3,82	0,30	4,50	4,77	0,76	29,16	2,29	34,35	5,03	
134		Abendm.	87,35	2,64	0,36	3,93	4,87	0,69	20,87	2,85	31,07	3,79	

¹⁾ Milchztg. 1874, 3, 915. Die Kühe, von denen die untersuchte Milch stammte, waren gelegentlich der Weltausstellung in Wien dort nebeneinander aufgestellt und erhielten das gleiche, aus Kleehäcksel, Wiesenheu, Schwarzenbühl, Klee und Birtreibern bestehende Futter. Proben der Durchschnittsmilch wurden von der Versuchsstation untersucht. Die Durchschnittsproben wurden in der Art gewonnen, dass zunächst das Gewicht der ermilkenen Milch eines jeden Individuums der Gruppe festgestellt, dann eine diesem Gewicht proportionale Menge von jeder einzelnen Milch entnommen wurde. Durch Mischung dieser proportionalen Theile ergab sich der für die Analyse verwendete Durchschnitt. Dieses Verfahren wurde bei der Morgen-, Mittag- und Abendmilch befolgt. Die durchschnittliche Zusammensetzung der Milch, wie sich dieselbe aus dem Gehalte der Morgen-, Mittag- und Abendmilch unter Berücksichtigung der zu den 3 Melkzeiten gewonnenen Mengen berechnet, ist bereits oben S. 136 und 137 in der Allgemeinen Tabelle B mitgeteilt worden. Sämmtliche Bestandtheile der Milch sind direkt bestimmt worden, die des Milchzuckers auf optischem Wege.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	
	Spec. Gewicht											
135	Abendmilch, Januar 27, bei 17,5 l	1,0325	1886	87,63	3,37	3,43	4,87	0,70	27,25	27,73	4,36	
136	Morgenmilch, Januar 28	1,0330	"	87,85	3,57	3,03	4,87	0,68	28,95	24,91	4,63	
137	Abendmilch, Februar 26	1,0325	"	87,51	4,18	3,36	4,25	0,70	33,47	31,71	5,36	
138	Morgenmilch, " 27	1,0325	"	87,67	4,05	3,35	4,24	0,69	32,85	27,17	5,26	
139	Abendmilch, März 25	1,0325	"	87,73	4,31	2,92	4,27	0,77	35,13	23,80	5,62	
140	Morgenmilch, " 26	1,0320	"	87,82	4,14	3,07	4,18	0,79	33,99	25,20	5,44	
141	Abendmilch, April 5	1,0330	"	87,94	4,18	3,02	4,17	0,69	34,66	25,04	5,55	
142	Morgenmilch, " 6	1,0310	"	88,16	4,11	2,79	4,25	0,69	34,71	23,56	5,55	
143	Abendmilch, Mai 25	1,0315	"	88,42	4,09	2,61	4,19	0,69	35,32	22,54	5,65	
144	Morgenmilch, " 26	1,0305	"	88,15	4,29	2,67	4,19	0,70	36,20	22,53	5,79	
145	Abendmilch, Juni 21	1,0330	"	87,97	3,80	3,01	4,51	0,71	31,59	25,02	5,05	
146	Morgenmilch, " 22	1,0315	"	88,47	3,64	2,81	4,37	0,71	31,57	24,37	5,05	
147	Abendmilch, Juli 28	1,0325	"	88,36	3,71	2,70	4,50	0,73	31,87	23,20	5,10	
148	Morgenmilch, " 29	1,0315	"	88,80	3,36	2,62	4,50	0,72	29,91	23,33	4,79	
149	Abendmilch, August 6	1,0315	"	87,86	3,50	3,30	4,62	0,72	28,83	27,18	4,61	
150	Morgenmilch, " 7	1,0310	"	88,28	3,42	2,90	4,69	0,71	29,03	24,62	4,64	
151	Abendmilch, Septbr. 29	1,0325	"	88,46	3,59	2,53	4,68	0,74	31,11	21,92	4,98	
152	Morgenmilch, " 30	1,0310	"	88,42	3,63	2,60	4,62	0,73	30,72	22,01	4,92	
153	Abendmilch, Oktober 29	1,0330	"	87,82	3,73	2,98	4,74	0,73	30,62	24,47	4,90	
154	Morgenmilch, " 30	1,0320	"	87,90	3,73	3,00	4,64	0,73	30,83	24,80	4,94	
155	Abendmilch, Novbr. 29	1,0325	"	87,29	4,36	3,33	4,30	0,72	34,30	26,20	5,49	
156	Morgenmilch, " 30	1,0315	"	88,09	4,34	2,70	4,14	0,73	36,44	22,67	5,83	
157	Abendmilch, Decbr. 28	1,0325	"	87,77	4,70	2,76	4,06	0,71	38,43	22,57	6,15	
158	Morgenmilch, " 29	1,0330	"	87,92	4,80	2,57	4,00	0,71	39,73	21,27	6,36	
Mittel von												
No. 135 bis	Abendmilch 1,0325	—	87,89	3,96	3,00	4,43	0,72	32,70	24,77	5,23		
No. 158	Morgenmilch 1,0307	—	88,13	3,92	2,84	4,39	0,72	33,03	23,93	4,28		

¹⁾ Repertorium für analytische Chemie 1887, 517. Milch aus der Kindermilch-Station in Braunschweig. Die untersuchte Milch war die Sammelmilch von 16–18 Stück Kühen, welche frischemilchend aufgestellt, im Durchschnitt je 5 Monate lang in Braunschweig bleiben. Die Kühe wurden nur trocken gefüttert und zwar auf 1000 Pfd. Lebendgewicht und für den Tag 4 Pfd. Haferschrot, 5 Pfd. Roggenkleie, 6 Pfd. Weizenkleie, 15 Pfd. Kleeheu und dazu Hafestroh nach Belieben. Durchschnittsertrag 12,5 l. Untersuchungs-Methode: 5–6 cem Milch wurden gewogen und mit Sand eingedampft, dieser Rückstand in der Schale mit Petrolenmather ausgezogen; Gewichtsverlust = Fett. Stickstoff-Bestimmung nach Kjeldahl, Milchzucker durch Polarisation.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

Schwankungen in der Zusammensetzung der Kuhmilch von einer und derselben Kuh zu verschiedenen Melkzeiten.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gew.	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gew.	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Analytiker
			g/g	g/g	g/g				g/g	g/g	g/g	
Altmilchende Angler-Kühe, Weidegang:						Frischmilchende Angler-Kühe, Stallfütterung:						
Datum 1879 Milch-ertrag kg						Datum 1879 Milch-ertrag kg						
1	Kuh I Mrg. 2,0	1,0343	85,69	4,50	31,45	33	Kuh V Mrg. 7,0	1,0340	87,67	3,01	24,41	
2	5/9 Ab. 1,9	1,0346	85,48	4,74	32,64	34	4/11 Ab. 6,9	1,0340	87,77	2,83	23,14	
3	9/9 Mrg. 1,7	1,0343	85,85	5,55	39,22	35	5/11 Mrg. 6,9	1,0330	87,97	3,19	26,52	
4	9/9 Ab. 2,0	1,0340	85,09	5,79	38,94	36	12/11 Mrg. 8,0	1,0316	88,60	3,02	26,49	
5	Kuh II Mrg. 2,5	1,0343	85,81	4,45	31,36	37	13/11 Ab. 8,4	1,0338	88,30	2,89	24,70	
6	5/9 Ab. 2,5	1,0336	85,88	4,76	33,71	38	13/11 Mrg. 8,0	1,0320	88,40	3,66	31,55	
7	9/9 Mrg. 2,4	1,0333	84,94	5,10	33,86	39	16/11 Ab. 7,9	1,0333	88,23	3,03	25,74	
8	9/9 Ab. 1,9	1,0327	84,82	5,60	36,89	40	10/11 Mrg. 8,2	1,0318	89,05	2,80	25,57	
9	Kuh III Mrg. 3,5	1,0323	89,92	2,29	22,72	41	2/12 Ab. 7,6	1,0327	88,65	2,93	25,30	
10	5/9 Ab. 4,2	1,0304	86,61	5,14	38,38	42	3/12 Mrg. 8,4	1,0316	88,81	3,09	27,62	
11	9/9 Mrg. 3,7	1,0320	89,02	2,83	25,78	43	17/12 Ab. 7,3	1,0312	88,78	2,77	24,69	
12	9/9 Ab. 3,6	1,0309	86,95	4,25	32,64	44	18/12 Mrg. 7,5	1,0315	89,36	2,64	24,81	
13	Kuh IV Mrg. 0,6	1,0343	85,92	4,26	30,25	45	Kuh IX Mrg. 7,5	1,0335	86,42	4,34	32,01	
14	5/9 Ab. 0,7	1,0325	85,47	5,12	35,22	46	12/11 Ab. 7,3	1,0350	86,05	4,50	32,26	
15	9/9 Mrg. 0,4	1,0333	86,07	4,47	32,09	47	13/11 Mrg. 8,0	1,0330	86,68	4,08	30,63	
16	9/9 Ab. 0,6	1,0330	85,25	5,62	38,10	48	18/11 Ab. 7,2	1,0333	86,67	4,32	32,41	
17	Kuh V Mrg. 0,9	1,0312	86,56	4,96	36,91	49	10/11 Mrg. 7,6	1,0335	87,34	3,92	30,96	
18	5/9 Ab. 1,1	1,0304	85,18	5,62	37,92	50	2/12 Ab. 7,3	1,0327	87,28	3,94	30,98	
19	9/9 Mrg. 0,5	1,0271	85,82	5,92	41,75	51	3/12 Mrg. 7,9	1,0310	87,79	3,82	31,28	
20	9/9 Ab. 0,6	1,0330	85,67	4,47	31,19	52	17/12 Ab. 7,4	1,0325	88,06	3,95	33,07	
21	Kuh VI Mrg. 0,8	1,0333	87,78	3,32	27,17	53	18/12 Mrg. 7,4	1,0310	88,19	3,42	28,96	
22	5/9 Ab. 1,4	1,0314	86,26	5,31	38,65	54	Kuh IV, 18/11 A. 7,0	1,0360	86,04	4,14	29,65	
23	9/9 Mrg. 0,8	1,0323	88,05	2,99	25,02	55	19/11 Mrg. 7,3	1,0346	86,54	3,97	29,49	
24	9/9 Ab. 1,2	1,0334	87,48	3,50	27,95	56	2/12 Ab. 6,6	1,0322	86,83	4,51	34,24	
25	K. VII Mrg. 1,1	1,0353	85,94	4,22	30,01	57	3/12 Mrg. 6,0	1,0323	88,48	2,98	25,87	
26	5/9 Ab. 1,1	1,0346	85,45	4,64	31,88	58	17/12 Ab. 6,2	1,0327	88,23	3,16	26,85	
27	9/9 Mrg. 0,9	1,0333	83,79	5,72	35,29	59	18/12 Mrg. 6,8	1,0320	85,56	2,46	17,04	
28	9/9 Ab. 0,7	1,0330	85,01	4,63	30,89	60	Kuh I, 3/12 A. 7,2	1,0363	86,88	3,20	24,39	
29	K. VIII Mrg. 3,2	1,0323	87,34	3,73	29,46	61	3/12 Mrg. 8,2	1,0340	86,92	3,51	26,83	
30	5/9 Ab. 4,3	1,0314	86,84	4,67	35,49	62	17/12 Ab. 7,1	1,0336	87,32	3,61	28,47	
31	9/9 Mrg. 5,2	1,0323	86,84	3,40	25,84	63	18/12 Mrg. 7,6	1,0334	87,92	3,06	25,33	
32	9/9 Ab. 4,4	1,0320	86,83	3,34	32,95	64	Kuh VI, 17/12 A. 6,8	1,0333	88,69	2,35	20,78	
						65	18/12 Mrg. 7,2	1,0318	88,38	3,11	26,76	
Mittel, Morgenmilch		1,0327	87,22	3,74	29,23	Abendmilch		1,0330	86,71	4,17	31,39	

¹⁾ Milchztg. 1879, 8. 630. Die ausgeführten Untersuchungen sollten zeigen, welchen Schwankungen die Milch einzelner Kühe von einer Melkung zur anderen hinsichtlich ihres spec. Gew. und des Gehaltes an Trocken-Substanz und Fett unterworfen ist.

W. die Rot und W. Kirsche

No.

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

11

12

13

14

15

16

17

18

19

20

21

22

23

24

25

26

27

28

29

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39

40

41

42

43

44

45

46

47

48

49

50

51

52

53

54

55

56

57

58

59

60

61

62

63

64

65

66

67

68

69

70

71

72

73

74

75

76

77

78

79

80

81

82

83

84

85

86

87

88

89

90

91

92

93

94

95

96

97

98

99

100

Kuhmilch, bei zwei- und mehrmaligem Melken.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
1	Bei dreimaligem Melken 15,35 l im Tage	Morg.	1855 87,50	4,60	4,20	3,70	—	—	36,80	33,60	5,89	Rohde u. Frommer ¹⁾
2		Mittg.	" 86,80	5,00	4,20	4,00	—	—	37,88	31,82	6,06	
3		Abd.	" 88,30	4,00	3,90	3,80	—	—	32,48	33,33	5,20	
4		Mittel	" 87,60	4,50	4,10	3,80	—	—	36,29	33,07	5,81	
5	Bei zweimaligem Melken 13,23 l im Tage	Morg.	" 88,00	4,30	3,50	4,20	—	—	35,83	29,17	5,73	Rohde u. Frommer ¹⁾
6		Abd.	" 87,80	4,50	3,50	4,20	—	—	36,89	28,69	5,90	
7		Mittel	" 87,90	4,40	3,50	4,20	—	—	36,37	28,92	5,82	
8												
9	Kuh I bei dreimaligem Melken		1860 —	4,50	4,42	4,79	—	—	—	—	—	G. May u. Frank ²⁾
10	" I bei zweimaligem Melken		" —	5,30	3,23	4,80	—	—	—	—	—	
11	Kuh II bei dreimaligem Melken		" —	4,30	4,00	4,60	—	—	—	—	—	
12	" II bei zweimaligem Melken		" —	5,30	3,23	4,80	—	—	—	—	—	
13	Kuh I bei dreimaligem Melken	Morg.	1866 89,18	—	2,26	—	0,62	—	—	20,70	—	R. Jones ³⁾
14		Mittg.	" 88,56	—	2,56	—	0,61	—	—	22,38	—	
15		Abd.	" 89,08	—	2,42	—	0,56	—	—	22,16	—	
16		Mittel	" 88,94	—	2,42	—	0,60	—	—	21,88	—	

¹⁾ Weende's Jahresber. 1855/56, 2, 9. (Eldena's Archiv 1856, 1, 65.) Die Milch stammte von 2 Kühen, welche zuerst 12 Tage lang wie gewöhnlich täglich dreimal, nämlich Morgens zwischen 4 und 5 Uhr, Mittags zwischen 11 und 12 Uhr und Abends zwischen 7 und 8 Uhr, dann zweimal, nämlich Morgens und Abends 6 Uhr, gemolken wurden. Am nächsten Tage jeder Periode wurde eine Probe der Milch untersucht.

²⁾ G. May, Die Rassen, Züchtung, Ernährung und Benutzung des Rindes. München 1863, 2, 433. Zwei Kühe erhielten das gleiche Futter, lediglich gutes Heu, und wurden 8 Tage lang täglich zweimal und 8 weitere Tage hindurch dreimal gemolken. Am Schlusse eines jeden Abschnittes wurde die Milch eines Tages zusammengeschüttet und der Bestimmung von Kasein, Fett und Milchsucker unterworfen. Methode der Untersuchung ist nicht mitgeteilt. Die Kühe scheinen dem Milchhertrag nach am Schlusse einer Laktationsperiode gestanden zu haben, derselbe betrug bei

	Kuh I	Kuh II
dreimaligem Melken	1,42 kg	2,17 kg p. Tag
zwei	0,72 "	1,10 "

³⁾ (Versuchstation Kuschen.) Ann. der Landwirtschaft. Wochenbl. 1866, 411. Die Milch stammte von 2 Holländer Kühen, von denen Kuh I Anfangs November, Kuh II Mitte December gekalbt hatte. Das Futter bestand aus Runkeln, Kartoffelschlempe, Gerstenstroh und Rapskuchen. Die Kühe waren bis dahin dreimal gemolken worden, Morgens 5 Uhr, Mittags 12 Uhr und Abends 6 Uhr. Zu den Analysen dienten Milchproben vom 15. Februar (dreimaliges Melken) und vom 19. Februar, nachdem 4 Tage hindurch nur zweimal täglich gemolken worden war. Die absoluten Mengen von Trocken-Substanz und Fett, welche bei diesen Versuchen von den Kühen geliefert wurden, betrugen:

	Kuh I				Kuh II			
	Morg.	Mitt.	Abd.	Summe	Morg.	Mitt.	Abd.	Summe
bei dreimaligem Melken	32,98	23,33	21,29	77,60	42,97	30,16	31,81	104,94 Loth
bei zweimaligem Melken	6,90	5,22	4,73	16,85	9,32	7,01	8,14	24,48 "
	33,60	—	43,03	76,63	45,00	—	56,85	101,85 "
	7,39	—	8,39	15,78	9,57	—	10,41	19,98 "

Von der gut gemischten Milch wurden 2–3 g in einer flachen Platinschale über einer kleinen Spiritusflamme fast trocken gemacht, dann im Luftbade bei 100° völlig ausgetrocknet. Der gewogene Rückstand wurde zweimal in der Wärme mit Benzin ausgezogen und die letzten Spuren von Fett durch Aether entfernt. In der Regel genügte dazu ein zweimaliges Anwaschen, auch war, da das Milchhäutchen sehr fest an den Wandungen der Platinschale haftete, das Filtriren des Auszuges meistens unnötig. Der entfettete Rückstand wurde wieder getrocknet, gewogen und schliesslich eingewogen. Jede Bestimmung ist doppelt ausgeführt worden.

Nach den Veröffentlichungen des landw. Departements in Washington 1894, Bd. V, Heft 6, war der Einfluss des zwei- und dreimaligen Melkens folgender:

	Kuh No. 13		Kuh „Artis“	
	Gesamtmilchertrag in 2 Wochen	Durchschnittlicher Fettgehalt	Gesamtmilchertrag in 2 Wochen	Durchschnittlicher Fettgehalt
1. Periode: zweimaliges Melken	531 kg	3,50 %	819 kg	2,93 %
(5 Uhr Morg. u. 11 Uhr Abds.)				
2. Periode: dreimaliges Melken	549 "	3,87 "	710 "	3,03 "
3. Periode: zweimaliges Melken	489 "	3,55 "	607 "	2,76 "

Beim Weidegang erhielt jede Kuh ausserdem noch 1 kg Baumwollsaamenmehl, Erbsenschrot und Kleie.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
16	Kuh I bei zweimaligem Melken	Morg.	1866	88,72	—	2,48	—	0,74	—	—	21,99	R. Jones ¹⁾
17		Abd.	"	89,10	—	2,12	—	0,67	—	—	19,45	
18		Mittel	"	88,91	—	2,30	—	0,71	—	—	20,74	
19	Kuh II bei dreimaligem Melken	Morg.	"	89,52	—	2,27	—	0,61	—	—	21,66	R. Jones ¹⁾
20		Mittg.	"	88,49	—	2,68	—	0,58	—	—	23,28	
21		Abd.	"	88,84	—	2,86	—	0,74	—	—	25,63	
22	Kuh II bei zweimaligem Melken	Mittel	"	88,95	—	2,60	—	0,65	—	—	23,53	R. Jones ¹⁾
23		Morg.	"	89,23	—	2,29	—	0,64	—	—	21,26	
24		Abd.	"	89,27	—	1,97	—	0,69	—	—	18,36	
25	Kuh II bei zweimaligem Melken	Mittel	"	89,25	—	2,13	—	0,66	—	—	19,81	R. Jones ¹⁾
26		Morg.	"	89,23	—	2,29	—	0,64	—	—	21,26	
27		Abd.	"	89,27	—	1,97	—	0,69	—	—	18,36	
28	Bei zweimaligem Melken ²⁾	Mittel	1897	88,11	—	3,23	—	—	—	—	27,17	Bachmann ³⁾
29	Bei viermaligem Melken ²⁾	Mittel	"	88,29	—	3,11	—	—	—	—	26,56	
30	Bei zweimaligem Melken ²⁾	Mittel	"	88,29	—	3,11	—	—	—	—	26,56	
31	Schwyzer Kuh bei zweimaligem Melken	"	?	86,14	3,93	4,28	4,96 (0,69)	—	28,35	30,88	4,55	Lama ⁴⁾
32	" dreimaligem Melken	"	?	86,04	2,76	5,37	5,10 (0,73)	—	19,76	38,47	3,16	
33	" zweimaligem Melken	"	?	87,78	2,48	4,22	5,26 (0,26)	—	20,29	34,52	3,25	
34	Holländer Kuh bei zweimaligem Melken	"	?	86,21	4,20	4,10	4,90 (0,59)	—	30,46	29,73	4,87	Lama ⁴⁾
35	" dreimaligem Melken	"	?	86,59	3,07	4,47	5,27 (0,60)	—	22,89	33,33	3,66	
36	" zweimaligem Melken	"	?	85,88	4,00	4,38	5,03 (0,71)	—	28,33	31,02	4,53	
37	Kuh I dreimal gemolken	Spec. Gew.	1,0297	1883	89,09	—	2,91	—	—	—	26,67	Schmiedger ⁵⁾
38	Kuh I zweimal "	"	1,0293	"	89,04	—	3,04	—	—	—	27,74	
39	Kuh I dreimal "	"	1,0301	"	88,86	—	3,17	—	—	—	27,56	
40	Kuh II dreimal "	"	1,0309	"	88,80	—	2,87	—	—	—	25,63	Schmiedger ⁵⁾
41	Kuh II zweimal "	"	1,0297	"	88,86	—	3,07	—	—	—	27,56	
42	Kuh II dreimal "	"	1,0307	"	88,71	—	3,14	—	—	—	27,81	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 111.

²⁾ Königsberger Land- u. Forstw. Ztg.: Milchztg. 1897, 26, 654.

³⁾ Milchztg. 1879, 8, 666. Aus den Angaben des absoluten Ertrages an Milch in Litern, an Trocken-Substanz, Fett, Milchsüßer und stickstoffhaltige Substanzen, in kg, berechneten wir die procentige Zusammensetzung, die Menge der Salze aus der Differenz. Die Liter-Anzahl wurde unter Annahme eines spezifischen Gewichts von 1,03 auf kg berechnet. Der Ertrag an Milch betrug:

	zweimal gemolken	dreimal gemolken	zweimal gemolken
Schwyzer Kuh	70,90	84,10	88,20 Liter in 10 Tagen.
Holländer Kuh	111,41	102,28	87,26 " " 10 "

⁴⁾ Bericht des milchwirtschaftl. Instituts Proskan 1883/84, 10. Zum Versuche dienten 2 Kühe Holländer Rasse: Kuh I ca. 7 Jahre alt, hatte am 20. Juni 1883 gekalbt; Kuh II ca. 7 Jahre alt, hatte am 26. September gekalbt. Nach vorausgegangener Fütterung mit Schlempe, Trebern und Stroh erhielten die Thiere vom 9. November ab täglich und für das Stück 24 Pfd. Heu und 3 Pfd. Roggenkleie; letztere in dem nach Belieben gegebenen Tränkwasser. Bis zum 30. November wurde täglich Morgens 4 Uhr, Mittags 11 Uhr und Abends 6 Uhr gemolken. Vom 1.—14. December wurde zweimal gemolken, Morgens und Abends 6 Uhr; vom 15. December an wieder dreimal. Die Untersuchung der Milch geschah mit der gesammten Tagesmilch. Der Ertrag an Milch war folgender:

	dreimal gem.	zweimal gem.	dreimal gem.
Kuh I	9,30	8,47	9,32 kg täglich
Kuh II	10,93	8,70	9,49 " "

⁵⁾ Die Zahlen beziehen sich auf den Durchschnitt für Kuh und Tag. Der Milchertrag war bei zweimaligem Melken, 21.—24. Juli 16,39 kg, viermaligem Melken, 28.—31. Juli 18,02 kg.

Bei genauem Einhalten gleicher Zwischenmelkzeiten war die Zusammensetzung der Milch durchaus nicht gleich, sondern bei Ruhe (Nachts) wurde eine fettärmere Milch erzeugt.

Bezeichnung der Monate	Morgensmilch					Abendmilch					Tagesmilch				
	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %

Kuh V „Kalypso“ milchend seit $\frac{3}{2}$ 1889.

Juli 1889	5,52	1,0281	11,34	3,39	29,86	7,35	1,0285	10,97	2,99	27,21	12,87	1,0283	11,12	3,16	28,39
August „	5,52	1,0281	11,04	3,13	28,34	6,87	1,0286	11,08	3,06	27,61	12,39	1,0284	11,07	3,09	27,91
September „	4,82	1,0289	11,29	3,17	28,09	6,34	1,0292	11,23	3,06	27,24	11,15	1,0291	11,26	3,11	27,59
Oktober „	4,09	1,0286	10,85	2,87	26,44	4,32	1,0288	11,42	3,30	28,88	8,41	1,0287	11,14	3,09	27,73
November „	3,82	1,0291	11,32	3,16	27,90	3,82	1,0292	11,53	3,32	28,78	7,64	1,0291	11,48	3,24	28,34
December „	3,60	1,0291	11,32	3,16	27,87	3,71	1,0292	11,47	3,26	28,42	7,31	1,0292	11,41	3,21	28,11
Januar 1890	3,18	1,0288	11,37	3,26	28,63	3,44	1,0290	11,61	3,42	29,41	6,62	1,0289	11,49	3,34	29,05
Februar „	2,93	1,0294	11,61	3,33	28,71	3,20	1,0294	11,72	3,43	29,22	6,13	1,0294	11,67	3,39	29,05

Kuh VI „Lotte“ milchend seit $\frac{27}{3}$ 1889.

April 1889	7,81	1,0330	11,21	2,46	21,92	3,66 ^{*)}	1,0299	11,86	3,44	28,98	18,01	1,0309	11,35	2,80	24,62
Mai „	6,50	1,0300	11,07	2,76	24,96	8,39	1,0300	10,79	2,52	23,36	14,89	1,0300	10,91	2,63	24,07
Juni „	5,30	1,0294	10,99	2,82	25,64	7,60	1,0301	10,63	2,37	22,31	13,00	1,0298	10,75	2,53	23,56
Juli „	4,37	1,0292	10,89	2,77	25,47	5,76	1,0295	10,64	2,50	23,51	10,13	1,0294	10,75	2,62	24,33
August „	4,42	1,0291	10,94	2,84	25,95	5,43	1,0295	10,80	2,94	24,43	9,84	1,0294	10,89	2,73	25,09
September „	4,08	1,0291	10,93	2,83	25,89	5,67	1,0294	10,75	2,64	24,46	9,75	1,0293	10,88	2,75	25,33
Oktober „	3,56	1,0291	10,57	2,53	23,95	4,04	1,0294	10,97	2,80	25,54	7,60	1,0293	10,80	2,68	24,77
November „	3,11	1,0293	10,80	2,68	24,77	3,27	1,0296	11,11	2,88	25,89	6,38	1,0295	10,97	2,78	25,32
December „	2,57	1,0298	11,13	2,85	25,60	2,78	1,0298	11,33	3,01	26,60	5,29	1,0298	11,23	2,94	26,12
Januar 1890	Morgens nicht mehr gemolken					2,27	1,0285	10,99	3,00	27,32	—	—	—	—	—

Kuh VII „Minerva“ milchend seit $\frac{6}{3}$ 1889.

April 1889	8,55	1,0316	10,99	2,35	21,41	3,92 ^{*)}	1,0302	11,35	2,95	25,97	18,89	1,0311	11,11	2,56	23,02
Mai „	7,90	1,0312	11,60	2,95	25,40	10,28	1,0309	11,02	2,53	22,94	18,18	1,0310	11,27	2,71	24,06
Juni „	7,76	1,0308	11,63	3,06	26,28	9,88	1,0314	10,93	2,35	21,50	17,64	1,0311	11,28	2,70	23,91
Juli „	4,77	1,0300	11,39	3,02	26,52	6,10	1,0301	10,97	2,66	24,21	10,87	1,0301	11,16	2,82	25,23
August „	4,91	1,0300	11,35	2,99	26,31	5,73	1,0296	11,11	2,88	25,90	10,64	1,0297	11,20	2,93	26,13
September „	4,13	1,0299	11,78	3,37	28,62	5,35	1,0300	11,29	2,94	26,05	9,48	1,0300	11,48	3,10	26,98
Oktober „	4,20	1,0306	11,51	3,00	26,01	4,59	1,0307	11,72	3,15	26,89	8,79	1,0307	11,62	3,07	26,39
November „	3,48	1,0312	12,00	3,30	27,42	3,72	1,0311	11,95	3,26	27,26	7,20	1,0311	11,97	3,28	27,37
December „	3,27	1,0310	12,11	3,41	28,17	3,57	1,0311	12,08	3,36	27,83	6,78	1,0311	12,11	3,39	27,99
Jan. (1-18) 1890	Morgens nicht mehr gemolken					3,44	1,0302	12,50	3,90	31,23	—	—	—	—	—

	Milchertrag	Spec. Gew.	Trocken-Substanz	Fett	Fett in der Trocken-Substanz
^{*)} Mittagmilch:	6,54 kg	1,0302	11,28 %	2,84 %	25,32 %
^{**)} „	6,42 „	1,0309	11,10 „	2,59 „	23,34 „

Bezeichnung der Monate	Morgenmilch					Abendmilch					Tagesmilch				
	Taglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Taglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Taglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %

Kuh VIII „Marie“ milchend seit $\frac{3}{4}$ 1889.

Mai 1889	9,01	1,0303	11,95	3,43	28,70	11,53	1,0303	11,31	2,89	25,57	20,52	1,0303	11,59	3,13	26,98
Juni	8,50	1,0299	11,99	3,55	29,56	11,20	1,0297	10,88	2,66	24,47	19,70	1,0298	11,36	3,04	26,77
Juli	6,46	1,0291	11,69	3,47	29,66	8,42	1,0292	11,18	3,02	26,97	14,88	1,0292	11,41	3,21	28,14
August	6,84	1,0292	11,62	3,39	29,15	8,32	1,0294	11,39	3,15	27,62	15,16	1,0293	11,49	3,26	28,33
September	5,75	1,0293	11,84	3,54	29,94	7,07	1,0299	11,66	3,27	28,06	12,82	1,0296	11,73	3,39	28,91
Oktober	5,44	1,0289	11,16	3,07	27,44	5,64	1,0310	12,04	3,35	27,82	11,08	1,0300	11,62	3,21	27,65
November	4,84	1,0294	11,31	3,08	27,22	4,87	1,0296	11,73	3,40	28,95	9,70	1,0295	11,52	3,24	28,13
December	4,66	1,0295	11,33	3,08	27,19	4,77	1,0296	11,62	3,30	28,41	9,43	1,0296	11,49	3,19	27,79
Januar 1890	4,42	1,0294	11,19	2,99	26,68	4,80	1,0294	11,74	3,44	29,33	9,22	1,0294	11,48	3,22	28,08
Februar	3,84	1,0297	11,69	3,34	28,53	4,34	1,0294	11,80	3,49	29,58	8,18	1,0295	11,74	3,42	29,14
März (1-15)	3,06	1,0295	12,25	3,85	31,39	3,65	1,0292	12,36	4,00	32,38	6,71	1,0293	12,30	3,93	31,96

Kuh IX „Marquise“ milchend seit $\frac{3}{4}$ 1889.

April 1889	8,24	1,0330	12,51	3,33	26,64	9,58	1,0318	12,12	3,26	26,87	17,82	1,0323	12,30	3,30	26,76
Mai	7,45	1,0314	12,11	3,34	27,60	9,26	1,0311	11,79	3,12	26,50	16,71	1,0312	11,94	3,22	27,01
Juni	6,33	1,0308	12,61	3,88	30,72	8,29	1,0315	11,52	2,82	24,46	14,62	1,0312	12,02	3,30	27,43
Juli	5,17	1,0301	12,07	3,57	29,55	6,44	1,0303	11,44	3,00	26,26	11,61	1,0302	11,72	3,26	27,77
August	5,03	1,0301	12,10	3,60	29,71	6,16	1,0303	11,73	3,25	27,68	11,19	1,0302	11,90	3,40	28,59
September	4,43	1,0305	12,17	3,57	29,31	6,15	1,0306	11,86	3,29	27,75	10,58	1,0306	12,00	3,41	28,39
Oktober	2,74	1,0327	12,35	3,26	26,38	3,22	1,0332	12,60	3,37	26,70	5,96	1,0330	12,49	3,32	26,55
November	1,67	1,0344	13,13	3,56	26,87	1,87	1,0349	13,49	3,75	27,82	3,54	1,0347	13,33	3,66	27,46
December	1,67	1,0335	13,61	4,15	30,43	1,66	1,0335	13,92	4,04	31,63	3,30	1,0335	13,77	4,28	31,04
Jan. (1-11) 1890	Morgens nicht mehr gemolken					1,55	1,0343	15,52	5,57	35,87	—	—	—	—	—

Kuh X „Marianne“ milchend seit $\frac{1}{2}$ 1889.

April 1889	7,32	1,0303	10,99	2,63	23,94	3,21*	1,0288	11,93	3,72	31,20	16,55*	1,0297	11,33	3,04	26,81
Mai	6,89	1,0293	11,64	3,38	29,01	8,55	1,0297	11,09	2,84	25,61	15,44	1,0295	11,34	3,08	27,15
Juni	6,90	1,0291	11,79	3,55	30,09	9,04	1,0299	11,43	3,07	26,88	15,94	1,0295	11,57	3,28	28,34
Juli	5,18	1,0284	11,47	3,41	29,91	6,95	1,0287	11,30	3,22	28,51	12,13	1,0286	11,37	3,30	29,04
August	3,72	1,0281	11,64	3,64	31,22	4,46	1,0281	11,60	3,60	31,04	8,18	1,0281	11,62	3,62	31,12
September	3,75	1,0281	11,79	3,75	31,85	5,10	1,0286	11,53	3,44	29,79	8,85	1,0284	11,63	3,57	30,70
Oktober	3,47	1,0286	11,32	3,27	28,81	4,02	1,0289	11,70	3,51	29,99	7,49	1,0288	11,54	3,39	29,41
November	2,99	1,0297	11,47	3,15	27,47	3,46	1,0297	12,17	3,74	30,71	6,45	1,0297	11,85	3,47	29,26
December	1,94	1,0310	12,38	3,64	29,40	2,23	1,0307	12,87	4,11	31,94	4,16	1,0308	12,63	3,89	30,80
Jan. (1-11) 1890	Morgens nicht mehr gemolken					1,42	1,0289	12,17	3,91	32,08	—	—	—	—	—

* Mittagsmilch: Milchertrag Spec. Gew. Trocken-Substanz Fett Fett in der Trocken-Substanz
 6,03 kg 1,0294 11,41 % 3,16 % 27,72 %

Bezeichnung der Monate	Morgensmilch					Abendmilch					Tagesmilch				
	Taglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Taglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Taglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %

Kuh XI „Nettchen“ milchend seit $\frac{20}{3}$ 1889.

April 1889	7,16	1,0317	11,56	2,82	24,36	3,85*	1,0297	12,45	3,97	31,88	16,73	1,0308	11,95	3,32	27,76
Mai	7,11	1,0304	12,26	3,67	29,93	8,85	1,0310	11,62	3,01	25,91	15,96	1,0307	11,90	3,30	27,76
Juni	6,94	1,0306	12,85	4,12	32,05	8,76	1,0319	11,95	3,10	25,91	15,70	1,0313	12,35	3,55	28,73
Juli	6,20	1,0303	12,60	3,96	31,44	7,54	1,0310	12,07	3,39	28,09	13,74	1,0308	12,33	3,65	29,59
August	5,91	1,0300	12,59	4,02	31,95	7,28	1,0308	12,30	3,62	29,39	13,19	1,0304	12,42	3,80	30,58
September	4,79	1,0304	12,82	4,13	32,21	6,58	1,0310	12,47	3,71	29,75	11,37	1,0307	12,60	3,89	30,85
Oktober	4,23	1,0298	12,45	3,95	31,70	4,64	1,0303	12,31	3,72	30,64	8,87	1,0301	12,38	3,83	30,92
November	3,67	1,0310	12,76	3,95	30,97	3,99	1,0311	12,84	4,00	31,14	7,66	1,0311	12,79	3,98	31,10
December	3,06	1,0314	13,12	4,17	31,78	3,41	1,0317	13,38	4,33	32,35	6,51	1,0316	13,27	4,25	32,06
Januar 1890	Morgens nicht mehr gemolken					2,50	1,0315	15,48	6,12	39,54	—	—	—	—	—

Kuh XII „Ortrud“ milchend seit $\frac{21}{3}$ 1889.

April 1889	6,18	1,0330	12,48	3,30	26,47	7,13	1,0326	11,92	2,93	24,55	13,31	1,0328	12,18	3,10	25,44
Mai	5,95	1,0319	12,68	3,70	29,16	7,35	1,0321	12,01	3,10	25,84	13,30	1,0320	12,28	3,35	27,25
Juni	5,54	1,0310	12,98	4,13	31,86	7,22	1,0321	11,83	2,95	24,95	12,76	1,0316	12,29	3,44	27,97
Juli	4,55	1,0308	13,03	4,23	32,48	5,71	1,0314	12,19	3,40	27,89	10,26	1,0312	12,59	3,77	29,93
August	4,34	1,0310	13,30	4,41	33,12	5,21	1,0314	12,83	3,93	30,62	9,55	1,0312	13,04	4,15	31,79
September	3,86	1,0314	13,94	4,86	34,85	4,90	1,0323	13,27	4,11	30,99	8,76	1,0319	13,57	4,44	32,73
Oktober	3,85	1,0320	13,09	3,94	30,38	4,24	1,0323	13,21	4,06	30,71	8,09	1,0322	13,12	4,01	30,54
November	3,63	1,0326	13,33	4,10	30,74	3,78	1,0329	13,29	4,00	30,11	7,41	1,0328	13,32	4,05	30,38
December	3,22	1,0327	13,00	3,80	29,24	3,78	1,0324	13,50	4,28	31,70	7,00	1,0326	13,29	4,06	30,56
Januar 1890	2,98	1,0325	12,70	3,59	28,35	3,67	1,0322	13,17	4,02	30,59	6,65	1,0323	12,94	3,83	29,57
Februar	2,95	1,0327	13,37	4,11	30,73	3,30	1,0324	13,36	4,16	31,15	6,25	1,0325	13,35	4,14	30,98
März (1-15)	2,31	1,0324	13,87	4,59	33,09	2,84	1,0319	13,65	4,51	33,03	5,15	1,0321	13,74	4,54	33,07

Kuh XIII „Olga“ milchend seit $\frac{21}{4}$ 1889.

April 1889	6,72	1,0332	12,68	3,43	27,07	7,65	1,0330	12,67	4,46	27,33	14,37	1,0331	12,67	3,45	27,29
Mai	7,39	1,0313	12,18	3,41	26,39	8,52	1,0316	11,75	3,00	25,51	15,91	1,0314	11,90	3,14	26,00
Juni	7,32	1,0315	12,23	3,41	27,88	9,28	1,0323	11,55	2,67	23,14	16,60	1,0319	11,84	3,00	25,31
Juli	5,67	1,0305	12,00	3,43	28,54	7,09	1,0306	11,54	3,03	26,21	12,76	1,0306	11,76	3,20	27,23
August	5,86	1,0306	12,10	3,49	28,82	7,06	1,0312	11,73	3,06	26,04	12,92	1,0309	11,89	3,25	27,34
September	4,70	1,0309	12,61	3,85	30,52	5,78	1,0317	12,16	3,32	27,25	10,49	1,0313	12,36	3,56	28,78
Oktober	3,89	1,0306	11,84	3,27	27,65	4,58	1,0311	12,16	3,43	28,23	8,47	1,0309	12,02	3,36	27,95
November	3,11	1,0309	12,24	3,63	29,39	3,61	1,0309	12,10	3,42	28,28	6,72	1,0309	12,21	3,52	28,80
December	2,64	1,0305	12,30	3,67	29,87	3,01	1,0306	12,68	3,97	31,31	5,62	1,0306	12,51	3,83	30,62
Jan. (1-18) 1890	Morgens nicht mehr gemolken					2,76	1,0290	13,26	4,79	36,11	—	—	—	—	—

*) Mittagsmilch: Milchertag: Spec. Gew. Trocken-Substanz Fett Fett in der Trocken-Substanz
 6,06 kg 1,0305 12,07 % 3,48 % 28,86 %

Bezeichnung der Monate	Morgenmilch					Abendmilch					Tagesmilch				
	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Täglicher Milch- ertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
Kuh XIV „Orchis“ milchend seit $\frac{1}{4}$ 1889.															
April 1889	7,32	1,0317	12,05	3,22	26,74	8,57	1,0314	11,10	2,49	22,43	15,89	1,0315	11,53	2,83	24,52
Mai	7,10	1,0308	11,80	3,20	27,09	8,95	1,0309	10,98	2,49	22,70	16,05	1,0309	11,35	2,81	24,78
Juni	7,53	1,0310	12,14	3,44	28,34	9,57	1,0319	11,10	2,38	21,48	17,10	1,0315	11,56	2,85	24,64
Juli	5,90	1,0305	11,91	3,35	28,14	7,45	1,0307	11,35	2,84	25,04	13,35	1,0306	11,59	3,07	26,46
August	5,87	1,0305	12,11	3,52	29,04	7,07	1,0307	11,53	2,99	25,92	12,94	1,0306	11,79	3,23	27,39
September	5,02	1,0306	12,69	3,98	31,36	6,28	1,0313	12,07	3,32	27,51	11,30	1,0310	12,36	3,62	29,27
Oktober	4,42	1,0308	11,90	3,29	27,59	5,11	1,0311	12,14	3,42	28,15	9,53	1,0310	12,04	3,36	27,87
November	4,03	1,0312	12,16	3,42	28,08	4,67	1,0312	12,34	3,56	28,86	8,70	1,0312	12,26	3,49	28,49
December	3,32	1,0318	12,42	3,50	28,20	4,10	1,0315	12,79	3,88	30,32	7,35	1,0316	12,62	3,71	29,41
Januar 1890	Morgens nicht mehr gemolken					3,19	1,0317	14,17	4,99	35,18	—	—	—	—	—
Kuh XV „Oberin“ milchend seit $\frac{1}{2}$ 1889.															
April 1889	7,06	1,0322	12,01	3,08	25,66	8,30	1,0314	11,66	2,95	25,34	15,36	1,0318	11,82	3,01	25,51
Mai	6,99	1,0313	12,10	3,34	27,60	8,79	1,0312	11,65	3,00	25,74	15,78	1,0312	11,84	3,15	26,61
Juni	6,72	1,0309	12,06	3,40	28,15	8,66	1,0318	11,41	2,67	23,36	15,38	1,0314	11,69	2,98	25,53
Juli	5,38	1,0301	11,94	3,46	28,99	6,71	1,0301	11,48	3,08	26,84	12,09	1,0301	11,69	3,25	27,81
August	5,72	1,0305	11,91	3,34	28,04	6,87	1,0307	11,51	2,98	25,86	12,59	1,0306	11,67	3,13	26,81
September	5,20	1,0303	12,05	3,51	29,14	6,56	1,0306	11,52	3,01	26,12	11,76	1,0305	11,74	3,22	27,43
Oktober	4,11	1,0306	11,54	3,02	26,19	4,75	1,0308	11,87	3,26	27,43	8,86	1,0307	11,72	3,15	26,85
November	3,63	1,0312	11,90	3,20	26,88	4,37	1,0310	12,31	3,58	29,07	8,00	1,0311	12,72	3,41	28,09
December	3,41	1,0315	12,41	3,56	28,67	3,91	1,0314	12,36	3,54	28,62	7,27	1,0314	12,37	3,55	28,67
Januar 1890	Morgens nicht mehr gemolken					3,38	1,0297	13,23	4,62	34,92	—	—	—	—	—
Febr. (1-8)	Morgens nicht mehr gemolken					2,45	1,0285	13,94	5,47	39,21	—	—	—	—	—
Kuh XVI „Ordnung“ milchend seit $\frac{2}{3}$ 1889.															
April 1889	6,93	1,0311	11,43	2,82	24,70	8,41	1,0305	11,49	3,00	26,14	15,34	1,0308	11,47	2,92	25,47
Mai	6,49	1,0306	11,56	3,04	26,32	8,26	1,0306	11,22	2,76	24,56	14,75	1,0306	11,37	2,88	25,35
Juni	6,60	1,0305	11,62	3,13	26,78	8,40	1,0311	10,88	2,37	21,74	15,00	1,0308	11,70	2,70	24,07
Juli	5,27	1,0300	11,59	3,19	27,54	6,76	1,0303	11,03	2,66	24,11	12,03	1,0302	11,28	2,89	25,64
August	5,35	1,0302	11,58	3,14	27,10	6,54	1,0304	11,27	2,85	25,27	11,89	1,0303	11,41	2,98	26,09
September	4,85	1,0303	11,77	3,28	27,85	6,10	1,0309	11,36	2,81	24,73	10,95	1,0306	11,43	3,02	26,15
Oktober	4,24	1,0310	11,76	3,12	26,53	4,75	1,0313	11,90	3,18	26,71	8,99	1,0312	11,84	3,15	26,59
November	3,55	1,0319	12,57	3,61	28,70	3,69	1,0319	12,62	3,65	28,94	7,24	1,0319	12,60	3,63	28,83
December	2,94	1,0321	12,82	3,78	29,46	3,25	1,0322	12,92	3,84	29,72	6,17	1,0322	12,89	3,81	29,58
Jan. (1-18) 1890	Morgens nicht mehr gemolken					2,68	1,0319	14,18	4,95	34,92	—	—	—	—	—
Kuh XVII „Pirzel“ milchend seit $\frac{2}{3}$ 1889.															
April 1889	5,56	1,0315	11,80	3,05	25,85	6,27	1,0317	11,54	2,79	24,19	11,88	1,0316	11,66	2,91	24,98
Mai	5,16	1,0305	11,51	3,02	26,22	6,88	1,0306	11,33	2,85	25,15	12,04	1,0306	11,41	2,92	25,60
Juni	5,02	1,0301	11,73	3,29	28,03	6,70	1,0305	11,08	2,66	24,00	11,72	1,0303	11,36	2,93	25,81
Juli	3,66	1,0293	11,85	3,55	29,96	4,73	1,0295	11,24	3,00	26,69	8,39	1,0294	11,50	3,24	28,17
August	3,97	1,0295	11,81	3,48	29,46	4,83	1,0297	11,45	3,14	27,38	8,80	1,0296	11,61	3,29	28,34
September	3,59	1,0299	12,15	3,68	30,26	4,57	1,0304	11,64	3,15	27,06	8,16	1,0302	11,87	3,38	28,49
Oktober	2,86	1,0298	11,89	3,48	29,26	3,16	1,0304	12,05	3,49	28,95	6,02	1,0301	11,97	3,48	29,10
November	2,29	1,0299	12,30	3,80	30,93	2,56	1,0301	12,46	3,90	31,27	4,85	1,0300	12,39	3,85	31,10
December	2,11	1,0304	12,86	4,15	32,29	2,31	1,0305	12,77	4,07	31,88	4,60	1,0305	12,81	4,11	32,03

Nähere Angaben über die vorstehenden 16 Kühe.

Kuh No.	April 1889 bis Januar 1890	Im Ganzen ^{*)}		Spec. Gewicht	Milch aller Melkzeiten			Milchend			Beginn der Untersuchung	Geburts- tag der Kuh	In der ganzen Laktation Vollge- borene kg
		Milch- menge kg	Fett- menge kg		Trocken- substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- substanz %	vom	bis	Tage			
I	Kuh „Quarze“ Schwan- kungen	2416,36 (3382,36)	85,00	1,0291 1,0274— 1,0312	11,76 10,01— 15,26	3,52 2,10— 6,00	29,93 21,00— 39,31	28/1 89	31/12 89	337	8/4 89	23/5 86	119,03
II	„ „Fee“ Schwan- kungen	2630,90 (2790,90)	70,18	1,0284 1,0257— 1,0325	10,56 9,29— 12,16	2,67 1,55— 4,00	25,26 15,74— 34,32	30/3 89	31/1 90	307	8/4 89	10/12 76	74,44
IV	„ „Kiepe“ Schwan- kungen	3124,65 (3586,65)	90,24	1,0287 1,0257— 1,0319	10,90 9,65— 12,90	2,89 1,51— 4,45	26,49 15,64— 35,11	30/3 89	30/12 89	296	8/4 89	1/10 80	103,60
V	„ „Kalypso“ Schwan- kungen	2146,59 (4701,59)	68,18	1,0289 1,0263— 1,0309	11,30 10,09— 13,17	3,18 2,19— 4,63	28,11 21,07— 36,94	2/2 89	28/2 90	390	8/4 89— 28/2 90	12/11 80	149,33
VI	„ „Lotte“ Schwan- kungen	2826,13 (3013,13)	74,25	1,0297 1,0273— 1,0327	10,84 9,22— 12,61	2,63 1,30— 4,28	24,23 14,11— 34,50	27/3 89	31/1 90	310	8/4 89	26/11 81	79,18
VII	„ „Minerva“ Schwan- kungen	3218,86 (3772,86)	92,77	1,0306 1,0284— 1,0325	11,37 10,08— 14,24	2,88 1,79— 5,06	25,35 17,28— 35,54	6/3 89	30/12 89	300	8/4 89	12/2 82	108,09
VIII	„ „Marie“ Schwan- kungen	4085,75 (4085,75)	131,82	1,0296 1,0272— 1,0329	11,53 10,34— 12,76	3,23 1,94— 4,32	27,98 20,19— 34,73	30/4 89	15/2 90	320	1/5 89	11/2 82	131,82
IX	„ „Marquise“ Schwan- kungen	2792,25 (2862,25)	93,78	1,0319 1,0288— 1,0364	12,27 10,22— 14,91	3,36 2,19— 5,15	27,37 19,84— 37,68	3/4 89	30/12 89	275	8/4 89	1/4 82	96,13
X	„ „Marianne“ Schwan- kungen	2800,80 (3304,80)	93,13	1,0292 1,0265— 1,0327	11,55 8,59— 14,79	3,33 0,71— 6,00	28,79 15,34— 41,94	11/3 89	30/12 89	295	8/4 89	10/12 82	109,94
XI	„ „Nettchen“ Schwan- kungen	3294,00 (3564,00)	122,17	1,0308 1,0264— 1,0336	12,41 9,84— 14,94	3,71 0,98— 5,40	29,89 9,96— 40,51	30/3 89	30/12 89	286	8/4 89	10/12 83	132,19
XII	„ „Ortrud“ Schwan- kungen	3100,01 (3230,01)	118,14	1,0321 1,0277— 1,0349	12,86 10,93— 14,83	3,81 1,80— 5,50	29,64 16,48— 39,60	31/3 89	15/2 90	350	11/3 89— 10/2 90	17/3 84	123,11
XIII	„ „Olga“ Schwan- kungen	3076,56 (3076,56)	101,98	1,0313 1,0287— 1,0354	12,07 10,85— 14,39	3,32 2,16— 5,16	27,46 19,09— 36,58	8/4 89	18/1 90	285	11/3 89— 10/1 90	3/2 84	101,98
XIV	„ „Orchis“ Schwan- kungen	3344,90 (3484,90)	106,62	1,0312 1,0290— 1,0336	11,89 9,94— 13,52	3,19 1,24— 4,86	26,81 12,29— 35,94	1/4 89	25/1 90	301	10/3 89— 25/1 90	4/10 84	111,09
XV	„ „Oberin“ Schwan- kungen	3267,69 (4151,69)	105,42	1,0310 1,0266— 1,0336	11,89 10,63— 13,98	3,23 1,74— 5,02	27,14 16,39— 38,83	15/2 89	8/2 90	359	8/4 89	10/10 84	133,93
XVI	„ „Ordnung“ Schwan- kungen	3042,37 (3593,37)	92,71	1,0309 1,0291— 1,0340	11,65 10,27— 14,45	3,05 1,77— 5,05	26,16 17,13— 34,95	8/3 89	30/12 89	297	8/4 89	23/12 84	109,54
XVII	„ „Pirzel“ Schwan- kungen	2176,29 (2330,29)	70,02	1,0303 1,0282— 1,0336	11,69 10,48— 13,19	3,22 2,01— 4,67	27,52 19,18— 35,23	28/3 89	31/12 89	270	11/4 89	13/5 85	74,89

Bemerkungen zu vorstehenden Zahlen.

Sämtliche Kühe waren schwarz und gehörten den „Herdbuchthieren“ der ostpreussischen „Herdbuchgesellschaft“ an. Die männlichen Vorfahren bis mindestens in die 4. Generation aufwärts, sowie auch die Urgrossmutter aller Versuchskühe wurden aus Holland eingeführt. Die Kühe No. 1, 14, 15, dann 7, 8, 10, 11, ferner 9 u. 13, endlich 16 u. 18 sind väterlicherseits, No. 5 u. 8 mütterlicherseits verschwunden.

Vom 18/5 89 bis 30/9 89 dauerte der Weidegang, bei welchem noch eine Zugabe von Malzkernen und Weizenkleie erfolgte. Am 30/9 wurden die Kühe aufgestellt. In Betreff des verabreichten Futters muss auf das Original S. 22 verwiesen werden.

Die Kühe wurden in der Regel täglich zweimal gemolken, nur während der ersten Wochen der Laktation musste mittags auf die Kühe täglich dreimal gemolken werden. Die Feststellung der Menge der Milch, die Probenahme, die Untersuchung des spezifischen Gewichts mittelst eines Areometers, die Fettbestimmung mit dem Laktokrit, der durch das Soxhlet'sche Verfahren vielfach kontrolliert wurde, geschah durch Dr. Hittcher. Die Trocken-Substanz wurde nach der Fleischmann'schen Formel berechnet.

In Betreff des zahlreichen Materials der täglichen Zusammensetzung und Schwankung während des Monats bei jeder Kuh, sowie des Einflusses der Laktation bei jeder Kuh muss auf das Original verwiesen werden.

^{*)} Die Hauptzahlen der Kolonnen 3 und 4 bedeuten die während der Untersuchungszeit gelieferte Milch- bzw. Fettmenge, während die eingeklammerte Zahl in der Kolonne 3 sowie die Zahl der letzten Kolonne die während der ganzen Laktation gelieferte Milch- bzw. Fettmenge darstellen.

Zusammensetzung der Morgen- und Abendmilch der Kühe der milchwirtschaftlichen Versuchsstation Kiel.
M. Schrödt, Berichte der milchwirtschaftl. Versuchsstation Kiel 1885/86, 1886/87 S. 17, 1887/88 S. 20
und 1888/89 S. 20.

und 1888/89 S. 20.

Bezeichnung der Monate	Morgenmilch				Abendmilch				Tagesmilch					
	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %		
1885/86.														
November 1885	—	11,95	3,19	26,69	—	12,35	3,50	28,34	—	—	—	—		
December " 1886	—	11,72	3,06	26,11	—	11,94	3,19	26,72	—	—	—	—		
Januar " 1886	—	11,21	2,83	25,25	—	11,52	3,04	26,39	—	—	—	—		
Februar " 1886	—	11,28	2,89	25,62	—	11,50	3,02	26,26	—	—	—	—		
März " 1886	—	11,41	2,99	26,20	—	11,75	3,14	26,72	—	—	—	—		
April " 1886	—	11,21	2,89	25,78	—	11,48	3,05	25,99	—	—	—	—		
Mai " 1886	—	11,38	2,97	26,10	—	11,76	3,31	28,15	—	—	—	—		
Juni " 1886	—	11,31	2,89	24,76	—	11,87	3,48	29,32	—	—	—	—		
Juli " 1886	—	11,27	3,01	24,30	—	12,32	3,92	31,82	—	—	—	—		
August " 1886	—	11,61	3,03	26,10	—	12,93	4,16	32,17	—	—	—	—		
September " 1886	—	11,94	3,37	28,22	—	12,95	4,17	30,12	—	—	—	—		
Oktober " 1886	—	12,27	3,37	27,47	—	12,67	3,51	27,70	—	—	—	—		
1886/87.														
November 1886	Schwankg. 1,0323—342	12,46	3,50	28,25	Schwankg. 1,0319—349	12,82	3,69	28,78	1,0329	12,64	3,60	28,48		
December " 1886	1,0292—330	11,80	3,12	26,44	1,0287—339	12,07	3,33	27,59	1,0311	11,94	3,22	26,97		
Januar " 1887	1,0314—350	11,88	3,14	26,43	1,0302—336	12,13	3,28	27,04	1,0321	12,00	3,21	26,95		
Februar " 1887	1,0290—330	11,95	3,20	26,78	1,0296—338	12,07	3,34	27,67	1,0310	12,01	3,27	27,23		
März " 1887	1,0309—328	11,95	3,10	25,94	1,0311—343	12,02	3,27	27,20	1,0320	11,98	3,19	26,63		
April " 1887	1,0304—337	11,62	3,10	26,68	1,0302—333	11,80	3,07	26,02	1,0313	11,71	3,09	26,39		
Mai " 1887	1,0308—327	11,53	2,90	25,15	1,0311—335	11,69	2,93	25,06	1,0315	11,61	2,91	25,07		
Juni " 1887	1,0312—332	12,08	3,13	25,91	1,0310—327	12,20	3,29	26,15	1,0320	12,14	3,21	26,44		
Juli " 1887	1,0290—321	11,93	3,33	27,91	1,0284—323	12,00	3,41	28,42	1,0308	11,96	3,37	28,33		
August " 1887	1,0295—319	11,63	3,05	26,23	1,0292—323	12,34	3,58	29,01	1,0308	11,98	3,32	27,71		
September " 1887	1,0311—325	12,15	3,28	26,83	1,0307—326	12,94	4,07	31,45	1,0316	12,54	3,67	29,27		
Oktober " 1887	1,0297—327	12,79	3,69	28,35	1,0299—333	13,18	3,96	30,05	1,0323	12,99	3,82	29,41		
1886/87 Mittel	1,0315	11,98	3,21	26,61	1,0317	12,27	3,43	27,95	1,0316	12,13	3,32	27,37		
1887/88.														
November 1887	Mittel	1,0311	12,10	3,47	28,64	Mittel	1,0319	12,54	3,53	28,07	1,0315	12,31	3,50	29,24
December " 1887	1,0312	12,05	3,28	27,22	1,0315	12,52	3,54	28,27	1,0314	12,28	3,41	27,77	—	
Januar " 1888	1,0321	11,86	3,08	25,97	1,0318	12,25	3,32	27,10	1,0320	12,05	3,19	26,47	—	
Februar " 1888	1,0320	11,47	2,91	25,37	1,0328	11,99	3,20	26,77	1,0324	11,72	3,05	26,02	—	
März " 1888	1,0328	11,65	2,96	25,41	1,0334	12,10	3,19	26,36	1,0331	11,88	3,08	25,92	—	
April " 1888	1,0330	11,46	2,85	24,87	1,0328	11,84	3,14	26,52	1,0329	11,64	2,99	25,69	—	
Mai " 1888	1,0331	11,45	2,76	24,10	1,0324	11,74	3,00	25,55	1,0327	11,59	2,88	24,85	—	
Juni " 1888	1,0333	12,10	3,03	25,04	1,0331	12,33	3,47	28,14	1,0332	12,21	3,24	26,54	—	
Juli " 1888	1,0327	11,82	2,96	25,04	1,0318	12,48	3,63	29,09	1,0323	12,14	3,28	27,02	—	
August " 1888	1,0331	11,93	2,94	24,64	1,0325	12,63	3,91	30,96	1,0328	12,25	3,38	27,59	—	
September " 1888	1,0333	12,04	3,07	25,50	1,0320	12,59	3,66	29,07	1,0326	12,30	3,36	27,32	—	
Oktober " 1888	1,0323	12,42	3,29	26,57	1,0320	12,92	3,97	30,73	1,0322	12,66	3,62	28,60	—	
1887/88 Mittel	1,0325	11,87	3,05	25,69	1,0323	12,23	3,46	28,29	1,0324	12,09	3,25	26,88	—	
Schwankungen	1,0302—1,0344	11,61—13,64	2,44—3,77	—	1,0300—1,0343	11,42—13,96	2,68—5,00	—	1,0308—1,0342	11,27—13,78	2,62—4,36	—	—	

Bezeichnung der Monate	Morgenmilch				Abendmilch				Tagesmilch			
	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %
1888/89.												
November 1888	1,0328	11,55	3,36	29,10	1,0328	12,66	4,08	32,23	1,0328	12,10	3,72	30,74
December "	1,0329	11,90	3,18	26,72	1,0328	11,71	3,38	28,86	1,0328	11,81	3,28	27,77
Januar 1889	1,0330	11,43	3,07	26,86	1,0331	11,74	3,14	26,75	1,0330	11,59	3,11	26,83
Februar "	1,0323	11,50	2,99	26,00	1,0326	11,71	3,03	25,88	1,0324	11,61	3,01	25,93
März "	1,0324	11,11	3,13	28,17	1,0304	11,70	3,14	26,84	1,0314	11,40	3,13	27,46
April "	1,0311	11,35	3,01	26,52	1,0337	12,07	3,32	27,51	1,0324	11,71	3,16	26,99
Mai "	1,0341	11,74	3,15	26,83	1,0332	12,21	2,39	18,67	1,0336	11,98	3,22	26,88
Juni "	1,0336	11,76	2,86	24,32	1,0328	12,02	3,30	27,45	1,0332	11,89	3,08	25,90
Juli "	1,0335	11,82	3,15	26,65	1,0321	12,34	3,57	28,93	1,0328	12,08	3,36	27,82
August "	1,0333	11,78	3,14	26,66	1,0307	12,39	3,77	30,43	1,0320	12,09	3,45	28,94
September "	1,0333	11,90	3,24	27,23	1,0320	12,15	3,74	30,78	1,0326	13,03	3,49	29,01
Oktober "	1,0342	12,09	3,60	29,78	1,0335	13,02	4,04	31,03	1,0338	12,55	3,82	30,44
1888/89 Mittel	1,0330	11,60	3,16	27,24	1,0325	12,14	3,48	28,67	1,0328	11,90	3,32	27,90

Mittlere Zusammensetzung und Schwankungen der Morgen- und Abendmilch bei Stallfütterung und Weidegang der Kühe der milchwirtschaftlichen Versuchsstation Kiel.¹⁾

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Morgenmilch				Abendmilch						
		Ertrag der Kuh für den Tag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Ertrag der Kuh für den Tag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	
5 Angler und 5 Holsteiner Kühe, 5—10 Jahre alt, 392—534 kg schwer:												
Stallfütterung	Mittel	1885/86	—	—	11,55	3,02	26,15	—	11,87	3,22	27,15	
	Schwan- kungen	"	—	1,0294— 1,0359	10,72— 13,22	2,45— 4,38	—	1,0293— 1,0353	10,85— 13,33	2,54— 4,24	—	
Weidegang ^{20/10} — ^{1/10}	Mittel	"	—	—	11,58	3,08	26,71	—	12,52	3,93	31,39	
	Schwan- kungen	"	—	1,0302— 1,0335	10,68— 12,99	2,51— 4,03	—	1,0285— 1,0330	11,08— 13,61	3,03— 4,83	—	
5—10 Kühe:												
Stallfütterung ^{1/11} 86— ^{20/10} 87 u. ^{12/10} — ^{31/10} 87	Mittel	1886/87	6,483	—	11,90	3,18	26,72	5,955	—	12,09	3,25	26,88
	Schwan- kungen	"	—	1,0290— 1,0342	10,87— 15,27	3,20— 5,96	—	1,0287— 1,0349	11,09— 14,07	2,40— 4,57	—	
Weidegang ^{20/10} — ^{12/10} 87	Mittel	"	4,695	—	12,06	3,25	26,95	4,311	—	12,45	3,62	29,08
	Schwan- kungen	"	—	1,0290— 1,0332	11,03— 13,66	2,55— 4,24	—	1,0284— 1,0327	11,07— 14,86	2,67— 5,50	—	
4 Angler, 3 Breitenburger, 3 Shorthorn-Ditmarscher Kühe:												
Stallfütterung ^{1/11} 87— ^{20/10} 88 u. ^{12/10} — ^{31/10} 88	Mittel	1887/88	6,667	1,0322	11,85	3,10	26,16	6,354	1,0324	12,13	3,37	27,78
	Schwan- kungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weidegang ^{20/10} — ^{12/10} 88	Mittel	1888	5,238	1,0329	11,98	3,01	25,13	4,878	1,0320	12,52	3,70	29,55
	Schwan- kungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Stallfütterung ^{1/11} 88— ^{15/10} 89 u. ^{4/10} — ^{31/10} 89	Mittel	1888/89	6,526	1,0327	11,56	3,19	27,60	5,544	1,0327	12,09	3,45	28,94
	Schwan- kungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
Weidegang ^{15/10} — ^{3/10} 89	Mittel	"	4,961	1,0335	11,80	3,11	26,36	5,013	1,0322	12,22	3,53	28,89
	Schwan- kungen	"	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

¹⁾ Berichte der milchwirtschaftlichen Versuchsstation Kiel 1885/86, 1886/87, 1887/88 u. 1888/89.

In den Jahren 1887—89 betrug das durchschnittliche Gewicht der 4 Angler Kühe 407,4 kg, das der 3 Breitenburger 596,1 kg und das der 3 Shorthorn-Ditmarscher 648,5 kg. Nach dem Kalben erhielten die Kühe je nach ihrem Gewicht 6—7,5 kg Wiesenheu, 2—2,5 kg Haferstroh, 5 kg Runkelrüben, 3—3,75 kg Weizenkleie, 1 kg Baumwollsaamenmehl und 20 g Salz.

Im Jahre 1888/89 schwankte die Zusammensetzung der Milch in folgenden Grenzen:

	Spec. Gewicht	Trocken-Substanz	Fett
Morgenmilch . .	1,0311—1,0352	10,04—13,09 %	2,57—4,88 %
Abendmilch . .	1,0304—1,0348	11,25—14,49 „	2,69—4,47 „

Fortlaufende Untersuchungen der Milch der Kühe der Königl. Domaine Kleinhof-Tapiau.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Tagesmilch-ertrag für den Kopf kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken-Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Analytiker
Wintermilch von 123 Kühen vom 1/10 87—1/4 88.							
a) Morgenmilch, 4 ⁰⁰ Uhr	Mittel	1887/88	3,88	1,0316	11,51	2,79	24,24
	Schwankungen	—	—	30,9—32,3	11,19—11,98	2,59—3,08	—
b) Mittagmilch, 12 ³⁰ Uhr	Mittel	—	3,04	1,0315	11,79	3,05	25,87
	Schwankungen	—	—	29,9—32,3	11,26—12,18	2,81—3,30	—
c) Abendmilch, 7 ⁰⁰ Uhr	Mittel	—	2,33	1,0307	12,44	3,76	30,23
	Schwankungen	—	—	30,1—31,5	11,86—12,88	3,30—4,20	—
Tagesmilch (Mittel)	—	—	9,25	1,0313	11,84	3,12	26,33
Sommermilch von 125 Kühen vom 1/4—1/10 88.							
a) Morgenmilch . . .	Mittel	1888	4,54	1,0309	12,17	3,48	28,59
	Schwankungen	—	—	29,1—32,3	11,52—13,28	2,80—4,50	—
b) Abendmilch . . .	Mittel	—	5,40	1,0309	11,83	3,21	27,13
	Schwankungen	—	—	29,5—31,9	11,09—12,50	2,87—3,69	—
Tagesmilch, Mittel	—	—	9,71	1,0311	11,91	3,23	27,08
Wintermilch von 121 Kühen vom 1/10 88 ^{*)} —1/4 89.							
a) Morgenmilch . . .	Mittel	1888/89	4,28	1,0308	11,63	3,06	26,30
	Schwankungen	—	—	30,0—31,4	11,13—12,39	2,72—3,77	—
b) Abendmilch . . .	Mittel	—	4,45	1,0306	11,71	3,16	27,00
	Schwankungen	—	—	29,2—31,3	11,31—12,32	2,89—3,88	—
Tagesmilch	Mittel	—	8,73	1,0307	11,67	3,11	26,64
	Schwankungen	—	7,43—10,75	29,6—31,12	11,32—12,32	2,87—3,74	25,09—30,42

^{*)} Nach dem Jahresbericht der Versuchsmolkerei Kleinhof-Tapiau 1887/88. Die Kühe der Kleinhof-Tapiauer Herde gehören der niederländisch-norddeutschen Niederungsrasse an, und zwar dem Holländischen Schlage, der aus Holland nach Ostpreussen eingeführt und dort unter Kontrolle der ostpreussischen Herdbuch-Gesellschaft rein fortgezüchtet wird.

^{*)} Preuss. landw. Jahrb. 1891, 20, Ergänzungsband II.

^{*)} Die Bezeichnungen Winter und Sommer fassen je die beiden Quartale zusammen. Diese Benennung ist streng genommen nicht genau, weil die Stallfütterung von Mitte Oktober bis Mitte Mai dauerte. Die Milch wurde wöchentlich dreimal untersucht. Die Fütterung war im Winter für Tag und Kuh: 5—6 kg Heu, 0,75 kg Rapskuchen, 1/2 kg Palm-Raff in Wert von 5 kg gutem Winterroggenstroh.

^{*)} Vom 1/10 1888 kamen sämtliche Kühe über Nacht in den Stall, während sie tagsüber noch weideten. Allen Kühen wurde über Nacht Johannisroggen und als dieser ausging, Stroh vorgelegt und die 90 bestmilchenden Kühe erhielten noch Abends 1,74 kg Kraftfutter, bestehend aus je 0,58 kg Weizenkleie, Schrot von Sommerroggen, Hafer und Erbsen und Oelkuchen (Raps-, Palm- oder Erdnusskuchen). Am 18/10 begann für alle Kühe die winterliche Stallhaltung.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Tagesmilch- ertrag für den Kopf kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken- Substanz %	Fett %	Fett in der Trocken- Substanz %	Ana- lytiker
Sommermilch von 137 Kühen vom 1/4 89—1/10 89.							
a) Morgenmilch . . .	Mittel	1889	4,005	1,0305	12,03	3,46	28,73
	Schwankungen	"	—	29,7—31,5	11,25—12,68	2,91—4,00	—
b) Abendmilch . . .	Mittel	"	4,785	1,0303	11,68	3,20	27,41
	Schwankungen	"	—	25,2—31,3	9,45—12,46	2,42—3,80	—
Tagesmilch	Mittel	"	8,79	1,0304	11,84	3,32	28,02
	Schwankungen	"	6,46—12,07	27,5—31,1	10,86—12,38	2,83—3,75	25,06—30,26
Jahresmittel 1888/89 von 129 Kühen vom 1/10 88—1/10 89.							
a) Morgenmilch . . .	Mittel	1888/89	4,143	1,0306	11,83	3,26	27,51
	Schwankungen	"	—	29,7—31,5	11,13—12,68	2,72—4,00	—
b) Abendmilch . . .	Mittel	"	4,616	1,0305	11,70	3,18	27,20
	Schwankungen	"	—	25,2—31,3	9,45—12,46	2,42—3,88	—
Tagesmilch (Mittel)	"	"	8,76	1,0305	11,76	3,21	27,33
1. Quartal: 1/10—31/12 1887							
Morgenmilch, 4 ⁰⁰ Uhr	Mittel	1887	3,40	1,0315	11,48	2,77	8,71
	Schwankungen	"	—	30,9—32,0	11,19—11,89	2,59—3,07	—
Mittagsmilch, 12 ³⁰ Uhr	Mittel	"	2,62	1,0312	11,69	3,02	8,67
	Schwankungen	"	—	29,9—31,9	11,26—11,91	2,81—3,14	—
Abendmilch, 7 ⁰⁰ Uhr	Mittel	"	2,16	1,0305	12,33	3,69	8,74
	Schwankungen	"	—	30,1—31,0	11,86—12,76	3,33—3,95	—
Tagesmilch	Mittel	"	8,18	1,0312	11,78	3,09	8,69
	Schwankungen	"	—	30,7—31,5	11,47—11,99	2,90—3,29	—

¹⁾ Vergl. Anmerkung 5) S. 221.

²⁾ W. Fleischmann: Bericht über die Wirksamkeit der Versuchsmolkerei Kleinhof-Tapien von Oktbr. 1887/88. Danzig bei A. W. Kafemann. 1889.

³⁾ Der Fettgehalt wurde in Tapien doppelt nach Soxhlet, in Königsberg doppelt gewichtsanalytisch durch Enttrocknen mit Seesand und Ausziehen mit Aether bestimmt. Die Trocken-Substanz wurde berechnet.

Die Milch wurde dreimal wöchentlich untersucht und zwar des Montags in Tapien und Königsberg, Mittwochs nur in Königsberg und Freitags nur in Tapien.

Die Kühe der Herde in Kleinhof-Tapien gehören der niederländisch-norddeutschen Niederungsrasse an, und zwar dem Holländischen Schlage, der aus Holland nach Ostpreussen eingeführt und dort unter Kontrolle der „Ostpreussischen Herdbuch-Gesellschaft“ rein fortgezüchtet wird.

Es waren im Mittel täglich 143 Stück aufgestellt, von denen 18 trocken standen.

Bis 7/4 1888 wurde täglich dreimal, von da an nur zweimal gemolken.

Am 10/10 1887 wurde die Herde in den Stall gebracht und im Laufe des Oktobers nur noch ab und zu bei freundlicher warmer Witterung ausgetrieben.

Am 20/5 1888 begann der Weidegang und blieben alle Thiere von da ab Tag und Nacht im Freien bis zum 12/8, von welchem Zeitpunkt ab täglich die am besten milchenden Kühe, etwa 50 Stück, die Nacht über in den Stall gebracht wurden, wo sie anfangs nur Stroh, später Gras von einer Rieselfläche vorgelegt erhielten. Der schlechte Sommer 1888 war dem Weidegange des Milchviehes sehr wenig günstig.

Im Winter 1887/88 erhielten die Kühe für Haupt und Tag: 5—6 kg Heu, 0,75 kg Rapskuchen, 0,125 kg Palmkernkuchen, 0,125 kg Erdnusskuchen, 1,5 kg Weizenkleie und 1,0 kg Schrot, ein Gemenge aus Roggen-, Gersten- und Haferschrot und nebenzu noch Strohhäcksel und Raff im Werthe von etwa 5 kg gutem Winterroggenstroh. Nährstoff vorhanden 1:6,07.

Nähere Bezeichnung			Zeit der Untersuchung	Tagesmilch- ertrag für den Kopf kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken- Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken- Substanz %	Fett in der Trocken- Substanz %	Ana- lytiker
9. Quartal: Januar, Februar, März 1888			Morgenmilch, 4 ⁰⁰ Uhr	Mittel Schwan- kungen	1888 4,36 — 31.1—32.3	1,0317 11,55 11,26— 11,98	2,80 — 2,67-3,08	8,75 — —	24,24 — —	W. Fietzmann ¹⁾
			Mittagsmilch, 12 ³⁰ Uhr	Mittel Schwan- kungen	3,46 — 30.8—32.3	1,0318 11,88 11,58— 12,18	3,08 — 2,82-3,30	8,80 — —	25,92 — —	
			Abendmilch, 7 ⁰⁰ Uhr	Mittel Schwan- kungen	2,50 — 30.2—31.5	1,0308 12,55 12,26— 12,88	3,83 — 3,61-4,20	8,72 — —	30,92 — —	
			Tagesmilch	Mittel Schwan- kungen	10,32 — 30.7—32.1	1,0315 11,91 11,59— 12,13	3,14 — 3,02-3,31	8,77 — —	26,40 — —	
9. Quartal: April, Mai, Juni 1888			Morgenmilch, 4 ⁰⁰ Uhr	Mittel Schwan- kungen	5,19 — 30.5—31.6	1,0311 11,97 11,52— 12,71	3,28 — 2,80-3,91	8,69 — —	27,40 — —	
			Abendmilch, 7 ⁰⁰ Uhr	Mittel Schwan- kungen	5,76 — 30.7—31.9	1,0312 11,86 11,45— 12,50	3,16 — 2,87-3,69	8,70 — —	26,64 — —	
			Tagesmilch	Mittel Schwan- kungen	11,41 — 30.8—31.9	1,0312 11,92 11,59— 12,51	3,22 — 2,97-3,71	8,70 — —	27,00 — —	
4. Quartal: Juli, August, Sept. 1888			Morgenmilch, 4 ⁰⁰ Uhr	Mittel Schwan- kungen	3,89 — 29.9—31.7	1,0307 12,37 11,80— 13,28	3,69 — 3,22-4,51	8,68 — —	28,21 — —	
			Abendmilch, 7 ⁰⁰ Uhr	Mittel Schwan- kungen	5,04 — 29.5—31.1	1,0305 11,80 11,09— 12,19	3,26 — 2,88-3,52	8,54 — —	27,63 — —	
			Tagesmilch	Mittel Schwan- kungen	8,93 — 30.0—31.1	1,0306 12,04 11,65— 12,33	3,45 — 3,19-3,64	8,59 — —	28,65 — —	
Tagesmilch im ganzen Jahre ²⁾ 1887— ¹⁾ 1888			Mittel Schwan- kungen	1887/88 9,71 — 30.0—32.1	1,0311 11,91 11,47— 12,51	3,23 — 2,90-3,71	8,68 — —	27,08 — —		
1. Quartal: Oktober, Novbr., Dechr. 1889 (119—133. im Mittel 124,3 Kühe)			Morgenm.	Mittel Schwan- kungen	1889 3,583 — 2,87-4,19	1,0309 12,02 11,71— 12,38	3,36 — 3,11-3,62	8,66 — 8,54-8,85	27,91 — 26,47— 29,39	
			Abendm.	Mittel Schwan- kungen	3,682 — 3,22-4,29	1,0308 12,06 11,80— 12,48	3,41 — 3,20-3,69	8,65 — 8,55-8,81	28,27 — 26,99— 29,93	
			Tagesm.	Mittel Schwan- kungen	7,265 — 6,56-8,35	1,0309 12,04 11,81— 12,37	3,39 — 3,22-3,61	8,66 — 8,56-8,79	28,11 — 27,22— 29,21	
2. Quartal: Januar, Februar, März 1890 (99—125. im Mittel 114 Kühe)			Morgenm.	Mittel Schwan- kungen	1890 4,525 — 3,58-5,50	1,0312 11,92 11,49— 12,20	3,22 — 2,94-3,48	8,70 — 8,55-8,79	27,01 — 25,59— 28,55	
			Abendm.	Mittel Schwan- kungen	4,735 — 4,02-5,50	1,0311 12,03 11,82— 12,31	3,33 — 3,11-3,64	8,70 — 8,59-8,77	27,69 — 26,22— 29,53	
			Tagesm.	Mittel Schwan- kungen	9,260 — 7,73-10,99	1,0311 11,98 11,70— 12,24	3,28 — 3,09-3,56	8,70 — 8,59-8,77	27,36 — 26,43— 29,08	
3. Quartal: April, Mai, Juni 1890 (127—137. im Mittel 132,3 Kühe)			Morgenm.	Mittel Schwan- kungen	4,797 — 4,07-5,63	1,0307 11,77 11,58— 11,95	3,19 — 3,02-3,34	8,58 — 8,48-8,64	27,07 — 25,60— 27,96	
			Abendm.	Mittel Schwan- kungen	5,461 — 4,08-6,63	1,0309 11,83 11,63— 12,09	3,19 — 3,00-3,40	8,63 — 8,50-8,69	26,98 — 25,75— 28,60	
			Tagesm.	Mittel Schwan- kungen	10,258 — 8,27-12,24	1,0308 11,80 11,60— 11,97	3,19 — 3,02-3,36	8,61 — 8,53-8,65	27,02 — 26,06— 28,11	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ u. ³⁾ S. 222.²⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ u. ³⁾ S. 224.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Tagesmilch- ertrag für den Kopf kg	Spec. Gewicht bei 15° C.	Trocken- Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken- Substanz %	Fett in der Trocken- Substanz %	Ana- lytiker
4. Quartal: Juli, August, Sept. 1890 (125—132, im Mittel 127,8 Kühe)	Morgenm.	Mittel Schwan- kungen	1890 3,899 3,43—4,49	1,0303 29,8—30,9	12,20 11,96— 12,36	3,62 3,42—3,78	8,57 8,42—8,70	29,70 28,36— 31,29
	Abendm.	Mittel Schwan- kungen	4,559 3,75—5,49	1,0309 30,4—31,2	11,81 11,61— 12,11	3,20 2,98—3,40	8,62 8,47—8,72	27,06 25,61— 28,09
	Tagesm.	Mittel Schwan- kungen	8,458 7,37—9,57	1,0306 30,2—31,0	11,99 11,57— 12,10	3,39 3,28—3,51	8,60 8,49—8,68	28,29 27,56— 29,14
								Kort Hübner ¹⁾

Aus den vorstehenden Analysen auf S. 203—224 und einigen anderen der vorhergehenden Tabellen ergeben sich für Morgen- und Abendmilch bzw. Morgen-, Mittag- und Abendmilch folgende Mittelzahlen²⁾:

Nähere Bezeichnung	Zahl der Analysen	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stückzahl in der Trocken-Substanz
		Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
a) Bei zweimaligem Melken	Morgenmilch	139	87,70	3,61	3,38	4,64	0,67	29,33	27,44	4,69	
	Abendmilch	139	87,29	3,64	3,58	4,81	0,69	28,69	28,15	4,59	
b) Bei dreimaligem Melken	Morgenmilch	52	88,28	2,81	0,43	3,05	4,69	0,74	23,97	3,68	26,00
				3,24					27,65		
	Mittagmilch	52	87,43	2,80	0,46	3,81	4,75	0,75	22,27	3,65	30,03
	Abendmilch	52	87,60	2,79	0,41	3,59	4,87	0,74	22,48	3,30	28,97
				3,20					25,78		

¹⁾ Preuss. landw. Jahrbücher 1894, 23, 573—597.

²⁾ Die Milch (Morgen- wie Abendmilch) wurde dreimal in der Woche untersucht. Rasse wie früher. Im Mittel waren 144 Melkkühe aufgestellt, von denen im Durchschnitt des ganzen Jahres 124 Stück gemolken wurden. Die durchschnittliche Laktationsdauer betrug 314 Tage. Im Mittel lieferte die Kuh während des ganzen Jahres 2786 kg Milch. Die meisten Kühe wurden während des ganzen Jahres täglich zweimal, Morgens und Abends, gemolken. Nur wenige Kühe wurden während der ersten Wochen nach dem Kalben mit Rücksicht auf die Ernährung der Kälber und ihre grosse Milchergiebigkeit auch Mittags gemolken. Mit dem Melken wurde Morgens im Sommer und Winter um 4 Uhr und Abends an den kürzesten Wintertagen um 4 $\frac{1}{2}$ Uhr, an den längsten Sommertagen um 5 $\frac{1}{2}$ Uhr und im Frühjahr und Herbst um 5 Uhr begonnen. — Am 30/9 1889, am Tage vor Beginn des Beobachtungsjahres erfolgte der ungünstigen Witterung wegen die Einstellung der 40 besten Melkkühe, die übrigen waren noch bis zum 20/10 tagsüber auf der Weide, während sie des Nachts in den Stall kamen, wo sie Johanniroggen bekamen.

Es fand eine Scheidung der Herde statt, und zwar enthielt Gruppe A = alle Kühe, welche das letzte Viertel der Laktation noch nicht erreicht hatten und Gruppe B die altmelkenden Kühen und die trockenstehenden und zur Mast aufzustellenden Kühe.

Gruppe A, im Mittel 100 Haupt, erhielt für den Tag 4,25 kg Kraftfutter, bestehend aus 1 kg Schrot von Menggetreide (Sommerroggen, Hafer, Gerste und Erbsen), 1 kg grobe Weizenkleie, 1 kg Malzkeime, 0,75 kg Sonnenblumenkuchen, 0,25 kg Erbsenmehl und 0,25 kg Palmkernkuchen, ausserdem Johanniroggen und geringe Gaben von Heu und Stroh, und vom 4/10 1889 dazu 25 kg Kartoffelschlempe für Haupt und Tag. — Vom 21/10 ab erhielten sie statt Johanniroggen 5 kg mittelmässiges Wiesheu, ca. 2 kg Stroh und eine Zulage von 0,50 kg Weizenkleie. Ausserdem wurden für die Kuh täglich 30 g Salz und 20 g phosphorsaurer Kalk gegeben. — Am 10/12 erhielten die Kühe eine Zulage von 2,5 kg nicht sonderlich guten Pressfutters aus Gras und Seradella, welche am 12/11 1889 auf 3,5 kg und am 17/3 1890 auf 5 kg erhöht wurde. Am 4/5 hörte die Schlempefütterung auf.

Gruppe B erhielt während des ganzen Winters 5 kg Wiesheu, 2 kg Stroh, 1,25 kg Weizenkleie und 0,75 kg Sonnenblumenkuchen.

Am 14/5 1890 begann für die ganze Herde der Weidegang. Seit dem 15/9 waren die Kühe während der Nacht im Stall und erhielten von da ab bis zum 23/9 als Beifutter Gras der Rieselwiesen, welches am 24/9 durch Seradella ersetzt wurde.

³⁾ Bei der Mittelwerthberechnung für die Zusammensetzung der Morgen- und Abendmilch bzw. Morgen-, Mittag- und Abendmilch sind nur solche Analysen berücksichtigt, bei welchen die Milch von einem und demselben Tage entweder durch 2maliges (Morgen und Abend) oder durch 3maliges Melken (Morgen, Mittag und Abend) gewonnen wurde.

Bei den Analysen auf S. 213—224 sind Jahres-, Halbjahres- bzw. Quartalsmittel nur als eine Analyse in Rechnung gezogen.

Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch derselben Kuh von einem Tage zum anderen.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gew.	Trocken-Substanz	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gew.	Trocken-Substanz	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			%	%	%				%	%	%		
	Kuh I*), 1879						Kuh II*) 1879						
	Oldenburger: Nov.						Nov.						
1		6	1,0269	12,18	4,43	36,37	14	26	1,0276	11,58	3,70	31,95	
2		7	1,0263	12,68	4,96	39,12	15	27	1,0292	11,45	3,35	29,26	
3	Fütterung	8	1,0274	12,68	4,85	38,25	16	28	1,0289	11,58	3,45	29,79	
4	unregel-	10	1,0284	11,95	4,03	33,72	17	29	1,0284	10,96	3,19	29,11	
5	mässig,	11	1,0283	12,33	4,27	34,63	18	Futter:					
6	Marschheh	13	1,0276	12,33	4,31	34,95	19	Marschheh	Dec.				
7	+ 1 Pfd.	14	1,0284	11,83	3,94	33,30	20	+ 1 Pfd.	1	1,0283	11,45	3,58	31,27
8	Commis-	17	1,0278	12,95	4,83	37,30	21	Commis-	2	1,0293	11,58	3,45	29,79
9	brod und	18	1,0287	12,58	4,34	34,50	22	brod	3	1,0289	11,45	3,40	29,70
10	zuweilen	19	1,0284	12,08	4,10	33,94			4	1,0311	11,34	2,90	25,57
11	Butter-	20	1,0297	14,25	5,44	38,09			5	1,0285	11,83	3,73	31,53
12	milch	21	1,0281	13,20	4,96	37,58							
13		22	1,0292	12,58	4,26	33,86							

Mittlere Zusammensetzung der Milch derselben Kuh während der einzelnen Monate des Jahres.

Fortlaufende Untersuchungen der Milch einzelner Kühe zu Kleinhof-Tapiau im Jahre 1890/91.

Von C. Hittcher. (Landw. Jahrb. 1894, 23, 895.)

Im Nachfolgenden werden nur die Monatsmittel derjenigen Kühe nebst Schwankungen mitgeteilt, die bereits im vorhergehenden Jahre untersucht waren. Im Uebrigen wird auf das Original verwiesen.

Zusammensetzung der Tagesmilch.

Zusammensetzung der Tagesmilch.															
Bezeichnung der Monate		Mittel der Milchmenge im Tage	Spec. Gew.	Trocken- Substanz	Fett	Fettfreie Trocken- Substanz	Fett in der Trocken- Substanz	Bezeichnung der Monate		Mittel der Milchmenge im Tage	Spec. Gew.	Trocken- Substanz	Fett	Fettfreie Trocken- Substanz	Fett in der Trocken- Substanz
		kg		o/o	o/o	o/o	o/o			kg		o/o	o/o	o/o	o/o
Kuh VI des vorigen Jahres: „Lotte“ (neue No. 413) wurde am $\frac{11}{2}$ 1890 milchend. Vergl. S. 214.															
März	1890	18,74	31,30	12,07	3,31	8,75	27,47	November	1890	8,14	30,09	10,66	2,40	8,26	22,50
April	„	14,48	29,40	12,73	2,60	8,13	24,25	December	„	6,89	30,30	10,73	2,41	8,32	22,46
Mai	„	12,46	29,48	10,89	2,72	8,17	24,95	Januar	1891	6,40	30,14	10,68	2,40	8,28	22,49
Juni	„	13,16	29,90	10,84	2,59	8,25	23,88	Februar	„	6,08	30,34	10,86	2,59	8,35	23,10
Juli	„	10,34	29,56	10,75	2,59	8,17	24,05	Mittel		29,91	10,92	2,65	8,27	24,28	
August	„	11,56	29,47	10,83	2,67	8,16	24,63	Schwankungen der Milch aller Tageszeiten während des Jahres		27,1— 33,8	—	1,59— 5,10	—	—	
September	„	10,28	29,42	10,87	2,71	8,16	24,94								
Oktober	„	8,81	29,52	10,62	2,48	8,14	23,36								

*) Milchz. 1880, 9, 285.

*) Die Kühe, von welchen die untersuchte Milch stammte, gehörten dem Oldenburger Geest-Schlage an; Kuh I war 6 Jahre alt, hatte 4 Kälber gehabt und am 20. September zuletzt gekalbt; Kuh II war etwa 4 Jahre alt, hatte 2 Kälber gehabt und zuletzt Mitte Oktober gekalbt. Zur Untersuchung wurde stets die vollständig ermolkene Mittagsmilch verwendet. Zur Fettbestimmung wurden je 2 Proben von 10 cem mit 20 g Gips eingedampft, von denen die eine Probe nach Szembathy, die andere nach W. Fleischmann (dessen Molkereiwesen 1875, 197) extrahiert wurde; der Trocken-Substanz-Gehalt wurde mittelst der Behrend-Morgen'schen Tabelle berechnet. v. Borries glaubt die grösseren Schwankungen im Gehalte der Milch von Kuh I mit der unregelmässigen Fütterung mit Buttermilch in Zusammenhang bringen zu sollen.

König, Nahrungsmittel. I. 4. Aufl.

Bezeichnung der Monate	Mittel der Milchmenge im Tage kg	Spec. Gew. Laktodensimeter- Grade	Trocken- Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken- Substanz %	Fett in der Trocken- Substanz %
Kuh XI: „Nettchen“ (neue No. 451) wurde am $\frac{1}{2}$ 1890 milchend. Vergl. S. 216.						
März 1890	16,18	32,61	12,82	3,67	9,15	28,64
April „	14,34	30,64	11,74	3,18	8,56	27,10
Mai „	14,32	31,00	11,89	3,23	8,66	27,18
Juni „	14,70	31,72	12,28	3,40	8,87	27,72
Juli „	12,77	31,15	12,35	3,58	8,77	29,00
August „	12,20	31,34	12,40	3,58	8,82	28,90
September „	10,53	30,76	12,51	3,80	8,71	30,37
Oktober „	7,99	31,47	12,40	3,55	8,84	28,67
November „	7,25	32,21	12,48	3,47	9,01	27,84
December „	6,40	32,59	12,94	3,78	9,16	29,18
Januar 1891	6,40	32,61	12,81	3,66	9,15	28,58
Februar „	6,29	32,35	13,04	3,91	9,13	29,95
Mittel	—	31,70	12,41	3,52	8,89	28,37
Schwankungen*)	—	28,5—	—	0,88—	—	—
		36,2		6,82		
Kuh XIV: „Orchis“ (neue No. 469) wurde am $\frac{2}{3}$ 1890 milchend. Vergl. S. 217.						
März 1890	14,44	31,47	11,92	3,15	8,76	26,47
April „	14,14	30,70	11,19	2,72	8,48	24,28
Mai „	13,67	30,80	11,51	2,96	8,55	25,74
Juni „	14,82	31,50	11,69	2,95	8,74	25,25
Juli „	12,28	31,00	11,67	3,06	8,61	26,22
August „	13,11	31,00	11,87	3,22	8,66	27,08
September „	11,08	31,00	12,27	3,55	8,72	28,92
Oktober „	8,13	31,60	12,33	3,47	8,86	28,13
November „	6,64	32,20	12,29	3,31	8,97	26,95
Mittel	—	31,30	11,84	3,14	8,70	26,51
Schwankungen*)	—	28,9—	—	1,27—	—	—
		34,3		4,57		
Kuh XV: „Oberin“ (neue No. 470) wurde am $\frac{1}{4}$ 1890 milchend. Vergl. S. 217.						
April 1890	16,99	32,45	12,42	3,37	9,05	27,10
Mai „	17,29	31,10	11,81	3,14	8,67	26,58
Juni „	17,58	31,50	11,68	2,94	8,73	25,22
Juli „	14,85	31,00	11,48	2,89	8,59	25,15
August „	14,69	31,00	11,63	3,01	8,62	25,88
September „	13,01	30,70	11,83	3,24	8,59	27,40
Oktober „	9,54	30,60	11,80	3,24	8,55	27,47
November „	9,79	31,10	11,66	3,01	8,66	25,84
December „	8,16	31,30	12,17	3,40	8,76	27,98
Mittel	—	31,20	11,84	3,15	8,69	26,62
Schwankungen*)	—	29,1—	10,51—	1,75—	8,16—	—
		34,7	12,96	4,74	9,00	
Kuh XVI: „Ordnung“ (neue No. 480) wurde am $\frac{1}{2}$ 1890 milchend. Vergl. S. 217.						
März 1890	16,98	31,50	12,63	3,75	8,80	29,69
April „	13,82	30,10	11,21	2,84	8,37	25,37
Mai „	14,09	30,60	11,42	2,92	8,50	25,53
Juni „	15,41	31,00	11,48	2,88	8,60	25,10
Juli „	11,94	30,20	11,17	2,79	8,38	24,98
August „	13,41	30,80	11,32	2,80	8,52	24,71
September „	10,98	31,10	11,79	3,13	8,66	26,52
Oktober „	6,74	32,60	12,43	3,35	9,08	26,94
November „	5,62	32,60	12,43	3,35	9,09	26,90
Mittel	—	31,20	11,72	3,05	8,67	26,01
Schwankungen*)	—	28,1—	—	2,02—	—	—
		34,3		4,72		

Im Allgemeinen zeigt die Milch aus dem Jahre 1890 grosse Uebereinstimmungen mit der derselben Kühe aus 1889.

Mittelwerthe für sämtliche 16 Kühe während der ganzen Laktationsperiode.

Stallnummer	Dauer der Laktation bezw. Beobachtungs- tage	Gesamtmenge		Mittelwerthe					Colostrum beim ersten Melken		
		der Milch kg	des Fettes kg	Spec. Gew. Laktodensimeter- Grade	Trocken- Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken- Substanz %	Fett in der Trocken- Substanz %	Milch- menge kg	Spec. Gew. Laktodensimeter- Grade	Fett %
31	270	2031,86	64,22	32,27	12,12	3,16	8,96	26,07	3,0	67,0	5,85
345	330	3155,12	99,47	31,06	11,81	3,15	8,66	26,66	2,0	39,1	5,12
373	315	3984,58	118,73	31,32	11,67	2,98	8,69	25,52	1,0	—	3,36
403	408	4899,70	132,46	31,35	11,34	2,70	8,64	23,83	—	85,0	3,76
407	289	3281,16	110,09	30,98	12,04	3,36	8,68	27,88	—	—	4,43
413	354	3677,10	97,44	29,91	10,92	2,65	8,27	24,28	—	—	1,73
419	399	4263,63	117,83	28,72	10,75	2,76	7,99	25,69	7,9	48,7	3,12
429	370	4797,77	151,66	30,29	11,63	3,16	8,47	27,19	2,9	61,0	4,23

*) Die Schwankungen beziehen sich auf die Milch aller Tageszeiten.

Stallnummer	Dauer der Laktation bzw. Beobachtungstage	Gesamtmenge		Mittelwerthe						Colostrum beim ersten Melken		
		der Milch	des Fettes	Spec. Gew. Laktodensimeter-Grade	Trocken-Substanz	Fett	Fettfreie Trocken-Substanz	Fett in der Trocken-Substanz		Milchmenge	Spec. Gew. Laktodensimeter-Grade	Fett
		kg	kg		%	%	%	%		kg		%
446	294	3974,94	124,06	31,08	11,78	3,12	8,66	26,50	3,5	82,8	7,20	
451	356	3799,16	133,83	31,70	12,41	3,52	8,89	28,37	—	74,0	—	
465	353	3933,09	119,81	30,42	11,52	3,05	8,48	26,44	—	—	—	
469	301	3391,91	106,48	31,25	11,84	3,14	8,70	26,51	5,1	62,0	4,86	
470	293	3792,45	119,59	31,20	11,85	3,15	8,69	26,62	3,0	77,2	5,75	
480	287	3205,30	97,70	31,18	11,72	3,04	8,67	26,01	5,0	65,0	7,75	
483	461	4061,08	110,96	29,65	10,96	2,73	8,22	24,98	—	—	—	
490	303	3761,24	130,78	30,50	12,06	3,48	8,58	28,94	6,0	70,5	5,96	

Schwankungen in der Zusammensetzung der Kuhmilch ganzer Herden.

No.	Nähere Bezeichnung	Morgensmilch				Abendmilch				Analytiker
		Spec. Gew.	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	Spec. Gew.	Wasser	Fett	Fett in der Trocken-Substanz	
			%	%	%		%	%	%	
1	Datum 1878 Okt.									
2	21	1,0311	89,59	2,09	20,08	1,0317	88,50	2,96	25,74	Friedländer, Schrödt u. Schmoeger ¹⁾
3	22	1,0305	89,54	2,50	23,90	1,0306	87,67	3,68	29,84	
4	23	1,0307	89,56	2,36	22,61	1,0304	88,82	3,35	29,96	
5	24	1,0313	89,62	2,19	21,09	1,0310	88,62	3,19	28,03	
6	25	1,0315	89,04	2,59	23,63	1,0304	88,48	3,38	29,34	
	26	1,0308	89,74	2,24	21,83	1,0302	88,80	2,90	25,89	

No.	Nähere Bezeichnung	Morgensmilch				No.	Nähere Bezeichnung	Abendmilch				Analytiker
		Menge für den Kopf	Fett	Menge für den Kopf	Fett			Menge für den Kopf	Fett	Menge für den Kopf	Fett	
		kg	%	kg	%			kg	%	kg	%	
7	Datum 1880 Mai						Datum 1880 Mai					
8	1	3,58	3,13	3,83	2,92	15	30	3,79	3,63	4,33	3,23	W. Fleischmann ²⁾
9	10	3,93	3,08	4,01	2,98	16	31	4,17	3,63	4,58	3,22	
10	20	3,74	3,12	3,91	2,96		Juni					
11	24	3,95	3,05	4,08	2,97	17	1	4,39	3,33	4,76	3,29	
12	26	3,87	2,98	4,10	2,92	18	2	4,60	3,53	4,67	3,09	
						19	7	4,67	3,39	4,54	3,17	
13	27	3,83	—	2,77	2,48	20	15	4,45	3,28	4,44	3,33	
14	28	3,12	3,66	3,52	3,89	21	21	4,35	3,05	4,59	3,01	
	29	3,45	4,00	3,78	3,23	22	28	4,23	3,00	4,33	2,93	

(Vergl. hierzu weiter unter „Milch zu verschiedenen Melkzeiten“ Seite 203—206.)

¹⁾ Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1880, 8, 372.²⁾ Bericht der milchw. Versuchsanstalt Raden über das Jahr 1880, 8, 26.

Schwankungen in der Zusammensetzung der Kuhmilch ganzer Herden in den einzelnen Wochen
und Monaten des Jahres.

No.	Nähere Bezeichnung	Woche des Jahres 1885		Milchmenge	Spec. Gew.	Wasser %	Fett %	No.	Woche des Jahres 1885	Woche des Jahres 1885		Milchmenge	Spec. Gew.	Wasser %	Fett %	Analytiker
		von allen Kühen kg	von einer Kuh kg							von allen Kühen kg	von einer Kuh kg					
1	Milch der Radener Herde von 103 Stück Milchvieh (Kreuzungsprodukt des Mecklenburger Landschlages mit Angler und Wislimerarschvieh); das mittlere Lebendgewicht der Kühe betrug 478,8 kg, die Milchmenge für das Haupt und Jahr 2065,8 kg, also das Vierfache des lebenden Gewichtes. Während der Stallfütterung zu Anfang des Jahres, 1.—6. Jan., erhielten die Kühe 20 Pfd. Runkelrüben, von da bis zum 30. März 20 Pfd. Zuckerrüben, dazu 6 Pfd. Kleehen, 2 Pfd. Erbsenkuchen und Haferstroh nach Bedarf; nach dem 30. März statt der Rüben 2 Pfd. Roggenschrot. Vom 27. Mai bis 7. Okt. gingen die Kühe auf die Weide; vom 7. Okt. bis 31. Decbr. bestand die Fütterung aus 9 Pfd. Kleehen, 6 Pfd. Wiesenheu, 20 Pfd. Runkelrüben, 2 Pfd. Erbsenkuchen und Haferstroh nach Bedarf.	1	553,5	7,095	1,0311	88,29	3,02	27	27	664,5	6,389	1,0312	88,05	3,20	W. Fischmann ¹⁾	
2		2	629,0	8,064	1,0309	88,39	3,06	28	28	606,5	5,832	1,0310	88,25	3,12		
3		3	659,0	7,845	1,0314	88,07	3,32	29	29	575,0	5,529	1,0307	88,19	3,23		
4		4	652,0	7,762	1,0308	88,07	3,15	30	30	668,0	6,614	1,0314	87,66	3,43		
5		5	643,5	6,919	1,0312	88,22	3,18	31	31	709,0	7,020	1,0311	88,12	3,18		
6		6	653,0	6,802	1,0315	88,11	3,14	32	32	666,0	6,594	1,0311	88,12	3,16		
7		7	673,0	7,315	1,0312	88,11	3,15	33	33	648,0	6,416	1,0314	88,16	3,19		
8		8	697,5	7,266	1,0309	88,25	3,12	34	34	620,0	6,139	1,0310	88,08	3,22		
9		9	704,0	7,333	1,0315	88,18	3,14	35	35	456,0	4,560	1,0307	87,75	3,61		
10		10	680,5	6,944	1,0318	88,08	3,07	36	36	393,5	4,015	1,0306	87,86	3,56		
11		11	690,5	7,046	1,0312	88,22	3,09	37	37	372,5	3,801	1,0309	87,76	3,52		
12		12	702,5	6,820	1,0314	88,55	2,82	38	38	389,5	3,923	1,0314	87,51	3,73		
13		13	710,5	6,966	1,0307	88,30	3,12	39	39	353,5	3,607	1,0307	87,78	3,56		
14		14	697,5	6,838	1,0306	88,35	3,09	40	40	329,5	3,362	1,0308	87,61	3,65		
15		15	708,0	6,617	1,0311	88,23	3,14	41	41	254,0	2,919	1,0309	87,41	3,89		
16		16	769,5	7,259	1,0308	88,30	3,11	42	42	225,5	2,592	1,0313	87,58	3,61		
17		17	792,5	7,476	1,0310	88,20	3,19	43	43	228,0	3,257	1,0313	87,86	3,32		
18		18	746,5	7,042	1,0304	88,24	3,25	44	44	196,0	2,970	1,0312	87,69	3,45		
19		19	747,0	7,047	1,0305	88,30	3,20	45	45	281,5	3,704	1,0323	87,52	3,47		
20		20	703,5	6,637	1,0307	88,57	2,99	46	46	378,0	4,725	1,0324	87,58	3,36		
21		21	614,5	5,852	1,0308	88,57	2,91	47	47	428,5	5,638	1,0323	87,90	3,19		
22		22	537,5	5,119	1,0310	88,63	3,59	48	48	457,5	5,865	1,0318	88,06	3,15		
23		23	834,0	8,019	1,0316	88,02	3,25	49	49	466,5	6,664	1,0317	88,19	3,14		
24		24	778,5	7,485	1,0310	88,11	3,15	50	50	489,0	8,016	1,0316	88,02	3,04		
25		25	758,5	7,293	1,0313	88,13	3,21	51	51	520,0	8,525	1,0315	88,32	3,03		
26		26	721,0	6,932	1,0312	88,21	3,18	52	52	527,0	8,108	1,0318	88,27	3,01		
Mittel bei Stallfütterung vom 1. Januar bis 27. Mai										7,093	1,0310	88,27	3,11			
" " Weidegang " 27. Mai " 7. Oktober										5,579	1,0311	87,92	3,38			
" " Stallfütterung " 7. Oktober " 31. December										5,460	1,0317	87,93	3,25			
" vom ganzen Jahre										6,165	1,0312	88,07	3,24			

¹⁾ Bericht der milchw. Versuchstation Raden 1885, 13.

Monatsdurchschnitte der Milch der Herden des milchwirtschaftlichen Instituts Proskau.

Nach wöchentlichen Untersuchungen von J. Klein.¹⁾

Bezeichnung der Monate	Institutsmilch			Dominialmilch			Bezeichnung der Monate	Institutsmilch			Dominialmilch		
	Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz g/o	Fett g/o	Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz g/o	Fett g/o		Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz g/o	Fett g/o	Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz g/o	Fett g/o
1889.													
Oktober	1,0306	12,75	3,65	1,0307	11,93	3,33	April 1892	1,0310	11,64	3,03	1,0311	11,72	3,08
November	1,0306	11,69	3,15	1,0310	11,74	3,10	Mai	1,0308	11,62	2,94	1,0308	11,52	2,96
December	1,0306	11,83	3,27	1,0307	11,54	3,00	Juni	1,0313	11,50	2,84	1,0310	11,44	2,86
1890.													
Januar	1,0310	11,82	3,17	1,0305	11,38	2,91	Juli	1,0314	11,74	3,03	1,0312	11,66	2,99
Februar	1,0309	11,54	2,97	1,0305	11,21	2,75	August	1,0317	12,03	3,21	1,0309	11,67	3,07
März	1,0306	11,31	2,85	1,0306	11,23	2,78	September	1,0315	11,77	3,02	1,0310	11,60	2,99
April	1,0311	11,41	2,81	1,0308	11,21	2,72	Oktober	1,0316	11,76	3,00	1,0311	11,65	3,01
Mai	1,0308	11,35	2,83	1,0309	11,35	2,81	November	1,0312	11,60	2,95	1,0307	11,73	3,14
Juni	1,0309	11,49	2,93	1,0308	11,50	2,97	December	1,0311	11,89	3,22	1,0308	11,54	2,98
Juli	1,0303	11,64	3,17	1,0305	11,46	2,99	1893.						
August	1,0310	11,67	3,06	1,0308	11,57	3,01	Januar	1,0311	11,62	2,99	1,0307	11,33	2,85
September	1,0314	11,94	3,20	1,0306	11,60	3,09	Februar	1,0308	11,53	2,98	1,0307	11,35	2,85
Oktober	1,0312	11,80	3,11	1,0309	11,71	3,15	März	1,0309	11,34	2,80	1,0308	11,26	2,74
November	1,0310	11,84	3,18	1,0305	11,59	3,08	April	1,0306	11,21	2,79	1,0307	11,32	2,81
December	1,0313	11,88	3,16	1,0305	11,60	3,11	Mai	1,0303	11,15	2,76	1,0304	11,02	2,63
1891.													
Januar	1,0311	11,63	3,01	1,0307	11,63	3,07	Juni	1,0312	11,49	2,86	1,0311	11,27	2,70
Februar	1,0314	11,67	2,97	1,0306	11,31	2,83	Juli	1,0309	11,66	3,13	1,0307	11,27	2,78
März	1,0316	11,69	2,95	1,0310	11,51	2,92	August	1,0310	11,78	3,12	1,0306	11,50	2,99
April	1,0313	11,70	3,02	1,0306	11,35	2,87	September	1,0316	11,86	3,10	1,0315	11,72	2,99
Mai	1,0312	11,58	2,93	1,0307	11,35	2,85	Oktober	1,0311	11,66	3,03	1,0311	11,63	2,99
Juni	1,0317	11,71	2,94	1,0311	11,43	2,83	November	1,0308	11,50	2,94	1,0313	11,74	3,05
Juli	1,0309	11,76	3,14	1,0306	11,35	2,87	December	1,0311	11,35	2,77	1,0316	11,70	2,94
August	1,0312	11,84	3,16	1,0307	11,84	3,25	1894.						
September	1,0311	11,59	2,97	1,0309	11,72	3,12	Januar	1,0309	11,32	2,79	1,0314	11,44	2,78
Oktober	1,0316	11,84	3,07	1,0312	11,82	3,14	Februar	1,0306	11,32	2,83	1,0311	11,39	2,80
November	1,0309	11,85	3,22	1,0310	11,86	3,21	März	1,0304	11,21	2,78	1,0315	11,45	2,76
December	1,0304	11,57	3,10	1,0309	11,81	3,19	April	1,0309	11,31	2,80	1,0313	11,26	2,65
1892.													
Januar	1,0304	11,56	3,08	1,0308	11,81	3,20	Mai	1,0311	11,33	2,75	1,0312	11,37	2,71
Februar	1,0309	11,57	2,98	1,0310	11,73	3,11	Juni	1,0314	11,57	2,89	1,0314	11,49	2,82
März	1,0311	11,61	2,98	1,0313	11,67	2,98	Juli	1,0308	11,84	3,15	1,0310	11,58	2,97
1893.													
Januar	1,0309	11,32	2,79	1,0314	11,44	2,78	August	1,0311	11,71	3,05	1,0311	11,56	2,93
Februar	1,0306	11,32	2,83	1,0311	11,39	2,80	September	1,0309	11,83	3,19	1,0309	11,69	3,08
März	1,0304	11,21	2,78	1,0315	11,45	2,76	Oktober	1,0304	11,57	3,09	1,0309	11,73	3,12
April	1,0309	11,31	2,80	1,0313	11,26	2,65	November	1,0305	11,46	2,98	1,0313	11,65	2,98
Mai	1,0311	11,33	2,75	1,0312	11,37	2,71	December	1,0305	11,38	2,91	1,0311	11,52	2,90
Juni	1,0314	11,57	2,89	1,0314	11,49	2,82							
Juli	1,0308	11,84	3,15	1,0310	11,58	2,97							
August	1,0311	11,71	3,05	1,0311	11,56	2,93							
September	1,0309	11,83	3,19	1,0309	11,69	3,08							
Oktober	1,0304	11,57	3,09	1,0309	11,73	3,12							
November	1,0305	11,46	2,98	1,0313	11,65	2,98							
December	1,0305	11,38	2,91	1,0311	11,52	2,90							

¹⁾ J. Klein: Jahresberichte des milchw. Institutes zu Proskau, und zwar 1889/90, 10; 1890/91, 12; 1891/92, 10; 1892/93, 10; 1893/94, 10; 1894/95, 12; 1895/96, 12; 1896/97, 12.

Bezeichnung der Monate	Institutsmilch			Dominialmilch			Bezeichnung der Monate	Institutsmilch			Dominialmilch		
	Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz %	Fett %	Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz %	Fett %		Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz %	Fett %	Spec. Gew. bei 15°	Trocken- Substanz %	Fett %
1895.													
Januar	1,0303	11,28	2,87	1,0308	11,38	2,84	März 1896	1,0308	11,55	3,00	1,0312	11,47	2,85
Februar	1,0305	11,45	2,97	1,0312	11,57	2,93	April	1,0308	11,76	3,16	1,0315	11,72	2,98
März	1,0305	11,44	2,96	1,0312	11,32	2,72	Mai	1,0310	11,68	3,05	1,0312	11,61	2,95
April	1,0308	11,63	3,05	1,0311	11,23	2,66	Juni	1,0311	11,64	3,01	1,0313	11,68	2,99
Mai	1,0306	11,39	2,90	1,0313	11,39	2,75	Juli	1,0308	12,07	3,42	1,0308	11,57	3,02
Juni	1,0308	11,48	2,93	1,0315	11,47	2,78	August	1,0306	11,82	3,26	1,0308	11,75	3,16
Juli	1,0306	11,60	3,08	1,0308	11,36	2,84	September	1,0308	11,97	3,35	1,0304	11,70	3,21
August	1,0306	11,87	3,29	1,0311	11,68	3,04	Oktober	1,0312	12,10	3,36	1,0309	11,80	3,18
September	1,0305	11,69	3,16	1,0309	11,52	2,95	November	1,0314	12,27	3,47	1,0310	11,91	3,24
Oktober	1,0307	11,75	3,17	1,0306	11,70	3,15	December	1,0310	12,10	4,41	1,0313	11,75	3,06
November	1,0308	11,68	3,09	1,0312	11,85	3,16	1897.						
December	1,0312	11,70	3,04	1,0318	11,93	3,08	Januar	1,0312	11,82	3,14	1,0329	12,21	3,09
1896.							Februar	1,0312	12,08	3,34	1,0317	11,94	3,14
Januar	1,0311	11,59	2,99	1,0318	11,78	2,98	März	1,0309	11,91	3,25	1,0307	11,43	2,92
Februar	1,0309	11,49	2,92	1,0313	11,55	2,89							

Mittel und Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch ganzer Herden
während verschiedener Jahre.

Jahresdurchschnitte und Schwankungen in der Zusammensetzung der Milch der Herde
des milchwirtschaftlichen Instituts und des Dominiums zu Proskau.

Nähere Bezeichnung	Zeit der Unter- suchung	Spec. Gewicht bei 15°	Trocken- Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken- Substanz %	Fett in der Trocken- Substanz %	Ana- lytiker
Herde des milchwirth- schaftlichen Instituts:							
Jahr 1889/90	Mittel 1889/90	1,0307	11,74	3,17	8,57	27,00	J. Klein ^{*)}
April bis April	"	30,2—31,2	11,22—12,40	2,73—3,82	—	—	
1890/91 desgl.	Mittel 1890/91	1,0311	11,69	3,04	8,65	26,01	
	"	29,6—31,9	11,07—12,00	2,63—3,31	—	—	
1891/92 desgl.	Mittel 1891/92	1,0310	11,68	3,05	8,63	26,11	
	"	30,1—32,4	11,28—12,14	2,77—3,38	—	—	
1892/93 desgl.	Mittel 1892/93	1,0312	11,66	3,00	8,66	25,56	
	"	30,4—32,4	11,24—12,14	2,72—3,38	—	—	
1893/94 desgl.	Mittel 1893/94	1,0309	11,46	2,90	8,53	25,22	
	"	30,2—31,8	—	2,57—3,21	8,34—8,83	—	

^{*)} J. Klein: Jahresberichte des milchw. Instituts Proskau, und zwar 1889/90, 10; 1890/91, 12; 1891/92, 10; 1892/93, 10; 1893/94, 10; 1894/95, 12; 1895/96, 12; 1896/97, 19.

^{*)} Die grossen Abweichungen in der Zusammensetzung der Milch im Januar 1897 erklären sich dadurch, dass in diesem Monate wegen des Ausbruchs der Maul- und Klauenseuche die Milch des zur Domäne gehörigen Dominiums Schänitz nicht mit eingeliefert wurde.

Nähere Bezeichnung		Zeit der Unter- suchung	Spec. Gewicht bei 15°	Trocken- Substanz	Fett	Fettfreie Trocken- Substanz	Fett in der Trocken- Substanz	Ana- lytiker	
				%	%	%	%		
Jahr 1894/95	{ Mittel	1894/95	1,0308	11,51	2,97	8,54	25,80	J. Klein ¹⁾	
April bis April	{ Schwankungen	"	30,1—31,9	—	2,63—3,41	8,41—8,87	—		
1895/96 desgl.	{ Mittel	1895/96	1,0308	11,61	3,05	8,56	26,27		
	{ Schwankungen	"	30,1—31,6	—	2,80—3,53	8,38—8,76	—		
1896/97 desgl.	{ Mittel	1896/97	1,0310	11,92	3,26	8,66	27,35		
	{ Schwankungen	"	30,0—32,4	—	2,90—3,74	8,49—9,02	—		
Herde des Dominiums:									
Jahr 1889/90	{ Mittel	1889/90	1,0307	11,49	2,97	8,52	25,85		
April bis April	{ Schwankungen	"	30,3—31,1	11,10—12,00	2,71—3,34	—	—		
1890/91 desgl.	{ Mittel	1890/91	1,0307	11,53	2,99	8,54	25,93		
	{ Schwankungen	"	30,0—31,2	11,16—11,95	2,68—3,37	—	—		
1891/92 desgl.	{ Mittel	1891/92	1,0309	11,66	3,06	8,60	26,22		
	{ Schwankungen	"	30,1—32,4	11,13—12,16	2,62—3,41	—	—		
1892/93 desgl.	{ Mittel	1892/93	1,0308	11,51	2,96	8,55	25,72		
	{ Schwankungen	"	30,3—31,5	11,13—11,90	2,68—3,31	—	—		
1893/94 desgl.	{ Mittel	1893/94	1,0311	11,45	2,85	8,60	24,89		
	{ Schwankungen	"	30,0—31,8	—	2,44—3,18	8,29—8,80	—		
1894/95 desgl.	{ Mittel	1894/95	1,0311	11,51	2,89	8,62	25,11		
	{ Schwankungen	"	30,4—31,6	—	2,47—3,23	8,46—8,75	—		
1895/96 desgl.	{ Mittel	1895/96	1,0312	11,57	2,92	8,65	25,24		
	{ Schwankungen	"	30,4—32,2	—	2,17—3,29	8,43—8,92	—		
1896/97 desgl.	{ Mittel	1896/97	1,0312	11,76	3,08	8,68	26,19		
	{ Schwankungen	"	30,0—33,4	—	2,64—3,55	8,39—9,23	—		

Mittlere Zusammensetzung der Milch der Radener Kuhherde während der Jahre 1878—1885.

Nähere Bezeichnung	Tagesmilch-ertrag der Kuh kg	Spec. Gewicht bei 15°	Trocken-Substanz %	Fett %	Fettfreie Trocken-Substanz %	Fett in der Trocken-Substanz %	Ana-lytiker
Jahresmittel 1878	7,09	1,0317	12,26	3,40	8,86	27,69	W. Fiedschmann ²⁾
desgl. 1879	6,91	1,0319	12,20	3,30	8,90	27,07	
desgl. 1880	6,48	1,0315	12,06	3,27	8,79	27,07	
desgl. 1881	5,80	1,0310	11,93	3,24	8,69	27,18	
desgl. 1882	6,52	1,0313	11,93	3,20	8,73	26,82	
desgl. 1883	6,56	1,0310	11,93	3,26	8,67	27,33	
desgl. 1884	7,00	1,0310	11,98	3,30	8,68	27,58	
desgl. 1885	6,16	1,0311	11,93	3,24	8,69	27,18	
Jahresmittel 1878—1885	6,56	1,0313	12,03	3,28	8,75	27,24	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 230.²⁾ Bericht über die Wirksamkeit der Versuchsmolkerei zu Kleinhof-Tapien, Oktober 1887/88. Danzig 1889 bei A. W. Kafemann. Die Radener Kuhherde ist ein Kreuzungsprodukt des rothbunten, sogen. Mecklenburgischen Land-schlages mit Angler und Wüsternarsch-Vieh.

Mittlere Zusammensetzung der Milch von 10 Kühen der Angler Rasse und des Landschlages der Milchwirtschaftlichen Versuchsstation Kiel.

Nähere Bezeichnung	Gesamt- Milchertrag der 10 Kühe kg	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fettfreie Trocken- Substanz ‰	Fett in der Trocken- Substanz ‰	Anal- ytiker
November 1877 bis November 1878	28135,8	12,43	3,70	8,73	29,77	M. Schreier ¹⁾
" 1878 " " 1879	31803,8	12,12	3,42	8,70	28,22	
" 1879 " " 1880	30614,4	12,10	3,27	8,83	27,02	
" 1880 " " 1881	25649,6	11,93	3,40	8,53	28,50	
" 1881 " " 1882	23958,0	12,30	3,52	8,78	28,62	
" 1882 " " 1883	27037,7	12,19	3,39	8,80	27,81	
" 1883 " " 1884	28521,8	11,75	3,24	8,51	27,57	
" 1884 " " 1885	30128,3	12,03	3,38	8,65	28,10	
" 1885 " " 1886	31641,3	11,82	3,25	8,57	27,50	
" 1886 " " 1887	35969,6	12,13	3,32	8,81	27,37	
Mittel	29346,0	12,08	3,39	8,69	28,06	

Jahresmelkergebnisse der Weender Kuhherde.

Backhaus-Göttingen berichtet (Journ. f. Landw. 1893, 41, 305—320 u. 1894, 42, 243—281) über Milchuntersuchung der 59 Kühe der Holländer Rasse auf dem Klostergrute Weende bei Göttingen von Anfang März 1892 bis Ende März 1893.

1. Jahresgehalt der Milch der einzelnen Kühe:

	Jahresertrag kg	Spec. Gewicht	Trocken- Substanz ‰	Fett ‰	Fettfreie Trocken- Substanz ‰	Fettgehalt der Trocken- Substanz ‰
Mittel	3759,98	1,0313	12,00	3,27	8,73	27,23
Minimum	2172,45	1,0284	10,80	2,73	7,97	24,13
Maximum	5570,88	1,0337	13,52	4,34	9,43	32,09

2. Tagesgehalt der Milch der einzelnen Kühe:

Trocken-Substanz		Fett	
Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
10,01 ‰	15,91 ‰	1,73 ‰	5,94 ‰

In der zweiten Abhandlung berichtet Backhaus über die Einzelresultate der vorher mitgetheilten Versuche. Die Milch wurde alle 3 Wochen untersucht und zwar die Durchschnittstagesmilch.

¹⁾ Milchztg. 1888, 17, 601.

Kuhmilch, gebrochenes Melken.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$	$\frac{o}{100}$		
I. Weisse Kuh.													
1	7 ^u / ₁₀ Abd. 7 h. 12 4840	Anf.	1843	90,10	—	1,80	—	—	—	—	18,18	—	
2		Ende	"	84,15	—	6,60	—	—	—	—	41,64	—	
3	21 ^u / ₁₀ Morg. 7 h. 12 4200	Anf.	"	90,10	—	0,80	—	—	—	—	8,08	—	
4		Ende	"	82,18	—	9,60	—	—	—	—	53,88	—	
5	20 ^u / ₁₀ Abd. 6 ¹ / ₂ h. 11 ¹ / ₂ 4570	Anf.	"	89,59	—	1,07	—	0,71	—	—	10,28	—	
6		Ende	"	78,70	—	13,20	—	0,80	—	—	61,97	—	
7	21 ^u / ₁₀ " 6 ¹ / ₂ h. 11 ¹ / ₂ 4100	Anf.	"	90,38	—	1,22	—	0,75	—	—	12,68	—	
8		Ende	"	80,93	—	11,20	—	0,74	—	—	59,73	—	
9	22 ^u / ₁₀ Mitt. 12 h. 5 2695	Anf.	"	88,00	—	3,30	—	0,75	—	—	27,48	—	
10		Ende	"	78,80	—	13,10	—	0,84	—	—	61,92	—	
11	1 ^u / ₁₀ Mitt. 12 h. 5 2355	Anf.	"	86,40	—	5,23	—	—	—	—	38,46	—	
12		Ende	"	81,50	—	10,70	—	—	—	—	57,83	—	
13	20 ^u / ₁₀ Abd. 4 h. 4 1320	Anf.	"	82,81	—	9,70	—	—	—	—	56,99	—	
14		Ende	"	83,07	—	8,60	—	—	—	—	50,80	—	
15	1 ^u / ₁₀ Abd. 4 h. 4 1240	Anf.	"	84,72	—	4,90	—	—	—	—	32,07	—	
16		Ende	"	85,27	—	5,10	—	—	—	—	34,62	—	
17	20 ^u / ₁₀ Abd. 6 ¹ / ₂ h. 2 ¹ / ₂ 425	Anf.	"	85,40	—	7,20	—	—	—	—	49,32	—	
18		Ende	"	86,67	—	7,10	—	—	—	—	53,26	—	
19	1 ^u / ₁₀ Abd. 6 ¹ / ₂ h. 2 ¹ / ₂ 430	Anf.	"	87,16	—	4,90	—	—	—	—	38,16	—	
20		Ende	"	86,92	—	4,30	—	—	—	—	32,87	—	
II. Rothe Kuh.													
21	2 ^u / ₁₀ Morg. 7 h. 12 ¹ / ₂ 4465	Anf.	"	88,99	—	2,20	—	—	—	—	19,98	7,73	
22		Ende	"	82,37	—	9,70	—	—	—	—	55,02	5,68	
23	2 ^u / ₁₀ Abd. 6 ¹ / ₂ h. 6 ¹ / ₂ 2210	Anf.	"	86,85	—	4,30	—	—	—	—	32,70	—	
24		Ende	"	82,71	—	8,80	—	—	—	—	50,90	—	
25	2 ^u / ₁₀ Mitt. 12 h. 5 2110	Anf.	"	85,63	—	5,90	—	0,77	—	—	41,06	6,59	
26		Ende	"	81,07	—	10,50	—	0,77	—	—	55,47	5,07	
27	2 ^u / ₁₀ Abd. 6 ¹ / ₂ h. 5 2040	Anf.	"	86,80	—	4,40	—	0,63	—	—	33,33	7,80	
28		Ende	"	82,50	—	9,10	—	0,70	—	—	52,00	5,21	

¹⁾ B. Martiny, Die Milch I, 370. Die Kühe weideten am Tage, Abends kamen sie auf den Stall, ohne Futter zu erhalten. Die zu untersuchende Milch wurde in Mengen von je etwa 20 g unmittelbar in die Abdampfschale gemolken, bei 100° C. getrocknet und mit Aether ausgezogen. Die Kühe wurden gewöhnlich Morgens um 6, Mittags um 12 und Abends um 6 Uhr gemolken.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	g/100	
		Spec. Gewicht										
29	Grünfütterung, Kuh milchend seit 6 Wch.	Erstes Liter	1,0343	1847	89,55	3,87	1,40	5,18	37,03	13,40	5,92	Boucardat und Quenest ¹⁾
30		Letztes Liter	1,0264	"	83,82	4,09	7,37	4,72	25,28	45,55	4,04	
31		Erste Hälfte	1,0340	"	88,47	4,12	1,79	5,62	35,73	15,52	5,72	
32		Letzte Hälfte	1,0310	"	86,61	3,96	4,36	5,07	29,57	32,56	4,73	
33		Erstes Liter	1,0310	1849	89,81	3,64	0,85	5,70	35,72	8,34	5,72	
34		Letztes Liter	1,0270	"	84,95	3,35	6,39	5,31	22,26	42,46	3,56	
35	Waldseethaler Rasse, Winterfütterung, Morgenmilch	Erste Milch	1,0345	1850	91,13	—	1,00	—	—	11,26	—	Kneiblock ²⁾
36		Zweite "	1,0335	"	90,96	—	1,11	—	—	12,28	—	
37		Dritte "	1,0326	"	90,29	—	1,73	—	—	17,76	—	
38		Vierte "	1,0321	"	89,53	—	2,06	—	—	19,68	—	
39		Fünfte "	1,0259	"	84,20	—	5,20	—	—	32,91	—	
40		Daraus berechn. Mittel	1,0317	"	89,21	—	2,62	—	—	29,28	—	
41	Waldseethaler Rasse, Sommer- (Stall-) Fütterung, Morgenmilch	In der übrigen Gesamtmilch	1,0317	"	89,13	—	2,60	—	—	23,92	—	
42		Gesamtmittel v. 20 Kühen	1,0307	"	87,67	—	3,00	—	—	24,33	—	
43		Erste Probe	1,0364	"	89,80	—	0,80	—	—	7,84	—	
44	Waldseethaler Rasse, Sommer- (Stall-) Fütterung, Morgenmilch	Zweite "	1,0354	"	89,10	—	1,50	—	—	13,76	—	
45		Dritte "	1,0326	"	87,46	—	3,00	—	—	23,93	—	
46		Vierte "	1,0306	"	86,20	—	4,14	—	—	30,00	—	
47		Fünfte "	1,0291	"	84,73	—	5,60	—	—	36,64	—	
48		Daraus berechn. Mittel	1,0327	"	87,46	—	3,00	—	—	23,93	—	
49		In der übrigen Gesamtmilch	1,0326	"	87,43	—	3,06	—	—	24,32	—	
50		Gesamtmittel v. 20 Kühen	1,0322	"	87,00	—	3,24	—	—	24,92	—	

¹⁾ B. Martiny, Die Milch I, 373 (der Autoren: Du Lait II, 75). Die für 1 Liter Milch angegebenen Gehalte wurden von uns auf Gewichtsprocente umgerechnet. Die Kühe gaben zur Zeit der Untersuchung täglich Milch: Kuh 1 20 Liter, Kuh 2 14 Liter und Kuh 3 20 Liter.

²⁾ B. Martiny, Die Milch I, 370 (Centrbl. des landwirthschaftl. Vereins in Bayern 1850, 40, 354). Die Kuh, welcher die untersuchte Milch entnommen war, gehörte der Waldseethaler (Waldseethaler?) Rasse an, war 10 Jahre alt und hatte zur Zeit der ersten Untersuchung, bei Winterfütterung, vor 42 Tagen gekalbt. Die zweite Untersuchung fand 15 Tage später und zwar 14 Tage nach Einführung der Sommer- (Stall-) Fütterung statt. Die Winterfütterung bestand aus 8 Pfl. eines Gemisches zu gleichen Theilen von Klee-, Esparnetto- und Moornheu, aus 8 Pfl. Haferstroh, 20 Maass Brauntweinschlempe (gewonnen aus $\frac{1}{12}$ Scheffel Kartoffeln), den Trebern von $\frac{1}{100}$ Scheffel Malz, aus $1\frac{1}{2}$ Pfl. Kartoffeln und 2 Loth Salz. Die Sommerfütterung bestand aus $104\frac{1}{2}$ Pfl. grünem Klee und 2 Loth Salz. Zur Zeit der ersten Untersuchung gab die Kuh täglich 6 Maass, zur Zeit der zweiten nahezu 8 Maass Milch. Zur Untersuchung wurde in beiden Fällen die Morgenmilch verwendet und dabei in möglichst genau abgemessenen Zeitabschnitten während des Melkens die zur Untersuchung erforderliche Menge Milch in fünf besonderen Gefässen aufgefangen; das Uebrige wurde zusammen-gemolken und ebenfalls untersucht. Das analytische Verfahren ist nicht angegeben; jedenfalls wurde der Kaseingehalt zu hoch (7—8 %), der Milchzuckergehalt (0,8—1,36 %) zu niedrig gefunden. Wir haben deshalb von der Aufnahme dieser Zahlen Abstand genommen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
		Milch-menge g											
		Spec. Gewicht											
51	Frelburger Kuh	Erste Probe	398	1,0339	1858	89,53	2,94	1,70	5,13	0,70	28,11	16,25	4,50
52		Zweite	"	"	"	89,25	3,32	1,76	5,14	0,53	30,89	16,37	4,94
53		Dritte	"	"	"	89,15	3,00	2,10	5,11	0,64	27,65	19,36	4,42
54		Vierte	"	"	"	88,77	2,99	2,54	5,15	0,55	26,63	22,62	3,62
55		Fünfte	"	"	"	88,37	2,81	3,14	4,98	0,70	24,16	27,00	3,87
56		Sechste	"	"	"	87,33	2,91	4,08	4,98	0,70	22,97	32,20	3,68
57		Mittel	5591	—	"	88,73	3,01	2,55	5,08	0,63	26,71	22,63	4,27
58	Morgenmilch, das 1. Quart		1859	91,50	2,14	1,49	4,10	0,71	25,35	17,65	4,06		
59	" " 2. " "		"	90,11	2,26	2,37	4,50	0,76	22,85	23,96	3,66		
60	" " 3. " "		"	88,96	2,06	4,16	4,06	0,76	18,68	37,71	2,99		
61	" Durchschnitt		"	90,22	2,15	2,67	4,22	0,74	21,98	27,30	3,52		
62	Mittagsmilch, das 1. Quart		"	89,45	3,37	2,19	4,24	0,75	31,94	20,76	5,11		
63	" " 2. " "		"	85,35	3,36	6,50	4,06	0,73	22,94	44,37	3,67		
64	" Durchschnitt		"	87,40	4,36	4,35	4,15	0,74	34,61	43,53	5,54		
65	Abendmilch, das erste 3/4 Quart		"	89,18	2,64	3,40	4,03	0,75	24,40	31,42	3,90		
66	" " zweite 1/4 " "		"	86,93	3,10	5,28	3,97	0,72	33,72	40,40	5,40		
67	" Durchschnitt		"	88,05	2,87	4,34	4,00	0,74	24,02	36,32	3,84		
68	Von einer ungarischen Kuh												
69	Erste Milch		1,0341	1862	89,46	—	—	2,56	—	—	24,29	—	
70	Dritte "		1,0299	"	86,23	—	—	4,94	—	—	35,87	—	
71	Von 10 Kühen												
72	Erste "		—	"	88,85	—	—	2,11	—	—	18,92	—	
73	Zweite "		—	"	87,46	—	—	3,70	—	—	29,51	—	
74	a. 1,0346		1886	89,77	—	—	0,94	—	—	—	9,19	—	
75	b. 1,0338		"	88,69	—	—	2,17	—	—	—	19,19	—	
76	c. 1,0307		"	86,29	—	—	4,33	—	—	—	31,58	—	
77	Von 1 Jersey-Kuh												
78	"Fore milk"		1885	86,66	—	—	3,88	—	0,85	—	29,08	—	
79	"Middle"		"	84,60	—	—	6,74	—	0,81	—	43,77	—	
80	"Strippings"		"	82,87	—	—	8,12	—	0,82	—	47,40	—	

¹⁾ Weende's Jahresber. 1866/67, 446. (Ann. chim. phys. 1866, IV. St. g. 132.) Morgenmilch wurde in 6 verschiedenen Portionen aufgefangen. Die Kuh war mit Heu und Melasse gefüttert worden. (Vergl. Milch unter dem Einflusse des Futters.)

²⁾ Annal. der Landwirthsch. in Preussen 1859, 33, 356. Die untersuchte Milch wurde von einer Kuh gewonnen, die als Futter nur Kartoffelschlempe mit einem Hiebselgemenge von Grummet, Gerstenstroh und Weizenstroh erhielt. Das Thier war 6 Jahre alt und hatte vor 3 Monaten gekalbt.

³⁾ B. Martiny, Die Milch I. 376 (Aronstein's allgem. Land- u. Forstw.-Ztg. 1862, 873). Die beiden ersten Proben stammten von einer Kuh ungarischer Rasse, die am 25/2 gekalbt hatte und am 10. Mai wieder belegt worden war; am 7. Juli Abends wurde die Milch in drei Abschnitten ausgemolken und die des ersten und dritten untersucht; gefüttert war die Kuh schon seit längerer Zeit mit Grünmais. Die Proben des zweiten Versuchs stammten von 10 Kühen einer Meierei, die in zwei Abschnitten gemolken wurden. Die Menge der ermolkenen Milch betrug:

bei 1 Kuh	1. Abschn.	2. Abschn.	3. Abschn.	im Ganzen
" 10 Kühen	1 Pfd. 8 Loth	3 Pfd. 11 Loth	2 Pfd. 4 Loth	6 Pfd. 23 Loth
" "	53,75 Pfd.	40,31 Pfd.	—	94,09 Pfd.

⁴⁾ Repert. d. analyt. Chem. 1886, 551. Die Milch war aus einer Milchkuranstalt.

⁵⁾ 6 Ann. Rep. State Board of Health of Massachusetts. Boston 1885, 189.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
78	Morgenmilch der beiden hinteren Zitzen einer Kuh	1. Hälfte 2. "	1887 90,80 86,36	2,24 2,11	0,31 0,29	0,76 5,60	5,08 4,92	0,69 0,66	24,46 15,47	3,37 2,13	8,26 41,06	4,45 2,82	Schmidt ¹⁾
	Holländer Kuh:												
	Zeit seit der letzten Melkung												Spec. Gew.
79	12 Stunden	1. Probe 0,14 kg 2. " 3,54 " 3. " 0,13 "	1893 90,45 88,58 83,15	3,11 2,94 2,75	0,79 2,68 9,01	5,15 4,94 4,72	0,73 0,72 0,67		32,56 25,74 16,32	8,27 23,47 53,47	5,22 4,12 2,61	1,0327 1,0303 1,0238	Hugo Kaut ²⁾
80	50 Minuten	0,07 kg . . .	84,29	2,71	7,91	4,86	0,67		17,24	50,35	2,76	1,0257	
81	65 Minuten	1. Probe 0,17 kg 2. " 0,41 " 3. " 0,08 "	88,37 ³⁾ 88,49 86,73	3,21 3,01 2,94	2,53 3,08 5,07	5,11 4,89 4,83	0,78 0,78 0,72		27,60 26,15 22,15	21,75 26,77 38,21	4,42 4,18 3,54	1,0301 1,0302 1,0280	
82	35 Minuten	0,04 kg . . .	87,64	2,78	4,23	4,76	0,94		22,49	34,22	3,60	1,0298	
83	2 Stunden	1. Probe 0,14 kg 2. " 0,84 " 3. " 0,13 "	88,79 ³⁾ 88,55 86,35	3,19 3,07 2,74	1,98 2,52 5,27	5,26 5,19 4,81	0,78 0,77 0,79		28,45 26,81 20,07	17,66 22,01 38,61	4,55 4,29 3,21	1,0321 1,0320 1,0282	
84	50 Minuten	1 Probe . . .	87,69	2,86	4,04	—	0,79		23,23	32,82	4,12	1,0297	
85	4 Stunden	1. Probe 0,15 kg 2. " 1,75 " 3. " 0,16 "	89,79 87,96 85,85	2,77 3,05 2,78	1,75 3,57 6,02	4,81 4,89 4,73	0,78 0,76 0,76		27,13 25,33 19,64	17,13 29,65 42,54	4,34 4,05 3,14	1,0307 1,0305 1,0269	
86	6 Stunden	1. Probe 0,15 kg 2. " 2,20 " 4. " 0,11 "	90,83 89,10 85,86 ³⁾	2,70 2,74 3,28	0,55 2,52 5,13	5,09 4,99 4,95	0,77 0,74 0,78		29,44 25,14 23,19	6,00 23,12 36,28	4,71 4,02 3,71	1,0327 1,0304 1,0273	

Cotta und Clark (Vierteljahresschrift Chemie d. Nahrungs- u. Genussmittel 1889, 4, 135. Dasselbst nach Molkerei-Ztg. 1889, 4, 217) haben von zwei Abendgemelken derselben Kuh die Milch gebrochen, in Mengen von je 1 Pint (0,568 l) gesammelt und bei der Untersuchung folgende Resultate erhalten:

Reihenfolge der Milchproben:	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Erstes Gemelk: Fett: . . . %	1,76	2,30	2,70	2,95	3,75	—	5,16	5,03	5,65	6,35	6,80	8,45	—
Fett . . . %	1,33	1,73	2,46	2,90	3,36	3,86	4,86	5,83	6,13	7,26	8,10	9,70	11,50
Zweites Gemelk: Rahm . . . %	7,7	8,7	7,7	9,5	10,6	12,2	15,2	13,3	18,1	20,9	21,6	25,9	32,60
Rahmvielfaches vom Fett . . . %	5,8	5,0	3,1	3,3	3,2	3,2	3,1	2,3	3,0	2,9	2,7	2,7	2,8

Yngve Melander (Nordisk Mijerie Tidning 1892, No. 48 und 49; Vierteljahresschrift Chemie d. Nahrungs u. Genussmittel 1893, 8, 5) fand beim gebrochenen Melken bei 6 Kühen;

	Kuh 1	2	3	4	5	6
Im zuerst gemolkene Theile . . .	0,90	0,85	—	0,55	0,80	0,70 % Fett
" zuletzt " . . .	10,00	6,80	8,80	10,00	9,00	8,60 " "
oder im ersten Drittel . . .	0,45	0,45	0,75	—	—	" "
" letzten " . . .	7,00	6,60	6,30	—	—	" "

¹⁾ Milchztg. 1887, 16, 1891.

²⁾ Centrbl. Agrik.-Chem. 1893, 22, 301—305; nach Berichte aus dem physiol. Labor. und der Versuchsanstalt des landw. Instituts der Universität Halle a. S. von Prof. Dr. Julius Kühn. Dresden 1891. G. Schönfelds Verlagsbuchhandlung, Heft 8, S. 1—20.

³⁾ Aus der Differenz berechnet.

Kuhmilch aus verschiedenen Zitzen derselben Kuh.

Nr.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker								
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %										
Ayrshire-Kuh, 11 Jahr alt:																					
	Ertrag Pfd.	Spec. Gew.																			
1	Rechte vordere Zitze 2	Abendmilch 1,025	1876	85,16	5,59	4,48	4,09	0,68	37,67	30,19	—	S. P. Scharpfeus ¹⁾									
2	Linke vordere Zitze 1 1/4												1,024	"	86,20	4,43	6,58	2,18	0,61	32,10	47,76
3	Rechte hintere Zitze 1 1/2																				
4	Linke hintere Zitze 1 1/4												1,028	"	85,70	3,84	5,59	4,20	0,67	26,85	39,09
Ayrshire-Ferse, 2 1/2 Jahr alt:																					
5	Rechte vordere Zitze 1 3/8	Abendmilch 1,032	"	88,66	2,32	3,53	4,90	0,59	20,46	31,13	—										
6	Linke vordere Zitze 1 3/8												1,031	"	88,01	3,00	3,42	5,00	0,57	25,02	28,52
7	Rechte hintere Zitze 1 1/2																				
8	Linke hintere Zitze 1 5/8												1,0315	"	88,87	2,13	3,48	4,88	0,64	19,14	31,27
9	Vordere rechte Zitze . . .	1890	88,35	—	2,54	—	—	—	21,98	—	H. Lefoux und Starck ²⁾										
10	Hintere rechte Zitze . . .	"	87,40	—	3,27	—	—	—	25,95	—											

Babcock (Jahresber. landw. Versuchsstation Wisconsin. Centrbl. Agric. Chemie 1891, 20, 125—127) liess an vier nach einander folgenden Tagen die Zitzen in derselben Reihenfolge, aber jedes Mal mit einer anderen Zitze beginnend ausmelken. Die Resultate waren folgende:

Nähere Bezeichnung	A. Rechte vordere Zitze		B. Rechte hintere Zitze		C. Linke hintere Zitze		D. Linke vordere Zitze	
	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰	Milch-ertrag Pfd.	Fett-gehalt ‰
1. Tag, Reihenfolge A, B, C, D . .	2,5	3,56	2,3	3,50	2,7	2,37	1,7	1,95
2. " " B, C, D, A . .	1,5	3,63	2,1	4,92	3,1	6,03	2,0	4,51
3. " " C, D, A, B . .	2,3	3,90	1,7	3,16	3,0	4,47	2,3	4,42
4. " " D, A, B, C . .	2,4	3,60	2,5	4,01	3,0	3,93	2,2	3,53

¹⁾ Milchztg. 1877, 6, 215. (National Live-Stock-Journ., März 1877.) Die Kuh erhielt auf der Weide als Beifutter Mais und 6 Quart Kleie. Der Ertrag der Abendmelkung vom 6. August betrug 6 Pfund. Die Ferse wurde auf dem Stalle mit Mais, Heu und Futtermehl gefüttert. Der Ertrag der Abendmelkung vom 19. November betrug 5 1/2 Pfund.

²⁾ Vierteljahrschrift, Chemie d. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 410; daselbst nach Molkereiztg. 1890, 50.

Kuhmilch, gebrochenes Melken und aus verschiedenen Zitzen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
	Milchmenge		%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Vordere Zitzen	575 ccm	1881	92,14	3,20	1,63	5,49	0,73	28,93	14,74	4,55	Fr. Hofmann ¹⁾
2	" "	1090 "	"	90,29	3,10	3,70	5,32	0,69	24,20	28,88	3,87	
3	" "	1060 "	"	89,31	2,88	4,92	5,11	0,68	21,19	36,21	3,39	
4	Hintere "	890 "	"	91,18	3,13	2,77	5,36	0,66	26,26	23,24	4,20	
5	" "	980 "	"	89,95	2,98	4,29	5,00	0,68	23,07	33,20	3,69	
6	" "	890 "	"	87,95	2,96	5,63	5,19	0,67	20,48	38,96	3,28	
7	Kreuzweise	1100 "	"	87,95	3,01	5,66	5,00	0,69	20,98	39,44	3,36	
8	" "	320 "	"	83,91	2,76	10,00	4,68	0,64	16,08	52,25	2,57	

Kuhmilch unter dem Einflusse der Melkart.

Einfluss des gleichseitigen und kreuzweisen Melkens.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Dauer des Versuches	Tages-milch-ertrag	Trocken-Substanz	Fett	Mehrausbeute beim kreuzweisen Melken an		Analytiker
							Trocken-Substanz	Fett	
	Art des Melkens		Tago	kg	%	%	g	g	
1	Harzkuh	gleichseitig	1892	6	13,630	12,11 ²⁾	3,155	144	Friedr. Albert ³⁾
2	No. 345	kreuzweise	"	5	14,054	12,77 ²⁾	3,751	97	
3	Friesenkuh	gleichseitig	"	6	13,83	10,73 ²⁾	2,396	75	
4	No. 247	kreuzweise	"	5	14,33	10,88 ²⁾	2,575	38	
5	Prätigauer	gleichseitig	"	4	19,22	12,15 ²⁾	3,220	5	
6	Kuh	kreuzweise	"	5	18,98	12,83 ²⁾	3,385	24	
7	Wilstormarsch-	gleichseitig	"	4	9,817	10,88	2,835	87	
8	kuh No. 264	kreuzweise	"	4	10,375	11,42	3,417	77	

Stefan Richter (Wiener landw. Ztg. 1887, No. 47; Centrbl. Agric. Chem. 1887, 16, 863) fand, dass durch kreuzweises Melken nicht nur eine grössere Milchmenge, sondern auch ein höherer Fettgehalt erzeugt wird, als bei einseitigem.

Sonstige Einflüsse der Melkart.

Babcock (Jahresber. Landw. Versuchsstation Wisconsin; Centrbl. Agric. Chem. 1891, 20, 126—129) stellte Versuche an über den Einfluss des Melkverfahrens auf die Menge und Güte der Milch.

1. Ueber die Resultate der Versuche beim Ausmelken der einzelnen Zitzen in verschiedener Reihenfolge vergl. oben S. 237.

¹⁾ Jahresber. für Thier-Chemie 1882, 177 (Akad. Gedächtnisschrift, Leipzig 1881). Nach Elimination des Fettes ergibt sich eine fast übereinstimmende Zusammensetzung der fettfreien Milch.

²⁾ Milchtg. 1894, 23, 231.

³⁾ Unter Abrechnung der Tagesdepression.

2. Schnelles und Langsames Melken. 9 Kühe wurden einmal schnell (3—4 Minuten) und ein zweites Mal langsam in der doppelten Zeit gemolken. Ein Einfluss zeigte sich fast bei jedem Thiere. Der Gesamtertrag von den 9 Kühen betrug am ersten Tage

bei schnellem Melken 169 Pfd. Milch mit 4,63 % Fett
 „ langsamem „ 165,4 „ „ 4,23 % „

Wurden aber die Versuche durch Perioden von mehreren Tagen fortgesetzt, so verschwand der Unterschied in der Quantität der Milch fast vollständig, dagegen war beim schnellen Melken die Qualität der Milch eine anhaltend bessere und zwar um so besser, je grössere Mengen Milch ein Thier lieferte und je weniger weit es in der Lactation vorgeschritten war.

3. Wechsel des Melkpersonals. Von jedem von 3 geschickten Melkern wurden abwechselnd 8 Kühe je eine Woche gemolken. Bei 16-maligem Wechsel des Melkens unter diesen 3 Melkern ergab sich bei dem einen jedesmal eine Steigerung des Fettgehaltes um 0,107 Pfd. Auf einer andern Versuchstation ergab sich in 2 Wochen bei 5 Kühen eine Differenz von 244 Pfd. Milch zu Gunsten eines geschickten Melkers.

4. Wechsel des Melkortes. 2 Kühe der Stationsherde wurden versuchs halber nach einem benachbarten Stalle gebracht, alle anderen Verhältnisse blieben genau dieselben. Der Einfluss erhellt aus folgenden Zahlen:

	Kuh I		Kuh II	
	Milchertrag Pfd.	Fettgehalt %	Milchertrag Pfd.	Fettgehalt %
Vor dem Ortswechsel:				
Erstes Gemelke	7,7	4,4	5,6	4,1
Zweites „	7,7	4,2	6,1	4,5
Nach dem Ortswechsel:				
Erstes Gemelke	5,6	3,2	5,4	3,0
Zweites „	10,4	4,8	7,5	4,8

5. Ueber den Einfluss der Körperpflege (Putzen) bei Milchvieh stellte Backhaus-Göttingen Versuche an (Journ. f. Landw. 1893, 41, 332—342). Durch eine gute Körperpflege bei Milchvieh findet eine bei einzelnen Thieren sehr verschiedene, im Allgemeinen aber ziemlich beträchtliche Mehrproduktion an Milch statt, die namentlich bei mittleren Preisen und Löhnen die Kosten dieser Pflegearbeit reichlich aufwiegt. Auf sehr bedeutende Mehrerträge an Milch durch eine sorgfältige Körperpflege wird man allerdings nicht rechnen dürfen.

Einfluss anstrengender Bewegung auf die Milchproduktion.

Theodor Henkel stellte Versuche über den Einfluss anstrengender Bewegung auf die Milchproduktion an (Landw. Versuchsstation 1896, 46, 329—355).

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Milchmenge kg
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	
1	Gemelke nach Ankanft auf der Alm 5. Juni Abends . . .	1,0335	86,44	3,49	4,36	4,65	0,85	25,74	32,15	4,12	130
2	Gemelke am 6. Juni Morgens	1,0318	84,72	3,23	6,01	4,74	0,78	21,38	39,33	3,82	60

I. Versuch 1884. Kühe der herzogl. Gutsverwaltung Kaltenbrunn bei Tegernsee.
 Die Milchmenge betrug am $\frac{3}{4}$ Morgens 145, Abends 140; am $\frac{4}{5}$ Morgens 140, Abends 140; am $\frac{1}{2}$ Nachts 160; am $\frac{3}{4}$ Abends 130; am $\frac{4}{5}$ Morgens 60, Abends 110; am $\frac{1}{2}$ Morgens 170, Abends 135 und am $\frac{3}{4}$ Morgens 140 kg.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Mischungs-kg
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
			$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	

II. Versuch 1884. Die umfangreicheren Untersuchungen der Milch von 42 Simmenthaler Kühen vor und nach dem Auftrieb auf die Königsalm, welcher $6\frac{1}{2}$ Stunden dauerte, ergaben folgende Resultate:

3	3/6 Morgens 6 Uhr	1,0320	87,66	3,43	3,57	4,75	0,82	27,80	28,85	4,45	130
4	3/6 Abends 6 1/2 "	1,0324	87,08	3,37	3,99	4,91	0,75	26,08	30,88	4,17	120
5	4/6 Morgens 6 "	1,0320	87,49	3,28	3,80	4,79	0,81	30,21	30,38	4,83	130
6	4/6 Abends 6 "	1,0316	87,11	3,34	4,05	4,77	0,73	25,91	31,42	4,15	120
7	4-5/6 Nachts 12—1 Uhr	1,0318	87,03	3,22	4,37	4,91	0,77	24,32	33,46	3,89	170
8	Tag des Auftriebs 3/6 Abends 4—5 Uhr	1,0324	86,40	3,60	4,70	4,66	0,93	26,90	34,56	4,30	145
9	6/6 Morgens 6 1/2—7 1/2 Uhr	1,0318	85,93	3,33	5,34	4,97	0,79	23,88	37,95	3,82	145
10	6/6 Abends do. "	1,0308	86,46	3,32	5,11	4,85	0,76	24,41	37,74	3,91	140
11	7/6 Morgens	1,0320	86,37	3,36	4,88	4,97	0,64	24,65	35,80	3,94	145
12	7/6 Abends	1,0310	86,22	3,48	5,05	4,95	0,77	25,25	36,64	4,04	140
13	8/6 Morgens	1,0323	86,98	3,40	4,11	4,91	0,74	26,11	31,56	4,18	140
14	8/6 Abends	1,0313	86,43	3,31	4,66	4,92	0,81	24,39	34,34	3,90	135
15	9/6 Morgens	1,0340	85,89	3,66	4,75	5,30	0,81	25,94	33,66	4,15	130
16	9/6 Abends	1,0325	86,40	3,33	4,06	4,77	0,73	24,48	30,00	3,92	135

Wegen niedriger Aussentemperatur fand auf der Alm theils Stallfütterung, theils Weidegang statt.

III. Versuch vom 16.—17. Mai 1890. Zur Untersuchung kam die Milch von zwei Kühen, welche durchgetrieben wurden (durch Schüttendobel, Bayr. Allgäu) und denen daselbst eine eintägige Rast gestattet wurde.

17	17/5 Abends, Marschtag	1,0315	87,45	—	3,73	—	—	—	29,72	—	—
18	17/5 Morgens, Ruhetag	1,0300	86,14	—	5,20	—	—	—	37,57	—	—
19	17/5 Abends, "	1,0305	87,33	—	4,03	—	—	—	31,80	—	—

IV. Versuch vom 17.—21. Mai 1892. Die Kuh machte am 17/5 92 von des Morgens 5 Uhr bis Abend 7 Uhr bei $2\frac{1}{2}$ Stunden Rast in $8\frac{1}{2}$ Stunden einen Marsch „von 7 Wegstunden“. Der Weg war bergig aber gut; die Witterung trüb und schwül.

20	17/5 Abends	1,0333	85,13	—	5,49	—	—	—	36,92	—	5,5
21	18/5 Morgens	1,0318	82,94	—	7,95	—	—	—	46,60	—	3,0
22	18/5 Abends	1,0326	85,54	—	5,44	—	—	—	37,62	—	4,5
23	19/5 Morgens	1,0326	84,97	—	5,80	—	—	—	38,58	—	5,5
24	21/5 Morgens	1,0319	86,02	—	5,00	—	—	—	35,98	—	6,0

V. Versuch vom 18.—21. Mai 1893. Zum Transport kamen 7 Kühe der Allgäuer Rasse. Die Kühe wurden am 18/5 früh $6\frac{1}{2}$ —7 Uhr gemolken, dann bis $11\frac{3}{4}$ Uhr zur Bahnstation getrieben, von wo sie bis $1\frac{1}{2}$ Uhr per Bahn transportirt wurden, um dann noch 1 Stunde getrieben zu werden. Die Witterung war klar und warm, Fütterung war vor und nach dem Marsche Heu, sonst Weidegang.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Milchmenge	Acidität nach Soxhlet-Henkel
			Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett			
25	$\frac{23}{10}$ Morgens 6 $\frac{1}{2}$ —7 Uhr .	1,0315	86,68	3,32	4,58	4,75	0,67	24,92	34,38	3,99	20	—
26	$\frac{23}{10}$ Abends	1,0307	86,42	3,53	4,92	4,36	0,80	26,06	36,23	4,17	16	8,0
27	$\frac{23}{10}$ Morgens	1,0320	85,82	3,40	5,27	4,70	0,74	24,08	37,32	3,85	13,5	7,0
28	$\frac{23}{10}$ Abends	1,0317	86,32	3,33	5,01	4,71	0,73	24,34	36,62	3,89	22	8,5
29	$\frac{23}{10}$ Morgens	1,0318	86,79	3,36	4,52	4,89	0,74	25,43	34,21	4,07	21	—
30	$\frac{23}{10}$ Abends	1,0327	86,95	3,33	4,26	4,69	0,74	25,51	32,64	4,08	24	—
31	$\frac{23}{10}$ Morgens	1,0300	87,19	3,35	4,44	4,55	0,72	26,15	34,66	4,18	24	—

VI. Versuch vom 16.—19. Oktober 1893. Der Versuch wurde mit zwei Kühen angestellt. Dieselben wurden am Tage des Marsches $\frac{27}{10}$ 93 früh 6—6 $\frac{1}{2}$ Uhr gemolken. Der Marsch begann um 7 $\frac{1}{2}$ Uhr. Nach 3 Stunden Marsch wurde 1 $\frac{1}{2}$ Stunden Rast gemacht, dann folgten 3 $\frac{1}{2}$ Stunden Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Rast, 1 Stunde Marsch. Also im Ganzen 7 $\frac{1}{2}$ Stunden Marsch und 2 Stunden Rast. Die Witterung war kühl.

32	$\frac{18}{10}$ Abends	1,0295	87,86	2,92	3,78	4,06	0,77	24,05	31,13	3,85	4,75	6,0
33	$\frac{17}{10}$ Morgens 6—6 $\frac{1}{2}$ Uhr	1,0299	87,05	3,17	4,58	4,46	0,80	24,48	35,36	3,92	4,25	6,0
34	$\frac{17}{10}$ Abends	1,0283	88,20	2,90	4,47	3,83	—	24,57	37,90	3,93	2,75	5,0
35	$\frac{16}{10}$ Morgens	1,0279	86,54	3,11	6,23	4,05	—	23,10	46,28	3,70	0,75	5,0
36	$\frac{16}{10}$ Abends	1,0298	87,61	2,97	3,89	4,35	—	23,97	31,39	3,84	3,50	6,5
37	$\frac{15}{10}$ Morgens	1,0302	87,58	2,91	3,84	4,54	—	23,43	30,92	3,95	3,25	6,0

VII. Versuch vom 25.—27. September 1895. Die betr. Kuh hatte am $\frac{28}{10}$ 94 vom Markte bei kühler und regnerischer Witterung einen Weg von ca. 5 Stunden zurückgelegt.

38	$\frac{28}{10}$ Abends	1,0330	86,71	3,73	4,03	4,93	0,79	28,06	30,32	4,49	3,00	7,0
39	$\frac{28}{10}$ Morgens	1,0326	85,63	3,79	4,89	5,05	0,74	26,37	34,03	4,22	2,35	7,5
40	$\frac{27}{10}$ Abends	1,0335	86,45	3,71	4,11	4,98	0,74	27,38	30,33	4,38	2,85	—
41	$\frac{27}{10}$ Morgens	1,0327	86,67	3,51	4,36	4,87	0,70	26,33	32,70	4,21	3,00	—

Aus den Versuchen zieht Henkel bezüglich des Einflusses anstrengender Bewegung auf die Milcherzeugung folgende Schlüsse:

1. Die Menge der Milch verringert sich, ebenso die Menge der producierten Trocken-Substanz. Dieser Rückgang ist beim I. Gemelke je nach dem Grade der Anstrengung in mehr oder minder hohem Grade unverkennbar und beim II. Gemelke noch viel beträchtlicher.
2. Die Beschaffenheit der Milch wird durch die anstrengende Bewegung rücksichtlich aller Bestandtheile verändert.
 - a) der Wassergehalt nimmt ab im I., noch mehr im II. Gemelke und steigt allmählich wieder zur Konstanz.
 - b) die Eiweissstoffe nehmen beim I. Gemelke zu, mitunter auch noch etwas beim II. Gemelke und sinken dann zum normalen Gehalte.
 - c) das Fett ist je nach dem Grade der Anstrengung beträchtlich vermehrt im I. Gemelke, noch mehr im II. und sinkt allmählich zur Konstanz.
 - d) der Milchzuckergehalt weist beim I. Gemelke eine Verminderung auf (welche mitunter auch beim II. anhält) und steigt im II. und den folgenden Gemelken zur normalen Höhe an.
 - e) die Aschenmenge ist im I. Gemelke ausgesprochen höher und sinkt dann wieder zum normalen Gehalt.
 - f) die Acidität ist gegenüber anderen häufigen Angaben eher etwas niedriger als vorher. Die Milch liess sich auch immer kochen, ehe Gerinnung eintrat.

Ueber ähnliche Versuche bei Ziegen vergl. unter Ziegenmilch weiter unten S. 264.

Einfluss der Arbeit der Kühe auf die Milch. Nach P. Dornic.⁵⁾

Einfluss der Arbeit der Kühe auf die Milch. Nach P. Dornic.															
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Milchmenge kg	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Säuregrade des Acetins-Derivats		
					Wasser o/o	Stickstoff-Substanz o/o	Fett o/o	Milch-zucker o/o	Asche o/o	Stickstoff-Substanz o/o	Fett o/o				
Kuh A.															
1	Abendmilch vom dritten Tage vor der Arbeit, $14\frac{1}{9}$. . .	1896	5,2	1,0304	86,57	3,87	4,25	4,58	0,70	28,82	31,64	5,01	20		
2	Abend- milch	{	des zweiten Arbeits- tages, $19\frac{1}{9}$. . .	"	4,6	1,0309	85,55	4,10	5,00	4,64	0,71	28,37	34,60	4,54	20
3				{	des vierten Arbeits- tages, $20\frac{1}{9}$. . .	"	4,2	1,0306	86,91	3,575	4,05	4,76	0,705	27,31	30,94
4	Morgenmilch vom $21\frac{1}{9}$. . .	"	4,6			1,0304	86,78	3,52	4,25	4,76	0,69	26,63	32,15	4,26	20,5
5	Abendmilch, $3\frac{1}{2}$ Tage nach der letzten Arbeit, $28\frac{1}{9}$. . .	"	4,4	1,0295	86,94	3,67	4,00	4,70	0,69	28,10	30,63	4,50	20,5		
6	Morgenmilch, 4 Tage nach der letzten Arbeit, $29\frac{1}{9}$. . .	"	4,6	1,0305	86,14	3,68	3,80	4,70	0,68	26,55	27,42	4,25	19,5		
Kuh B.															
1	Abendmilch vom dritten Tage vor der Arbeit, $11\frac{1}{9}$. . .	"	5,0	1,0306	86,40	3,725	4,40	4,78	0,695	27,39	32,35	4,38	21		
2	Abend- milch	{	des zweiten Arbeits- tages, $18\frac{1}{9}$. . .	"	4,2	1,0322	85,28	4,38	4,90	4,70	0,74	22,96	33,28	3,67	22
3				{	des vierten Arbeits- tages, $20\frac{1}{9}$. . .	"	4,4	1,0303	86,50	3,60	4,50	4,70	0,70	26,67	33,33
4	Morgenmilch vom $22\frac{1}{9}$. . .	"	4,4			1,0327	85,35	4,02	5,03	4,85	0,75	27,44	34,33	4,39	21,5
5	Abendmilch, $3\frac{1}{2}$ Tage nach der letzten Arbeit, $28\frac{1}{9}$. . .	"	4,8	1,0298	87,00	3,36	4,10	4,83	0,71	25,84	31,46	4,13	20		
6	Morgenmilch, 4 Tage nach der letzten Arbeit, $29\frac{1}{9}$. . .	"	4,4	1,0315	86,64	3,75	4,00	4,89	0,72	28,07	29,94	4,49	20		

Kuhmilch unter dem Einfluss geschlechtlicher Erregung.

Kühmilch unter dem Einfluss geschlechtlicher Erregung.													
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %			Fett %
Von rindrigen Kühen:													
		Spec. Gew.											
1	Morgenmilch, $\frac{2}{11}$	1,0335	1873	—	—	—	5,33	5,44	—	—	—	—	—
2	desgl. von derselben, $\frac{5}{11}$	1,0346	"	—	—	—	5,33	5,68	—	—	—	—	—
3	desgl. von einer anderen, $\frac{6}{12}$	1,0321	"	—	—	—	4,67	—	—	—	—	—	—
4	desgl. von einer anderen, $\frac{8}{11}$	1,0332	1874	—	—	—	5,67	5,95	—	—	—	—	—
5	desgl. von derselben, $\frac{9}{11}$	1,0331	"	—	—	—	5,13	5,88	—	—	—	—	—
6	desgl. " " $\frac{10}{11}$	1,0329	"	—	—	—	5,75	5,92	—	—	—	—	—
7	desgl. " " $\frac{11}{11}$	1,0333	"	—	—	—	5,13	—	—	—	—	—	—

⁵⁾ Milchztg. 1896, 25, 831. Dasselbat nach L'Industrie laitière vom 12./4. 1896.
Die Kühe A u. B waren von ungefähr gleicher Stärke, demselben Alter und Gewicht. A wurde nur selten angespannt, während B von dem früheren Besitzer zur Arbeit verwendet wurde. Vor der Arbeit erhielt jede Kuh 3 kg Heu und 43 kg Gras. So lange die Kühe arbeiten mussten, erhielten sie dazu noch 1 kg Roggen. Die Arbeit bestand im Pflügen eines Ackers. Die Dauer der täglichen Arbeit betrug höchstens 5 Stunden. Die Säure der Milch während der Arbeitszeit war etwas grösser und die Milch gerann etwas früher, namentlich bei Kuh A, als gewöhnlich bei Ruhe.
⁶⁾ Milchztg. 1874, 3, 1128. (Fett vernünftlich galactoskopisch bestimmt.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
	Spec. Gew.											
8	Milch von Kühen in regelmässig wiederkehrender Brunstzeit	1 1,0341 1884	85,30	—	4,45	—	—	—	—	30,27	—	F. Schaffer ¹⁾
9		2 1,0333 "	—	—	4,15	—	—	—	—	—	—	
10	Milch v. einer Kuh mit fortdauernd. Brunst (Nymphomanie)	1,0383 "	85,22	5,72	3,80	4,50	0,78	38,70	25,71	6,19	—	

Kuhmilch unter dem Einfluss der Kastration.

Kühmilch unter dem Einfluss der Kastration.														
1	Vor der Kastration . . .	1864	87,58	3,12	1,26	3,13	4,20	0,71	25,12	9,85	25,20	5,60	Ducalout ²⁾	
2	3 Monate nach der Kastration	"	86,26	2,79	0,98	4,13	5,03	0,81	20,31	7,13	30,06	4,39		
3	Vor der Kastration . . .	"	87,64	3,21	0,97	3,11	4,22	0,85	25,97	7,85	25,16	5,41		
4	6 Wochen nach der Kastration	"	86,58	3,41	1,04	4,03	4,14	0,80	25,41	7,75	30,03	5,31		
5	Vor der Kastration . . .	"	87,65	3,10	1,30	3,15	4,20	0,60	25,10	10,53	25,49	5,70		
6	4 Monate nach der Kastration	"	86,94	3,06	1,11	3,98	4,30	0,61	23,43	7,66	30,47	4,98		
Kuh Kethly:														
7	Juli bis Ende Dec. 1853	nicht kastriert	1853	—	2,51	2,82	—	—	—	—	—	—	Loudet ³⁾	
8	Januar bis Juli 1854		1854	—	3,10	3,32	—	—	—	—	—	—		
9	August bis Dec. 1854		"	—	3,23	3,86	—	—	—	—	—	—		
Kuh Vesta:														
10	Juli bis Ende Decem-ber 1853	Vor der Kastration	1853	—	2,77	2,95	—	—	—	—	—	—		
11	Januar bis Juli 1854		1854	—	3,42	3,85	—	—	—	—	—	—		
12	August bis Dec. 1854 nach derselben		"	—	3,70	4,94	—	—	—	—	—	—		
13	Nicht kastrierte K. } derselben	Gegend	1857	87,10	—	3,60	5,30	—	27,91	—	—	—	Marchand ⁴⁾	
14	Kastrierte Kühe		"	83,20	—	6,10	5,00	—	36,31	—	—	—		
15	Nicht kastrierte Kühe . .	M. Gouin ⁵⁾	1889	86,54	1,70	0,80	4,45	5,79	0,72	12,63	5,94	33,06	2,97	
16	Kastrierte Kühe		"	84,01	1,93	1,47	5,56	6,21	0,82	12,07	9,19	34,77	3,59	
17	Trüchtige "		"	84,18	1,98	1,35	5,90	5,81	0,78	12,52	8,83	37,29	3,37	
18	Durchschnittlicher Gehalt der Milch von Turin	Musso ⁶⁾	1889	87,00	3,50	4,00	4,75	0,75	26,92	30,77	4,31	—		
19	Milch v. kastrierten Kühen		"	83,76	4,02	6,27	5,15	0,80	24,75	38,61	3,96	—		
20	Milch von kastrierten Kühen		1891	83,91	3,40	5,56	6,21	0,82	21,13	34,56	3,38	—		

¹⁾ Milchztg. 1885, 14, 151. (Mitthl. der naturforschend. Gesellschaft in Bern 1884.) Die Milch unter No. 10 zeigte die Eigenschaft, dass sie auch nach mehrtägigem Stehen bei 10—15° C. nicht aufrahmte.

²⁾ Journ. d'agric. prat. 28, 1864, I, 520. Milch dreier Kühe.

³⁾ B. Martiny, Die Milch I, 243 (Ann. d'agricult. franc. 1883, II, 543).

⁴⁾ " " " " I, 325 " " " " 1857, I, 325).

⁵⁾ Milchztg. 1889, 18, 154.

⁶⁾ Molkereiztg. 1890, 7; Vierteljahrsschrift d. Chemie f. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 3, mitgeteilt von A. Venuta, und Milchztg. 1891, 20, 745. Die Kühe, welche vor der Verscheidung 8—10 l gaben, gewannen schon 2 oder 3 Tage darnach diesen Milch-ertrag wieder und schienen mehr geneigt diesen Ertrag zu steigern, als darin nachzulassen.

Fehlerhafte Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Ana-lytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
1	Gesunde Milch dess. Stalles. Mittel von 3 Proben . .	1847	86,42	4,79	0,39	4,46	4,46	35,26	2,87	32,83	6,10		
	Zähe fadenziehende Milch bei Fütterung von Hopfenklee und blühendem Weissklee:												
2	Kuh A, Milch dick geronn., gelbl. mit obenaufschwimm. Serum	"	90,35	0,48	8,90	0,07	0,20	4,97	92,23	0,73	15,55		
3	Kuh B $\frac{6}{7}$ 47 nicht geronnen, aber klebrig	"	88,53	0,24	10,68	0,05	0,50	2,90	93,12	0,45	16,04		
4	" " $\frac{10}{7}$ " und spinnend,	"	87,88	0,45	11,02	0,16	0,49	3,70	90,55	1,31	15,08		
5	" " $\frac{20}{7}$ " etwas gelblich	"	90,00	2,50	5,00	0,78	1,72	25,00	50,00	7,80	12,00		
6	" C $\frac{6}{7}$ " geronnen, in ihrer Masse	"	89,14	1,76	6,80	0,58	1,72	16,21	62,41	5,34	12,58		
7	" " $\frac{10}{7}$ " gelbliche Punkte zeigend	"	86,58	2,51	8,22	0,99	1,70	18,70	61,26	7,38	12,79		
8	" " $\frac{20}{7}$ " "	"	88,12	2,95	6,45	0,89	1,59	24,83	54,30	7,49	12,66		
9	" D $\frac{6}{7}$ " ganz ge-	"	89,27	0,43	9,76	0,10	0,44	4,01	90,96	0,93	15,19		
10	" " $\frac{10}{7}$ " streckt (?)	"	87,22	1,86	8,36	0,62	1,94	14,55	65,42	4,85	12,79		
11	" " $\frac{20}{7}$ " "	"	84,90	2,65	8,35	1,35	2,75	17,55	55,30	8,94	11,66		
12	" E $\frac{6}{7}$ " desgl.	"	91,57	0,44	7,42	0,10	0,47	5,22	88,02	1,19	14,92		
13	" " $\frac{10}{7}$ " "	"	89,67	3,23	4,79	0,09	2,19	31,27	46,37	0,87	12,42		
14	" " $\frac{20}{7}$ " "	"	88,20	2,62	5,06	1,44	2,68	22,20	42,88	12,20	12,01		
15	Milch derselben Kühe nach deren Genesung . . . Spec. Gew.	"	85,41	6,58	0,44	3,26	4,31	45,10	3,02	22,34	7,70		
16	Salzige Milch 1,0346	1880	—	1,53	—	—	—	—	—	—	—		
17	Bittere " 1,0280	"	—	2,16	—	—	—	—	—	—	—		
18	Schleimige Milch 1,0200	"	—	1,35	—	—	—	—	—	—	—		
19	Röthlich-gelbe Milch 1,0208	1886	91,58	1,17	4,02	1,14	1,02	13,89	47,74	13,54	9,86		
20	Gelbe Milch	1891	84,80	5,98	—	2,90	3,45	—	39,34	—	19,08		
21	Salzige "	"	90,39	1,53	1,45	2,76	2,54	15,92	15,09	28,72	4,96		
22	desgl.	1880	—	1,53	—	—	—	—	—	—	—		
23	Bittere Milch	1891	89,32	2,16	0,79	3,25	3,58	20,41	7,39	30,43	4,45		
24	desgl.	1880	—	1,35	—	—	—	—	—	—	—		

¹⁾ Martiny, Die Milch I, 380. (Compt. rend. 1853, 36, 453.) Die untersuchte Milch zeigte, frisch aus dem Euter kommend, weder für das Auge noch für die Zunge etwas Absonderliches. Beim Erkalten und beim Säuern dagegen coagulirte sie schlecht, wurde schleimig und fadenziehend. Seit 12 Jahren war dieselbe Erscheinung wiederholt auf dem betreffenden Gute beobachtet worden. Milch unter No. 1 war von einer Kuh desselben Stalles und bei gleicher Fütterung. Das analytische Verfahren war folgendes: „Freiwilliges Coaguliren der Milch, Trennung der Butter vom ausgeschiedenen Kasein mittelst Aether, Anfällen des Albumins aus dem Milchserum mittelst Quecksilberchlorid, Bestimmung des Milchsuckers und der Salze durch Anfällen des Quecksilbers aus der Flüssigkeit mit Schwefelwasserstoff und Eindampfen und Trocknen.“

²⁾ Jahresber. d. Milchw. Versuchsstation Kiel für 1886/87, 9. Die Milch stammte aus dem einen, allmählich versiegenden Strich einer anscheinend kranken Kuh während des Weideganges; dieselbe enthielt vereinzelte Blutzellen und war von flockiger, schleimiger Beschaffenheit. Die Asche enthielt in Procenten:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Chlor	Schwefelsäure
(K ₂ O)	(Na ₂ O)	(CaO)	(MgO)	(Fe ₂ O ₃)	(P ₂ O ₅)	(Cl)	(S O ₃)
8,52 %	45,85 %	8,04 %	1,82 %	0,97 %	9,70 %	24,35 %	5,68 %

³⁾ Milchztg. 1891, 20, 745.

⁴⁾ Jahresber. f. Agrikultur-Chemie 1880, 19, 493. Die „salzige Milch“ liess sich kochen, coagulirte schwer mit Lab, leicht mit Säuren; Reaktion alkalisch. Unter dem Mikroskop zeigte sich, dass die grossen Milchkügelchen fast vollständig fehlten. Die Milch war untauglich zur Käsebereitung; die daraus hergestellten Käse trieben unter kräftiger Gasentwicklung auf und machten eine faulige Gährung durch. „Bittere Milch“ coagulirte schwer mit Lab und mit Säuren; Geschmack ausgesprochen bitter, theilte sich dem Käse mit. „Schleimige Milch“ hatte das Aussehen wie abgerahmte Milch und wurde beim Schütteln noch stärker schleimig. Sie reagirte schwach sauer und schmeckte käsig, coagulirte nicht vollständig mit Lab.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
25	Schleimige Milch	1891	90,50	1,35	2,05	2,14	3,33	0,83	14,21	21,58	22,53	5,76	F. J. Herz ¹⁾
26	desgl.	1880	—	2,16	—	—	—	—	—	—	—	—	W. Eugling ²⁾
27	Schleimige aus den zwei gesunden Strichen	1890	89,49	3,36	—	1,49	4,85	0,81	31,97	14,18	5,12	3)	}
28	Euter-Erkrankung aus den zwei kranken Strichen	"	88,35	3,82	—	3,25	1,73	0,85	32,79	19,23	5,25		

Milch von kranken Kühen.

An Lungenseuche erkrankte Kühe:													
1	Im höchsten Stadium	1854	69,44	3,89	4,85	15,23	6,52	—	12,73	15,87	49,83	4,58	A. Franz ⁴⁾
2	derselben	"	71,35	9,10	19,23	0,31	—	—	31,76	67,11	5,08		
Spec. Gew.													
3	Hochgradig kranke Kuh	1,0372	1886	88,80	—	1,64	3,35	—	—	14,64	—	—	A. Klinger ⁵⁾
An Maul- und Klauen-seuche erkrankte Kühe:													
4	Kranke Aldernay-Kuh . .	1873	88,10	3,40	—	2,90	—	0,68	28,57	24,37	4,57	A. H. Snee ⁶⁾	}
5	desgl. stärkerer Fall . .	"	87,54	—	—	3,50	—	0,60	—	28,09	—		
6	Im akuten Stadium der Klauen-seuche . . .	—	87,70	3,90	—	3,90	3,81	0,69	31,71	31,71	5,07	Lansdowne ⁷⁾	}
7	In der Abnahme der Klauen-seuche . . .	—	90,60	2,85	—	2,30	3,02	1,23	30,32	24,47	4,85		
8	Maul- und Klauen-seuche (am 1. Krankheitstage)	1875	91,24	2,90	—	0,39	4,84	0,66	33,10	4,45	5,30	A. Winter-Ely ⁸⁾	}
9	" 2. "	"	79,90	—	14,38	5,01	—	0,71	59,54	24,92	9,53		
10	" 2. "	"	86,32	—	9,14	3,84	—	0,71	66,81	28,07	10,69		
11	" 3. "	"	87,68	3,95	—	0,89	7,15	0,33	32,06	7,22	5,13		
12	" 4. "	"	83,85	3,47	—	7,80	4,67	0,21	21,49	50,30	3,44		
13	" 5. "	"	87,90	—	10,38	1,06	—	0,66	85,79	8,76	13,73		
14	" 7. "	"	86,07	—	10,85	1,59	—	0,51	77,89	11,41	12,46		
15	" 14. "	"	83,88	—	11,48	3,96	—	0,68	71,22	24,57	11,39		

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 244.³⁾ Vergl. Anmerkung ⁴⁾ S. 244.⁴⁾ Analytiker (7). Vierteljahrsschrift d. Chem. f. Nahrungs- u. Genussm. 1890, 5, 415, nach Molkereiztg. 1890, 52.⁵⁾ Dauselst nach Landw. Jahrb. d. Schweiz 1890, IV.⁶⁾ Der Geschmack der Milch war normal, die Farbe wässerig, bläulich und das Sekret mit vielen kleinen, feinen, weissen Gerinnseln vermischt.⁷⁾ Aschen-Zusammensetzung der Milch einer Kuh mit schleimigem Euterkatarrh:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor	Kohlensäure
(K ₂ O)	(Na ₂ O)	(CaO)	(MgO)	(P ₂ O ₅)	(S O ₃)	(Cl)	(CO ₂)
10,56 %	24,92 %	16,77 %	2,70 %	24,56 %	1,56 %	24,52 %	Spur.

⁸⁾ B. Martiny, Die Milch I, 398. (Centrbl. d. landwirthschaftl. Vereins Bayern 1854, 44, 456.) Die Milch hatte sich fast ganz verloren, mit Mühe wurde noch etwas Milch erhalten; dieselbe war dick, fadenziehend, mit farblosen Eiweissstrichen durchzogen.⁹⁾ Milchtzg. 1887, 16, 857. Unter dem Mikroskop bot die Milch das Bild völlig entrahmter Milch dar. Die Zahl der Milchkügelchen war bedeutend vermindert, die mittleren und grösseren fehlten gänzlich, dagegen waren viele schleimkörperchen und Epithelialzellen vorhanden.¹⁰⁾ Mitgetheilt von C. Petersen. Milchtzg. 1876, 5, 1700.¹¹⁾ Mitgetheilt von Ableitner. Milchtzg. 1877, 6, 559. Das spezifische Gewicht der untersuchten Milch wird zu 1,015—1,018 angegeben, das von gesunder Milch zu 1,019. Weder Schleim noch Eiter waren nachzuweisen.¹²⁾ Jahresber. der Agrikultur-Chemie 1875/76. (Chem. News. 1875, 224.) Während am ersten Tage der Krankheit sich keine fremden Elemente in der Milch nachweisen liessen, zeigten sich am dritten Tage „länglichliche“ Körper, die gestäbchenartig eingeschnürt waren, aber nicht aus Zellen bestanden. Später wurden nicht selten Eiterzellen, Vibrionen und Bakterien beobachtet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
	An Rinderpest erkrankte Kühe:												
	Spee. Gew.												
16	Kranke Kuh, 4 Std. nach dem letzten Melken	1,057	1877	82,80	8,47	0,75	3,55	3,23	1,19	49,24	4,36	20,64	8,58
17	desgl. 4 Std. nach dem letzten Melken	1,052	"	82,45	10,12	0,51	2,14	3,66	1,12	57,66	2,91	12,19	9,63
18	desgl. 2 1/2 Std. nach d. letzten Melken	1,002	"	87,46	8,20	0,85	1,77	0,46	1,26	65,40	6,78	14,12	11,55
19	desgl. 13 Std. nach dem letzten Melken	0,985	"	86,33	9,37	0,49	2,25	—	1,56	68,55	3,58	16,46	11,54
20	Bei Euterentzündung in später Zeit d. Laktation	I	—	92,64	5,78	0,19	0,46	0,93	78,53	2,55	12,56		
21	(Hyperämie des interstitiellen Bindegeweb.)	II	—	81,79	8,89	5,21	3,07	1,04	48,82	28,61	7,81		
22		III	—	88,58	3,22	—	3,41	4,09	0,70	28,20	—	29,86	
23	Bei akuter Euterentzündung (Mastitis)		—	92,98	0,60	5,30	0,42	0,29	0,41	8,47	74,86	5,93	13,33
24	Milch aus (a) aus den Zitzen missgebil-		—	80,27	6,12	6,70	3,48	—	31,01	33,96	4,96		
25	detem Euter (b) aus den Zitzen einer Kuh		—	79,99	6,25	6,80	3,48	3,48	31,24	33,93	5,00		
26	c) aus einem monströsen milchgebenden Organe		—	91,83	4,83	1,18	2,16	—	59,12	14,44	9,46		
	Tuberkulöse Kühe:												
27	Im letzten Stadium der Krankheit	1860	88,93	2,70	2,93	4,77	0,67	24,39	26,47	3,90			Lehmann ¹⁾
28	Von der kranken Drüse 7. Mai, stark alkalisch	1884	87,58	4,71	5,30	1,41	1,00	37,92	42,68	6,07			
29	desgl. 6. Juni, stark alkalisch	"	91,75	6,15	1,07	0,14	0,89	74,54	12,97	11,93			V. Storch ²⁾
30	Von der gesunden Drüse derselben Kuh 7. Juni, alkalisch	"	83,21	5,89	6,50	3,39	1,01	35,08	38,71	5,61			

¹⁾ Centrbl. für Agrikultur-Chemie 1877, 236. Von uns auf Gewichtsprocente berechnet. (Unverständlich ist, dass eine Milch mit 13,67% Trocken-Substanz und nur 2,26% Fett eine geringere Dichte haben soll als Wasser; nur ein Gehalt an Gasen, der unberücksichtigt blieb, könnte die niedrige Dichte erklären.)

²⁾ B. Martiny, Die Milch I, 399. (Fürstenberg, Die Milchdrüsen der Kuh 128 u. 144.) Die vordere Hälfte der einen erkrankten Drüse lieferte 4 Stunden nach der Milchentleerung 2 Unzen Secret, das durch Käsestoff-Gerinnsel etwas getrübt war, nach Absetzung dessen sich klärte und eine dem Blutsrum ähnliche gelbröthliche Farbe hatte (I). In den folgenden Tagen näherte sich die Beschaffenheit der Milch dem Colostrum, sie wurde gelblich weiss, schleimig zäh, gerann beim Erhitzen und liess Colostrumkörperchen in zunehmender Zahl erkennen; die Milch wurde daher vier Tage später zum zweiten Male untersucht (II), gleichzeitig dabei auch Milch aus dem hinteren gesunden Theil der Drüse (III). Es wurden nur 2—3 Unzen Milch von opalisirendem Aussehen erhalten.

³⁾ Ebendasselbst. Die Milch war dem am meisten erkrankten hinteren Theile der rechten Milchdrüse entnommen; es wurden nur 2—3 Unzen Milch von opalisirendem Aussehen erhalten.

⁴⁾ Ebendasselbst 401. Das monströse milchgebende Organ (dessen Secret unter c. untersucht) befand sich zwischen den linken und rechten Zitzen.

⁵⁾ Landw. Versuchstation 3, 193. Die untersuchte Milch war ein gleichmässiges Gemisch einer perläuchtigen Kuh, die sich im letzten Stadium der Krankheit befand, aber noch 2 1/2—3 l Milch täglich gab.

⁶⁾ Jahresber. d. Thier-Chemie 1884, 170. (Aus einer Abhandlung von M. Bang: Ueber Tuberkulose im Kuhuter und über tuberkulöse Milch.) Das Serum der Milch war bei 1) gelblich, bei 2) gelbbraun, fast durchsichtig, bei 3) milchweiss, aber etwas schmutzig gelb. Die procentige Zusammensetzung der Milchsäure war folgende:

Kalk Magnesia Kali Natron Phosphorsäure Schwefelsäure Chlor Kieselsäure

(Ca O) (Mg O) (K₂ O) (Na₂ O) (P₂ O₅) (S O₃) (Cl) (Si O₂)

28) 10,91 % — % 10,87 % 40,60 % 15,67 % 5,08 % 0,27 % 0,44 %

29) 4,34 % 1,27 % 10,87 % 40,60 % 15,67 % 5,08 % 0,27 % 0,44 %

30) 24,07 % 3,43 % 13,27 % 22,39 % 25,42 % 9,21 % 0,19 % 0,15 %

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
31	Kranke Drüse derselben	2/11 1884	93,02	5,86	0,15	—	0,83	83,95	2,15	13,43		V. Storch ¹⁾
32	Gesunde " Kuh II	"	72,93	11,09	13,75	0,61	1,07	41,00	50,79	6,56		
33	Kranke Drüse einer andern	20/7 1885	93,94	4,02	1,20	0,12	—	1,02	64,78	18,87	1,89	
34	Gesunde " Kuh III	"	74,30	9,20	2,39	11,79	0,40	1,01	36,18	9,30	45,88	
35	Kranke Drüse der Kuh IV	21/6 1886	—	2,59	1,67	—	—	—	—	—	—	Schaffer ²⁾
36	Gesunde " "	"	—	3,00	0,55	—	—	—	—	—	—	
37	An „gelber Galt“ erkrankte Kuh	1887	89,34	6,00	1,99	1,84	0,83	56,28	18,67	9,00		
38	Aphthenfieber	1890	88,44	2,39	3,65	4,88	0,63	20,67	31,57	3,31		
39	desgl.	"	85,16	3,34	5,05	5,69	0,76	22,51	34,03	3,60		Hart Lajoux ³⁾
40	Peripneumonie	"	90,13	4,30	2,42	2,27	0,88	43,57	24,52	6,97		
41	Einfache (Kranke Zitze)	"	90,10	3,24	0,95	5,06	0,73	32,73	9,60	5,24		
42	Mammitis (Gesunde ")	"	84,12	2,21	5,89	6,17	0,61	14,58	39,58	2,34		
43	Doppelte Mammitis	"	88,62	3,07	1,71	6,00	0,60	26,98	15,04	4,32		F. J. Herz ⁴⁾
44	bei Kühen verschiedener	"	88,44	3,35	1,59	5,95	0,67	28,98	13,75	4,64		
45	Rassen	"	88,84	3,09	1,36	6,15	0,56	27,69	12,19	4,43		
46	Mammitis;	"	88,52	3,65	1,31	5,81	0,71	31,79	11,41	5,09		
47	mehr oder minder	"	84,41	7,26	4,61	3,05	0,67	46,57	29,57	7,45		V. Storch ¹⁾
48	erkrankte Zitze derselben	"	87,68	4,04	2,50	5,13	0,65	32,79	20,29	5,25		
49	Kuh	"	86,60	5,31	2,55	1,89	0,66	39,63	19,03	6,34		
50	Kalbfeieber (Colostrum):	"	88,10	3,02	2,92	5,22	0,64	25,38	24,54	4,06		
51	2 Tage nach dem Kalben	"	83,39	13,21	0,34	0,34	0,82	79,53	2,05	12,72		F. J. Herz ⁴⁾
52	Andere Kuh 8 Tage nach dem Kalben	"	87,78	2,74	3,65	5,23	0,60	22,42	29,87	3,59		
53	An Pocken erkrankt gewesene Kuh mit krankem	3/6 1892	86,69	—	5,36	—	0,72	—	40,27	—		
54	Euter, Abendmilch	10/6 1892	88,18	—	4,02	—	0,72	—	33,72	—		
55		12/7 1892	87,74	—	5,54	—	0,80	—	45,19	—		

¹⁾ Zeitschrift für Landökonomie 1889 [5], 8, 535—576; Centr. Agr. Chem. 1890, 19, 105—109. Storch macht ferner folgende Angaben. Die Reaktion der Milch der kranken Drüsen, die nach und nach fast wasserklar von gelbbrauner Farbe wurde, war alkalisch, während die Milch aus den gesunden Drüsen amphoter reagirte. Die Zusammensetzung der Asche war folgende:

	Kalk (Ca O)	Magn. u. Eisenox. (Mg O + Fe ₂ O ₃)	Kali (K ₂ O)	Natron (Na ₂ O)	Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	Chlor (Cl)
Kuh III, kranke Drüse	7,52 %	0,79 %	5,08 %	42,37 %	8,76 %	44,64 %
" III, gesunde Drüse	19,24 "	2,10 "	12,64 "	21,79 "	22,22 "	27,99 "
Normale Milch (Mittel von 7 Analysen)	21,93 "	2,87 "	25,31 "	9,94 "	28,69 "	13,73 "

Die Zusammensetzung der Asche der Milch aus den kranken Drüsen kommt der des Rinderblutserums sehr nahe. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 512.

Unter „gelber Galt“ versteht man in der Schweiz eine infectiöse Euterkrankheit, die in ihrer spec. Eigenartigkeit bisher noch nicht festgestellt ist. Die Milch hatte eine tiefgelbe Farbe und bildet nach einigem Stehen einen starken, flockigen Bodensatz. Sie konnte mit Lab nicht zum Gerinnen gebracht werden und ihr mikroskopisches Bild zeigte nebst Milchkügelchen und unvollständig degenerierten Zellmassen einen Streptococcus in grosser Menge. Die Eiweissstoffe bildeten eine flockige Masse und es waren nur Spuren derselben in Lösung.

²⁾ Milchztg. 1890, 19, 464; nach Rev. intern. falsific. 1890, 3, 4.—8. Lieferung.

³⁾ Milchztg. 1893, 22, 55—56. Ferner fand Herz:

Probe vom	Spec. Gew.		Acidität für 100 cem Milch		In der Milch			Im Milchserum		
	der Milch	des Serums	n/4 Alkalilänge	Phosphorsäure	Wasser	Asche	Phosphorsäure	Wasser	Asche	Phosphorsäure
15/6	1,0265	1,0245	5,3 %	0,195 %	94,63 %	0,831 %	0,163 %	—	—	—
12/7	1,0270	1,0235	6,6 "	0,174 "	—	0,781 "	—	—	—	—
12/7	1,0215	1,0205	4,1 "	0,152 "	95,37 "	0,875 "	0,125 "	—	—	—

Die Milch schmeckte eigenthümlich unangenehm. Auf der Oberfläche sammelten sich in der Rahmschicht gelbliche Tröpfchen. Bei den Proben vom 5/6 u. 12/7 war die Gährung von einer heftigen Gasentwicklung begleitet, dagegen fand bei der Probe vom 15/6 keine Gasentwicklung statt. Bei der Probe vom 3/6 fand schon ohne Lab Käsebildung statt, bei der vom 12/7 bildeten sich mit Lab feste Käsechen und bei der Probe vom 12/7 endlich fand gar keine Labwirkung statt.

Einfluss des Gefrierens auf die Zusammensetzung der Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
1	Flüssiger Theil	Spec. Gew. 1,0320 ¹⁾	1886	86,72	3,56	4,11	4,87	0,74	26,81	30,95	4,29	F. Voth ¹⁾
2	Geschmolzenes Eis (1,2% der Gesamtmilch)	1,0245	n	91,63	2,40	2,40	3,05	0,52	28,68	28,68	4,59	
3	Flüssiger Theil	—	n	86,86	3,46	4,08	4,90	0,70	26,33	31,05	4,21	
4	Geschmolzenes Eis	—	n	90,46	2,67	3,18	3,19	0,50	27,99	43,33	4,48	
5	I {	Flüssiger Theil . .	n	87,10	3,21	3,87	5,08	0,74	24,88	30,00	3,98	F. Voth ¹⁾
6		Geschmolzenes Eis (2%) . . .	n	91,83	2,28	2,56	2,89	0,44	27,91	31,33	4,47	
7	II {	Flüssiger Theil . .	n	87,21	3,50	3,57	4,98	0,74	27,37	27,91	4,38	
8		Geschmolzenes Eis (2 1/4%) . .	n	92,46	1,96	2,46	2,72	0,40	25,99	32,63	4,16	
9	Ursprüngliche Milch	1,0313	n	88,63	—	2,89	—	—	—	25,42	—	C. Henzold ²⁾
10	Gefrorener Theil (von 1 Liter)	1,0297	n	80,32	—	2,37	—	—	—	24,48	—	
11	Flüssig gebliebener Theil	1,0337	n	87,28	—	3,39	—	—	—	26,65	—	
12	Ursprüngl. Milch	1,0302	n	88,83	—	2,92	—	—	—	26,14	—	
13	Gefrorener Theil (von 1 Liter)	1,0234	n	93,57	—	0,54	—	—	—	8,40	—	
14	Ursprüngl. Milch	1,0318	n	88,51	—	3,03	—	—	—	26,27	—	
15	Gefrorener Theil (von 20 Liter)	1,0202	n	88,38	—	5,39	—	—	—	46,39	—	
16	Flüssiger Theil	1,0338	n	88,63	—	2,41	—	—	—	21,20	—	
17	Ursprüngl. Milch	1,0302	n	88,56	—	3,03	—	—	—	26,49	—	
18	Gefrorener Theil vom Boden	1,0296	n	89,57	—	2,51	—	—	—	24,07	—	
19	desgl. von den Wandungen	1,0171	n	90,13	—	5,18	—	—	—	52,48	—	

¹⁾ Milchztg. 1886, 15, 131.²⁾ Milchztg. 1887, 16, 108.³⁾ Milchztg. 1886, 15, 461. Bei den bezüglichen Versuchen wurde in verschiedener Weise verfahren:

Zu No. 9—11. Gefrieren von 1 Liter Milch bei -20°C , schnell gefroren, Aufrahmen nicht möglich;
 " " 12 u. 13. " " 1 " " unter zeitweisem Aufrahmen der Milch, Aufrahmen nicht möglich;
 " " 14—16. " " 20 " " im Freien, bei -2°C gefroren, Aufrahmen möglich;
 " " 17—19. " " 20 " " " " " " " " " " " "

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
20	Verwendete, mit Rahm versetzte Milch, sauer 1,029	1887	84,93	3,18	7,40	3,90	0,59		19,20	44,69	3,07		P. Voth ¹⁾
21	Nach dem Gefrieren flüssiger Theil, stark sauer 1,040	"	84,55	4,42	4,11	5,95	0,97		28,61	26,60	4,58		
22	gefrorener Theil, schw. sauer 1,015	"	84,69	2,57	10,10	2,14	0,50		16,80	66,03	2,69		
23	Verwendete Milch, sauer 1,032	"	89,24	3,44	2,40	4,26	0,66		21,98	22,31	3,52		
24	Zur Hälfte gefroren gewesen	"	86,40	4,72	1,68	6,15	1,04		34,71	12,35	5,55		
25	flüssiger Theil, stark sauer 1,048	"	92,07	1,92	3,06	2,52	0,43		24,21	38,59	3,87		Kaiser u. Schneider ¹⁾
26	Eis, schwach sauer 1,016	"	81,48	5,27	2,63	9,32	1,30		28,46	14,20	4,55		
27	Total gefroren gewesen	"	95,72	1,24	2,02	0,85	0,17		28,97	47,20	4,64		
28	flüssiger Theil, stark sauer 1,061	"	74,70	—	18,94	—	0,53		—	74,90	—		
29	1. Ver- such ²⁾	1890	92,14	—	0,68	—	0,62		—	8,65	—		
30	Magermilcheis	"	80,42	—	5,44	—	1,11		—	27,80	—		P. Voth ³⁾
31	flüssiger Theil	"											
32	2. Ver- such ²⁾	"	74,44	2,64	19,23	3,17	0,52		10,33	75,59	1,65		
33	Magermilcheis	"	92,10	2,80	0,68	4,82	0,60		35,44	8,61	5,67		
	flüss. Theil	"	80,54	5,38	5,17	7,73	1,18		27,65	26,57	4,42		

¹⁾ Milchztg. 1887, 16, 128. Zu No. 20—22 liess man mit Rahm versetzte Milch zur Hälfte gefrieren, so dass die Menge der vom Eis gesonderten Flüssigkeit der des geschmolzenen Eises ungefähr gleichkam. In einem zweiten Ver- such liess man Milch theils zur Hälfte gefrieren, theils ganz gefrieren, und dann bis zur Hälfte wieder aufthauen. Der Magergrad der Milch, d. h. = cem Normalalkali auf 100 cem Milch, war bei den untersuchten Proben folgender:

No. 20	21	22	23	24	25	26	27
2	3	1	1,5	2,5	1,0	3,0	0,5 cem Normal-Alkali.

²⁾ Milchztg. 1890, 19, 563.

³⁾ Die Versuchsanordnung war folgende: In ein Gefäss von starkem Weissblech, welches 25 cm hoch, 30 cm lang und 15 cm tief war, wurden 10 l Milch gegeben, der einfallende, sehr gut schliessende Deckel mit 4 Schrauben befestigt und das Gefäss in eine auf -10° C. abgekühlte und auf dieser Temperatur erhaltene Salzlösung eingehängt. Nach etwa 3 Stunden nach dem ersten Auftreten der Eiskristalle trat anscheinend eine Vermehrung des Eises nicht mehr auf. Ein nicht unbedeutender Theil der Milch verblieb im flüssigen Zustande. Bei näherer Besichtigung fand sich, dass ein aus feinen Krystallblättchen gebildeter Eisblock entstanden war, der in seiner Mitte eine trichterförmige Höhlung besass, die mit dem flüssig gebliebenen Theile ausgefüllt war. Der obere Theil des Blockes bestand aus einer scharf abgegrenzten Rahmschicht, welche nach den Wandungen des Gefässes zu 4 cm mass, nach dem Inneren zu dagegen an Mächtigkeit abnahm, so zwar, dass das Magermilcheis nach dem Inneren zu höher hinaufreichte.

⁴⁾ Im geschmolzenen Zustande bestimmt.

Einfluss des Erwärms und der Filtration auf die Zusammensetzung der Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	Raumgewicht	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz				Analytiker
					Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	Stickstoff	
					%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1 A	Gemisch kalter Milch	1,0320	9	1885	87,33	3,25	4,03	4,82	0,57		25,65	31,81	4,10		Ch. Girard ¹⁾
1 B	Milch A nach 5 Minuten Aufwallens	1,0350	5	"	84,88	4,08	4,62	5,70	0,72		26,99	30,56	4,32		
1 C	Milch B durch Leinwand filtrirt	1,0356	5	"	85,00	4,10	4,50	5,70	0,70		27,33	30,00	4,37		
1 D	Milch C nach 2. Aufkochen während 5 Min. u. nach Ruhe von 17 Stunden	1,0370	5	"	82,51	5,10	4,85	6,70	0,84		29,16	27,73	4,67		
1 E	Milch D zum 2. Male d. Leinwand filtrirt	1,0370	5	"	82,68	5,08	4,73	6,70	0,81		29,33	27,31	4,69		
2 A	Gemisch kalter Milch	1,0298	9	1885	87,99	2,90	4,03	4,47	0,61		24,15	33,55	3,86		
2 B	Milch A nach 10 Minuten Aufkochens	1,0360	6	"	83,77	4,52	4,73	6,15	0,83		28,13	29,43	4,50		
2 C	Milch B durch Leinwand filtrirt	1,0360	6	"	83,98	4,54	4,50	6,15	0,83		28,34	28,09	4,53		
2 D	Milch C nach 2. Aufkochen während 10 Min. u. nach Ruhe von 17 Stunden	1,0490	6	"	80,00	6,04	5,20	7,67	1,09		30,20	26,00	4,83		
2 E	Milch D zum 2. Male d. Leinwand filtrirt	1,0490	6	"	80,22	6,06	4,97	7,67	1,08		36,70	25,13	5,87		
3 A	Gemisch kalter Milch	1,0320	10	1885	86,88	3,36	4,15	5,00	0,61		25,61	31,63	4,10		
3 B	Milch A nach 5 Minuten Aufkochens	1,0355	6	"	84,58	4,18	4,62	5,80	0,82		27,11	29,96	4,34		
3 C	Milch B durch Leinwand filtrirt	1,0360	6	"	84,77	4,08	4,55	5,78	0,82		26,79	29,88	4,29		
3 D	Milch A nach 10 Minuten Aufkochens	1,0410	6	"	82,41	5,12	4,85	6,76	0,86		29,11	27,57	4,66		
3 E	Milch D durch Leinwand filtrirt	1,0410	6	"	82,63	5,03	4,73	6,76	0,85		28,99	27,26	4,64		
3 F	Milch A nach 15 Minuten Aufkochens	1,0490	5	"	79,54	6,24	5,20	7,90	1,12		30,50	25,42	4,88		
3 G	Milch F durch Leinwand filtrirt	1,0490	5	"	79,74	6,17	5,08	7,90	1,11		30,46	25,07	4,87		

¹⁾ Documents sur les falsifications des matières alimentaires etc. Laboratoire municipal Paris 1885, II, Rapport 351.
 Ueber die Untersuchungsmethoden vergl. S. 127 Anmerkung 2.
 Die Erwärmung der Milch bedingt daher in Folge der Wasserverdunstung eine Vermehrung an allen festen Substanzen, besonders an Milchzucker und Salzen; das spec. Gewicht der Milch steigt, während die Rahmbildung abnimmt. Die Filtration der gekochten Milch durch Leinwand äussert nur einen unbedeutenden Einfluss auf die Verminderung an festen Bestandtheilen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Specificsches Gewicht		Wasser %	Fett %	Milch- zucker %	Fett in der Trocken- Substanz %	Ana- lytiker
			der Milch	des Serums					
1	Milch I: Ungekocht	1894	1,0324	1,0303	86,97	3,80	5,10	29,16	L. Spielh.
2	5—10 Minuten gekocht und zum ursprünglichen Gewicht aufgefüllt	"	1,0320	1,0297	87,03	3,74	4,94	28,84	
3	desgl. aber nicht aufgefüllt . .	"	1,0348	1,0320	86,35	3,98	5,21	29,16	
4	Milch II: Ungekocht	"	1,0336	1,0306	87,29	3,38	5,16	26,60	
5	5—10 Minuten gekocht und zum ursprünglichen Gewicht aufgefüllt	"	1,0327	1,0296	87,63	3,27	5,09	26,47	
6	desgl. aber nicht aufgefüllt . .	"	1,0353	1,0321	86,67	3,54	5,58	26,56	

Kuhmilch unter dem Einflusse des Versandes.

Versuche mit Rahmvertheilern von A. Bergmann, Milchtg. 1893, 22, 4.

Von den Versuchskannen (a 40 l) wurde eine Durchschnittsprobe entnommen. Der Wagen fuhr um 7 Uhr ab; die Kannen wurden um 11 Uhr angezapft.

Von den Proben wurden entnommen:

1. zu Anfang; 2. beim 18.—20. Liter; 3. vor den letzten 2 Litern.

Nähere Bezeichnung	Ohne Rahmvertheiler (einmaliger Versuch)		Rahmvertheiler von Koch & Co. (Mittel von 2 Versuchen)		Rahmvertheiler von C. Bolle (Mittel von 4 Versuchen)		Rahmvertheiler von C. Thiel u. Sohn	
	Spec. Gewicht	Fett %	Spec. Gewicht	Fett %	Spec. Gewicht	Fett %	Spec. Gewicht	Fett %
I. Versuchsreihe.								
a) Durchschnittsprobe vor dem Versand . . .	1,0307	3,01	1,0306	2,99	1,0304	3,27	1,0306	3,34
b) Erster Abzug . . .	1,0319	1,97	1,0308	2,91	1,0304	3,29	1,0309	3,28
c) Zweiter " . . .	1,0305	3,29	1,0307	2,91	1,0306	3,25	1,0310	3,28
d) Dritter " . . .	1,0304	3,33	1,0307	2,97	1,0306	3,25	1,0308	3,30
II. Versuchsreihe.								
a) Durchschnittsprobe vor dem Versand . . .	—	—	Mittel von 3 Versuchen 1,0308	3,04	Mittel von 5 Versuchen 1,0308	3,06	Mittel von 7 Versuchen 1,0310	3,18
b) Erster Abzug . . .	—	—	1,0307	3,04	1,0308	3,05	1,0312	3,16
c) Zweiter " . . .	—	—	1,0308	3,06	1,0308	3,05	1,0311	3,15
d) Dritter " . . .	—	—	1,0308	3,08	1,0308	3,03	1,0311	3,15

¹⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1894, I, 343.

Abnorm zusammengesetzte Kuhmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
	Spec. Gew.											
1	Abendmilch einer Kuh anfangs 1,0378	1887	85,18	4,03	4,49	5,52	0,78	27,20	30,30	4,35	J. E. Allen ¹⁾	
2	der schwedischen Landrasse später 1,0340	"	83,37	—	6,40	—	1,00	—	32,47	—		
3	Londoner Milch während der Wintermonate 1,0363	1891	86,14	4,66	3,62	4,58	0,82	33,62	26,12	5,38		
4	Milch einer Jersey-Kuh beim letzten Melken vor dem Trockenstehen	"	71,59	9,98	14,67	2,33	1,44	35,13	51,64	5,62	M. W. Cook u. J. L. Hill ²⁾	
5	Jersey-Kuh, 4 Jahr alt, 10 Monate nach dem Kalben	1888/89	84,41	—	5,97	—	0,60	—	38,29	—	Samuel W. Abbott ³⁾	
6	Vollblut-Jersey-Kuh, 7 1/3 J. alt, 4 Mon. n. d. Kalben	"	83,27	—	6,46	—	0,67	—	39,81	—		
7	Vollbl. Guernsey-Kuh, 9 J. alt, 5 Mon. n. d. Kalben	"	84,93	—	4,93	—	—	—	32,71	—		
8	Durham- (Shorthorn-) Kuh, 5 Jahr alt, 5 Mon. nach dem Kalben . . .	"	85,41	—	4,59	—	0,59	—	31,46	—	B. Dyer ⁴⁾	
9	Jersey-Kuh, 11 Jahr alt, 5 Mon. nach dem Kalben	"	85,33	—	4,64	—	0,67	—	31,63	—		
10	Kuh, die beim Melken Unruhe zeigte und Milch zurückhielt	1892	89,15	—	1,85	—	0,77	—	17,05	—		
11	Dieselbe Kuh, einige Stunden später	"	—	—	3,64	—	—	—	—	—	A. Southam ⁵⁾	
	Spec. Gew.											
12	Gelegentlich einer Thierschau von 1,0266	"	69,44	—	11,06	—	0,53	—	32,92	—		
13	2 Kühen entnommen 1,0278	"	76,57	—	7,37	—	0,72	—	31,03	—	W. F. Loeve ⁶⁾ A. J. de Balice ⁷⁾	
14	9jährige Kuh, 7 1/2 Mon. nach dem Kalben . . .	"	91,16	—	2,78	—	—	—	31,45	—		
15	Abnorme Milch 1,0265	"	89,73	—	2,80	—	—	—	27,26	—		
16	Marktmilch 1,0285	1894	90,84	—	1,55	3,82	—	—	16,92	—	Ed. v. Raumer ⁸⁾	
17	Stallprobe durch die Polizei 1,0310	"	91,42	—	0,48	4,10	—	—	5,60	—		
18	desgl. durch den Thierarzt entn. 1,0310	"	91,69	—	0,25	4,00	—	—	3,01	—		

¹⁾ Chemiker-Ztg. 1887, II, 509. Die Kuh gab anfangs täglich 2 l, später 1/2 l.

²⁾ Milchztg. 1892, 21, 174.

³⁾ Jahresbericht der Versuchsanstalt in Vermont U. S. A. 1891. Milchztg. 1893, 22, 206.

⁴⁾ Milch- und Butteruntersuchungen im Staate Massachusetts. Milchztg. 1891, 20, 335. Das Futter der Thiere war folgendes für Tag und Kuh:

Kuh 5	Kuh 6	Kuh 7	Kuh 8	Kuh 9
Maisstengel, Kürbis und 1 Quart (1,15 l) Kleie.	Maisfutter, 2 Quart Kleie, 2 " Maismehl.	Maisstengel, 1 Quart Leinmehl, 6 " Kleie.	Weidegang.	Gras und 1 Quart Maismehl, 2 " Kleie.

⁵⁾ Analyst 1893, 18, 1—12. Chem. Centrbl. 1893, II, 296.

⁶⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel 1894, I, 22. Die Kuh war nach dem Befunde des Thierarztes gesund.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	
19	Abnorme Milch	Spec. Gew. 1,0292	1896	88,43	3,84	3,51	3,41	0,81	33,19	30,34	{ H. Droop Rich- mond ¹⁾
20		1,0303	"	87,58	3,89	4,00	3,71	0,82	31,32	32,21	
	Kuh der Odenwälder Kreuzung. ²⁾										{ Spec. Gewicht der abgerahmten Milch H. Weller ³⁾
21	Marktmilch 10/12 96	1,0293	"	90,36	—	1,71	—	—	—	17,95	
22	Stallprobe der Abendmilch 20/12 96	1,0324	"	85,63	—	5,00	—	—	—	34,79	
23	desgl. der Morgenmilch 20/12 96	1,0308	"	89,41	—	2,19	—	—	—	20,68	
24	desgl. der Abendmilch 20/12 96	1,0347	"	86,47	—	3,83	—	—	—	28,31	
25	desgl. Morgenmilch 21/12 96	1,0322	"	90,12	—	1,39	—	—	—	14,07	
26	desgl. Morgenmilch 21/12 97	1,0348	1897	84,56	—	5,40	—	—	—	34,97	
27	desgl. Morgenmilch 21/12 97	1,0294	"	86,15	—	5,20	—	—	—	37,54	
	Stallproben von Milch von 4 nach thierärztl. Befunde gesunden und gut genährten Kühen:										
28	Abendmilch 24 I	Spec. Gew. 1,0308	1895	85,54	—	5,40	—	—	—	37,24	{ G. Ambühl ⁴⁾
29	Morgenmilch 29 I	1,0334	"	88,13	—	2,45	—	—	—	20,64	

Ueber Milch zweier Shorthorn-Kühe (Cross-bred-shorthorns) von abnormer Zusammensetzung berichtet F. J. Lloyd, Chem. News 61 No. 58; Chem. Centrbl. 1890, I, 491; Centrbl. Agrik. Chem. 1890, 19, 349—350. Er fand:

Melktag	Kuh I				Kuh II			
	Morgenmilch		Abendmilch		Morgenmilch		Abendmilch	
	Trocken-Substanz %	Fett %	Trocken-Substanz %	Fett %	Trocken-Substanz %	Fett %	Trocken-Substanz %	Fett %
11/11 1889	11,88	3,41	14,34	5,71	—	—	—	—
20/11 "	—	—	—	—	12,04	3,80	12,64	4,54
22/11 "	11,78	3,39	12,88	4,50	12,18	3,80	13,02	4,61
23/11 "	11,72	3,44	13,60	5,12	11,28	3,07	13,02	4,50
20/12 "	10,04	2,17	12,98	4,68	11,32	3,13	13,38	5,13
27/12 "	10,56	2,98	12,00	3,86	11,54	3,27	12,52	4,26
7/1 1890	10,21	2,70	11,32	3,64	12,06	3,93	13,14	4,95

Sowohl Eiweiss als Zucker, nicht dagegen die Asche waren an der Abnahme theilhaft. Die Kühe waren völlig gesund und mit gutem und genügendem Futter ernährt.

¹⁾ Analyst 1897, 22, 93—95. Chem. Centrbl. 1897, I, 1033—1034.

²⁾ Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1897, 4, 155—156.

³⁾ Bericht des Kantonschemikers Dr. Ambühl für das Jahr 1895, 9.

⁴⁾ Die Kuh bekam normales Futter und war, soweit sich dies beurtheilen liess, gesund. Die Stallproben wurden von H. Weller selbst genommen und für vollständiges Ausmelken Sorge getragen.

R. Bodmer (Chem. Centrbl. 1896, I, 168) beobachtete eine abnorme Zusammensetzung bei der Milch zweier einzelner Kühe. Er fand:

	Spezifisches Gewicht	Trocken-Substanz %	Kasein %	Fett %	Milchzucker %	Salze %
Kuh I . . .	1,0248 (?)	10,38	3,77	3,14	2,59	0,88
" II . . .	1,0289	11,68	—	3,48	—	0,84

Milch von Rindern.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
1	Sekret von einem Rind, 5—6 Wch. vor dem ersten Kalben	1872	72,10	24,84	0,93	—	—	—	89,03	3,33	14,24	Th. Dietrich ¹⁾	
2	desgl., angeblich nicht tragend	1,0228	92,70	2,90	1,41	—	—	—	39,73	19,32	6,36		
3	desgl., von einer 1/4-jährigen Kalbin	1,0310	86,59	3,25	4,26	4,50	0,74	—	24,24	31,77	3,88		

Ziegenmilch.

Colostrum und Uebergang desselben in die Milch.

1	Colostrum	1840	64,10	5,20	3,20	24,50	—	3,00	14,49	8,89	68,26	3,75	Hovy ²⁾
	Erstlingsziege, am 1/4	(?)											
	geworfen:												
2	3/4 Morgenmilch	1,0321	1898	88,38	—	2,80	2,60	0,71	—	24,09	—	R. Steingger ³⁾	
3	3/4 Abendmilch	1,0317	"	87,90	2,67	3,30	2,40	0,58	22,07	27,27	3,53		
4	3/4 Morgenmilch	1,0314	"	87,21	2,97	3,90	2,54	0,61	23,22	30,50	3,72		
5	3/4 " "	1,0281	"	90,44	—	1,90	—	0,64	—	19,92	—		
6	3/4 " "	1,0276	"	89,92	3,19	2,45	3,13	0,68	31,65	24,30	5,06		
	Ältere Ziege, am 10/4												
	geworfen:												
7	Morgenmilch am 10/4												
	5. Milch n. d. Wurf	1,0276	"	85,95	2,30	6,10	3,15	0,78	16,37	43,42	2,62		
	Ältere Ziege, am 10/4 Morgens												
	geworfen:												
8	3/4 Morgenmilch	1,0538	"	77,23	12,02	5,20	2,84	1,00	52,79	22,84	8,45		
9	3/4 Abendmilch	1,0360	"	—	9,60	16,85	2,24	0,97	—	—	—		
10	3/5 Abendmilch	1,0300	"	87,20	—	4,20	—	0,70	—	30,43	—		

¹⁾ Mitthl. des landwirthschaftl. Centralvereins für den Reg.-Bez. Cassel 1872, 53. No. 1 verhielt sich wie ein concentrirtes Colostrum, reagirte stark alkalisch und zeigte Colostrumkörperchen; No. 2 verhielt sich wie dünne Milch, reagirte sehr schwach alkalisch. Beide Sekrete stammen aus einer unter Leitung von C. Petersen stehenden Wirthschaft (Windhausen). Stickstoff in dem frischen Sekret bei No. 1 = 3,975 %, No. 2 = 0,470 %.

²⁾ Bericht der landwirthschaftl. Versuchsanstalt Raden 1880, 32. Das betreffende Kalb stammte aus einer sehr milchreichen Familie und ist ein Kreuzungsprodukt einer Holländer Kuh und eines Breitenberger Bullen. 1/2 Jahr alt gab dasselbe bereits täglich ca. 600 g Milch von ganz normalem Aussehen, Geruch und Geschmack und amphoterer Reaktion. Unter dem Mikroskope liessen sich Colostrumkörperchen in ziemlicher Anzahl, Rudimente desselben und Epithelzellen erkennen. In der Analyse ist ein „Verlust“ von 0,66 % aufgeführt.

³⁾ Journ. Pharm. 25, 333.

⁴⁾ Milchztg. 1898, 27, 356—358. Bei den obigen von R. Steingger angegebenen Zahlen weicht die Summe des Gehaltes der Einzelbestandtheile z. Th. nicht unwesentlich von dem Gehalte an Trocken-Substanz ab.

Ziegenmilch, allgemeine Tabelle.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In d. Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
1		1844	86,52	6,03	4,25	3,20			44,73	31,53	7,16		Clemm ¹⁾
2	Mittel von 4 Analysen . . .	18 ⁴⁷ / ₅₁	85,98	4,42	4,21	4,86	0,53		31,53	30,03	5,04		Bouchardat ²⁾
3		1852	87,28	3,89	3,45	4,62	0,76		30,58	27,12	4,89		Filhol ³⁾
4	Mittel mehrerer Analysen . .	"	87,30	3,50	1,35	4,40	3,10	0,35	27,56	10,63	34,65	6,11	Doyère ⁴⁾
5	4 Wochen vor dem Lammern	"	84,80	—	—	4,91	4,42	0,48	—	32,30	—	—	W. Wicke ⁵⁾
6	Mittel mehrerer Analysen . .	18 ⁶⁷ / ₆₈	84,58	6,59	3,35	4,92	0,56		42,74	21,72	6,84		M. Tidy ⁶⁾
7	Morgenmilch	—	87,24	4,62	3,76	3,49	0,89		36,21	29,77	5,79		v. Gorup-Bezaume ⁷⁾
8	Abendmilch	—	82,25	4,31	9,38	3,27	0,82		24,28	52,85	3,88		
9	g in 100 ccm	1868	—	2,88 (0,10)	5,88	4,25	—	—	—	—	—	—	Nast ⁸⁾
10		"	—	3,15 (0,15)	5,85	4,28	—	—	—	—	—	—	
11	35 Tage nach dem Kalben	—	86,75	2,98	0,94	3,94	4,65	0,74	22,49	7,09	29,74	4,73	
12	1 Jahr " " "	—	83,59	3,65	0,93	6,15	4,98	0,70	22,24	5,67	37,48	4,47	Commaille ⁹⁾
13	1 Monat " " "	—	85,61	3,00	0,79	4,11	5,72	0,77	20,85	5,49	28,56	4,21	
14	Mittel zahlreicher Analysen	1868	88,16	3,54	3,17	—	—	—	29,90	26,77	4,78		
15	desgl.	1870	87,81	3,07	3,76	4,51	0,85		25,18	30,84	4,03		Stohmann ¹⁰⁾
16	" (Heu und Leinmehl)	1873	85,98	4,03	4,31	4,74	0,94		28,75	30,74	4,60		
17	Aus Ober-Aegypten . . .	1856	87,99	2,44	0,99	4,24	3,74	0,60	19,44	8,24	35,30	4,43	
18	" Paris und Umgegend (Mittel von 7 Analysen) .	"	84,49	5,52	5,69	3,68	0,62		35,59	36,68	5,69		A. Volker ¹¹⁾
19	Aus Saanen (Bern) . . .	"	85,95	2,66	1,18	5,38	4,21	0,62	18,93	8,40	38,29	4,37	
20	" " " " . . .	"	89,22	2,41	1,52	3,01	3,19	0,65	22,36	14,10	27,92	5,83	
21	" Schwyz	—	87,81	2,45	1,60	3,84	3,70	0,60	20,10	13,12	31,50	5,32	
22	Thibet-Rasse (Paris) . . .	—	85,65	2,45	1,32	5,55	4,33	0,70	17,07	9,20	38,68	4,20	

¹⁾ B. Martiny, Die Milch I, 182. (Wagner's Handwörterbuch der Physiologie II, 466.)

²⁾ Bouchardat u. Quevenne. Ebendasselbst (aus Du Lait von B. u. Qu. II, 175). Die 4 Einzelanalysen lieferten nachstehende Zahlen:

	Sp. Gew.	Im Liter g:	Rohes Kasein	Butterfett	Rohes Milchsüßer	Feste Stoffe zusammen
1/10 1847 . . .	1,0348		48,5	35,8	52,5	136,8
19/10 1847 . . .	1,0319		47,2	44,8	48,0	140,0
22/10 1849 . . .	1,0346		50,5	40,5	52,7	143,7
12/9 1851 . . .	1,0343		55,8	53,1	51,7	160,6

³⁾ E. Filhol u. N. Joly. Journ. f. Pharm. (3) 21, 243.

⁴⁾ Arch. phys. nat. 22, 239. Die Schwankungen waren folgende:

	Kasein	Albumin	Fett	Zucker	Salze
Maximum	4,00 %	3,35 %	5,10 %	3,90 %	0,40 %
Minimum	2,00 "	0,50 "	3,15 "	2,70 "	0,30 "

⁵⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1856, 121. Die Ziege wurde mit Heu, Rohstroh und Küchenabfällen gefüttert. Vergl. Ziegenmilch zu verschiedenen Melkzeiten.

⁶⁾ Zeitschr. f. rationelle Medic. 1869, 35, 271. (C. M. Tidy, On human milk.) Mittel mehrerer sehr gleichmässig zusammengesetzter Proben.

⁷⁾ Griesinger's Arch. f. physiolog. Heilkunde 8, 117.

⁸⁾ Zeitschr. f. Chemie 1868, 255. Nach der Methode von Hoppe-Seyler untersucht.

⁹⁾ Journ. f. Pharm. (4) 10, 96.

¹⁰⁾ No. 14. F. Stohmann, O. Baer, R. Lehde (Versuchsstation Halle). Journ. f. Landwirtschaft 1868, 133 u. f. 1869, 129 u. 340.

¹¹⁾ No. 15. F. Stohmann, R. Frühling u. A. Rost (Versuchsstation Halle). Zeitschr. f. Biologie 1870, 204.

¹²⁾ No. 16. F. Stohmann, R. Frühling, O. Claus, P. Petersen und v. Seebach (Versuchsstation Halle). Biologische Studien von F. Stohmann. Braunschweig 1873.

¹³⁾ A. Völcker, Journ. Roy. Agric. Soc. England 1880, 16, 32. Die Untersuchung wurde gelegentlich der milchwirtschaftlichen Ausstellung in London im Oktober 1879 ausgeführt. Die Ziegen waren alt:

No.	23	24	25	No.	23	24	25
Über 3 Jahre	57,7 Mon.	5 Jahre	und hatten gelammt	15/6	April	2/7	

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %			
	Spec. Gew.													
23	Kurzhaarige Ziege	1,0357	1879	82,02	4,87	7,02	5,08	1,01	27,09	39,05	4,33	A. Völcker ¹⁾ Gerber ²⁾ Aug. Pizal ³⁾		
24	Langhaarige Pyrenäen-Ziege	1,0302	"	84,48	3,94	6,11	4,68	0,79	25,39	39,37	4,06			
25	Ziege ohne Hörner	1,0302	"	83,51	3,19	7,34	5,19	0,77	19,34	44,51	3,09			
26	Vierjährig; 3. Wurf	1,0290	—	90,16	2,95	2,29	3,87	0,73	29,98	23,27	4,80			
27	„ „ „ „	1,0326	1894	86,75	3,64	5,35	3,60	0,66	27,45	40,34	4,39			
	Milchend Tagesertrag seit kg													
28	Kurzhaarig	16 Wch.	1,928	1,0304	18 ⁸¹	84,40	—	6,7	—	—	42,95	—	L. W. Völcker ⁴⁾	
29		15 "	1,290	1,0358	"	84,00	—	6,7	—	—	41,88	—		
30		23 "	1,247	1,0362	"	86,00	—	4,5	—	—	32,14	—		
31		4 "	1,268	1,0328	"	86,10	—	3,6	—	—	25,90	—		
32		27 "	1,588	1,0316	"	85,70	—	4,3	—	—	30,07	—		
33		18 "	1,616	1,0316	"	83,80	—	7,5	—	—	46,30	—		
34	Langhaarig	13 "	1,276	1,0324	"	89,10	—	2,5	—	—	22,93	—		
35		13 "	1,985	1,0320	"	87,60	—	3,2	—	—	25,80	—		
36		26 "	1,361	—	"	86,10	—	5,1	—	—	36,69	—		
37	Fremd, milchend seit 4 Wochen	3,671	1,0340	"	86,70	—	4,3	—	—	32,33	—			
38	Kreuz, Nubisch-Britisch, milch. seit 12 Wochen	1,247	1,0320	"	85,30	—	5,9	—	—	40,14	—			
39	desgl. fremd, milchend s. 18 W.	1,729	—	—	85,70	—	4,4	—	—	30,77	—			
40	Ohne nähere Angabe	1,0323	—	87,60	3,70	4,20	4,00	0,56	29,82	33,85	4,77	Gautier ⁵⁾		
41	" " "	1,0339	—	86,95	4,43	6,00	4,86	0,93	33,93	45,96	5,43	Fery ⁶⁾		
42	Mittel mehrerer Analysen	1895	86,76	4,10	3,78	4,49	0,87	30,96	28,53	4,95		H. Deoop Richmann ⁷⁾		
43	Mittelwerthe mehrerer Stallproben aus der Umgegend von Sassari (Italien)	1,0380	1895	82,46	5,56	1,01	6,10	3,95	0,93	31,69	5,76	34,77	5,99	Carlo R. cardo ⁸⁾
44	Aus der Umgegend von Rütli (Schweiz)	1898	88,42	3,92	3,25	2,80	0,63	33,85	28,07	5,40			R. Steiniger ⁹⁾	
	Ziegenmilch ¹⁰⁾	Mittel	—	86,88	3,76	4,07	4,44	0,85	28,66	31,05	4,59			
		Schwankungen	—	82,02-90,16	2,34-6,59	2,29-9,38	2,80-5,72	0,35-1,36	19,88-46,30	17,89-52,85	3,18-7,41			

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹¹⁾ S. 253.²⁾ N. Gerber u. P. Radenhausen. Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 7, 318.³⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 26, 615; Chem. Centrbl. 1894, II, 848.⁴⁾ Mitgetheilt von P. Vieth. Milchztg. 1885, 14, 451 und Journ. of the British Dairy Farmers Association. Die Untersuchungen wurden gelegentlich der in den Jahren 1881 bis 1884 stattgehabten milchwirthschaftlichen Ausstellungen zu Islington, London, ausgeführt.⁵⁾ Mitgetheilt von O. x. L'industrie laitière vom 27./9. 1896. Milchztg. 1896, 25, 716—717.⁶⁾ Analyst 1896, 21, 88—92; Chem. Centrbl. 1896, I, 1110.⁷⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 28, 406—412; Chem. Centrbl. 1895, II, 421.⁸⁾ Milchztg. 1898, 27, 356.⁹⁾ Mittelzahlen und Schwankungen sind aus den Analysen der vorstehenden Tabelle und aus den Analysen No. 1—67 auf S. 260—263 berechnet worden.

Schaffer (Landw. Jahrbuch d. Schweiz 1892; Milchztg. 1893, 22, 222) fand für die Zusammensetzung der Ziegenmilch folgende Schwankungen:

	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Asche
	%	%	%	%	%
Minimum	86,74	3,30	2,14	2,07	0,51
Maximum	90,46	4,38	4,38	4,77	0,93

Ziegenmilch zu verschiedenen Melk- (Tages-) Zeiten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	Januar 7, Morgenm. . . .	1856	87,01	—	—	3,44	—	—	—	—	26,48	—
2	desgl. Mittagm. . . .	"	—	—	—	5,59	—	—	—	—	—	—
3	desgl. Abendm. . . .	"	84,45	—	—	5,62	—	—	—	—	35,04	—
4	Januar 8, Morgenm. . . .	"	—	—	—	3,74	—	—	—	—	—	—
5	desgl. Mittagm. . . .	"	84,15	—	—	5,51	—	—	—	—	34,16	—
6	desgl. Abendm. . . .	"	85,56	—	—	4,51	—	—	—	—	31,23	—
7	Januar 9, Morgenm. . . .	"	86,43	—	—	3,48	—	—	—	—	25,64	—
8	desgl. Mittagm. . . .	"	87,01	—	—	3,47	—	—	—	—	26,71	—
9	desgl. Abendm. . . .	"	85,85	—	—	4,56	—	—	—	—	32,23	—
10	Januar 11, Mittagm. . . .	"	85,05	—	—	4,76	—	—	—	—	31,84	—
11	desgl. Abendm. . . .	"	82,41	—	—	6,74	—	—	—	—	38,32	—
12	Januar 12, Morgenm. . . .	"	82,95	—	—	6,76	—	—	—	—	39,69	—
13	desgl. Mittagm. . . .	"	83,87	—	—	5,66	—	—	—	—	35,09	—
14	desgl. Abendm. . . .	"	84,52	—	—	5,29	—	—	—	—	34,17	—
15	Januar 13, Morgenm. . . .	"	85,33	—	—	4,54	—	—	—	—	30,95	—
16	desgl. Mittagm. . . .	"	85,16	—	—	4,68	—	—	—	—	31,54	—
17	desgl. Abendm. . . .	"	84,81	—	—	4,63	—	—	—	—	30,48	—
18	Januar 14, Morgenm. . . .	"	83,75	—	—	5,21	—	—	—	—	32,06	—
19	desgl. Mittagm. . . .	"	85,18	—	—	4,51	—	—	—	—	30,43	—
20	desgl. Abendm. . . .	"	83,46	—	—	5,22	—	—	—	—	31,56	—
21	Januar 15, Morgenm. . . .	"	83,89	—	—	5,09	—	—	—	—	31,35	—
22	desgl. Mittagm. . . .	"	82,32	—	—	5,40	—	—	—	—	30,54	—
23	Menge											
24	3 Stk. nach d. letzt. Melk.	117	1849	75,88	5,77	13,64	4,71	—	23,92	56,55	3,83	—
25	" " " " " "	238	"	80,48	5,59	8,96	4,98	—	28,64	45,90	4,58	—
26	" " " " " "	368	"	81,32	6,14	7,43	5,11	—	32,87	39,77	5,26	—
27	" " " " " "	815	"	82,52	5,64	6,60	5,24	—	32,27	37,76	5,16	—
28	Morgenmilch bei Kartoffel- und	1878	89,10	—	—	2,89	—	—	—	—	26,51	—
29	Abendmilch Strohfütterung	"	88,18	—	—	3,69	—	—	—	—	31,22	—
30	Morgenmilch desgl. unt. Zusatz	"	89,41	—	—	3,08	—	—	—	—	29,08	—
31	Abendmilch von Fleischmehl	"	88,85	—	—	3,63	—	—	—	—	32,26	—

¹⁾ Weende's Jahresber. 1855/56, 10.

²⁾ B. Martiny, Die Milch I. 351 (May, Das Rind II. 431).

³⁾ H. Weiske, M. Schrodt u. B. Dehmel, Journ. f. Landwirthsch. 1878, 26, 447. Vergl. auch Ziegenmilch unter dem Einfluss des Futters No. 56—62 S. 263. Milch von einer Ziege, deren Alter nicht angegeben ist.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
Im Mittel von je 6 Ziegen:													
Milchmenge f. d. Melkung v. 6 Stück in Spec. g f. d. Tag Gew.													
20. Juli:													
31	6 h. Mrg. 2612,6	2malig. Melken	1,0298	1872	88,49	4,22	0,30	3,74	2,48	0,77	36,66	2,61	32,49 6,28
32	6 " Abd. 1995,6	4607,6	1,0278	"	88,45	3,26	0,18	3,97	3,38	0,76	28,23	1,56	34,37 4,77
22. Juli:													
33	6 h. Mrg. 2067,1	3malig. Melken	1,0289	"	89,27	2,95	0,28	3,32	3,42	0,76	27,49	2,61	30,94 4,82
34	12 " Mtg. 1304,0	4355,2	1,0281	"	88,15	4,99	0,51	4,17	1,44	0,74	42,11	4,30	35,19 7,43
35	6 " Abd. 984,1	4355,2	1,0289	"	88,47	4,68	0,20	3,75	2,14	0,76	40,59	1,73	32,52 6,77
24. Juli:													
36	6 h. Mrg. 2431,5	4malig. Melken	1,0299	"	89,60	2,26	0,19	2,98	4,16	0,81	21,73	1,83	38,27 3,77
37	10 " " 930,1	4891,4	1,0284	"	88,36	2,45	0,47	4,10	3,83	0,79	21,05	4,04	35,22 4,01
38	2 " Mittg. 672,3	4891,4	1,0286	"	88,01	2,64	0,43	4,22	3,95	0,75	22,02	3,59	35,19 4,10
39	6 " Abd. 807,5	4891,4	1,0276	"	88,88	3,10	0,13	3,52	3,66	0,71	27,88	1,17	31,66 4,65
26. Juli:													
40	6 h. Mrg. 2415,5	5malig. Melken	1,0291	"	89,35	2,98	0,13	3,05	3,72	0,77	27,98	1,22	28,64 4,67
41	9 " " 657,1	4922,0	1,0277	"	87,89	3,67	0,16	4,40	3,13	0,75	30,31	1,32	36,34 5,06
42	12 " Mittg. 673,0	4922,0	1,0276	"	87,92	2,79	0,32	4,43	3,82	0,72	23,10	2,65	36,67 4,12
43	3 " Nachmittg. 647,0	4922,0	1,0284	"	88,19	3,14	0,15	4,09	3,68	0,75	26,59	1,27	34,63 4,46
44	6 " Abd. 529,4	4922,0	1,0279	"	88,43	3,00	0,16	3,98	3,70	0,73	25,93	1,38	34,40 4,37
Mittel, *)													
	Morgenmilch	4	89,30	4,02	3,24	2,51	0,73	37,57	30,28	6,01			
	Abendmilch	4	88,49	3,05	3,76	4,08	0,62	26,49	32,66	4,24			
Anzahl der Analys.													
	Morgenmilch	9	86,99	3,26	0,29	4,09	4,46	0,91	25,05	2,23	31,44	4,36	
	Mittagmilch	9	86,18	3,47	0,42	4,69	4,50	0,74	25,11	3,04	33,94	4,50	
	Abendmilch	9	86,26	3,58	0,18	4,52	4,72	0,74	26,06	1,31	33,90	4,38	

H. Hucho (Milchztg. 1897, 26, 695—697) stellte bei einer Ziege Versuche über den Einfluss des ein-, zwei- und dreimaligen Melkens an. Der Milchertrag war bei zweimaligem Melken 20% höher als bei einmaligem, und bei dreimaligem 15% höher als bei zweimaligem Melken. Der Fettgehalt betrug bei einmaligem Melken 4,15%, bei zweimaligem 4,25%, während er bei dem anderen Versuche 3,03% bei zweimaligem und 3,35% bei dreimaligem Melken betrug.

Kohlschmidt (Landw. Jahrbücher 1897, 26, 783) stellte Untersuchungen an über die Milchergiebigkeit der Ziegen in der sächsischen Schweiz. Er fand für die einzelnen Zeitabschnitte folgende Mittelwerthe:

*) 1. Ber. d. Versuchsstation Wien 1878, 72. Die Thiere waren von der k. k. Landwirthschafts-Gesellschaft auf der Wiener Weltausstellung 1872 mehrere Monate hindurch aufgestellt. Das Futter der Thiere bestand aus Heu und Weizenkleie.

*) Bei den Mittelwerthberechnungen sind nur die sich für je einen Tag entsprechenden Analysen einerseits für Morgen- und Abendmilch, andererseits für Morgen-, Mittag- und Abendmilch berücksichtigt.

A. Bei den Schweizer (Saanen-) Ziegen.

Zeitraum	Zahl der untersuchten Thiere	Milchertrag in l				Fettgehalt der Milch in %			
		Morgens	Mittags	Abends	Im Ganzen	Morgens	Mittags	Abends	Mittel
Im Mai	12	1,15	0,76	0,78	2,68	2,68	3,48	3,09	3,01
„ Juli	16	1,08	0,72	0,72	2,52	2,40	3,16	2,75	2,70
„ August	16	0,85	0,55	0,60	2,00	2,84	3,48	3,10	3,10
„ Oktober	16	0,78	0,45	0,52	1,67	2,90	3,60	3,24	3,20
„ December	13	0,60	0,38	0,42	1,23	3,45	4,10	3,51	3,60
Beim Trockenstellen	—	—	—	—	0,37	—	—	—	—

B. Bei den Landziegen aus der Umgegend von Sebnitz.

Im Mai	10	1,57	1,00	0,93	3,50	2,79	3,85	3,34	3,21
„ Juli	11	1,32	0,92	0,93	3,27	2,54	3,35	2,92	2,87
„ August	11	1,30	0,60	0,80	2,70	2,70	3,60	3,10	3,00
„ Oktober	11	1,03	0,56	0,66	2,20	2,90	3,70	3,30	3,10
„ December	9	0,60	0,55	0,40	1,34	3,40	—	3,90	3,71
Beim Trockenstellen	—	—	—	—	0,52	—	—	—	—

Die Milch der einzelnen Schweizerziegen zeigte im Durchschnitt der ganzen Laktationsperiode bei den 3—4jährigen Ziegen einen Fettgehalt von 2,20—3,75%, im Mittel von 3,06%, bei den Erstlings-thieren der Nachzucht von 2,60—2,79%, im Mittel von 2,79%.

Die Milch der Landziegen hatte im Durchschnitt der ganzen Laktation einen Fettgehalt von 2,49—3,76%, im Mittel von 3,07%. Bezüglich der Fettbestimmungen bei den einzelnen Thieren muss auf das Original verwiesen werden.

Ramm theilt Versuche über die Leistungsfähigkeit einer Ziege der rehbraunen Toggenburger Rasse aus Wildhaus im Kanton St. Gallen mit (Landw. Jahrb. 1895, 24, 937—957); er fand:

	Laktation 1892			Laktation 1893		
	Gesamt-milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt-milchmenge kg	Spec. Gewicht	Fett %
Mittel	224,700	1,0327	3,72	347,032	1,0314	4,41
Schwankungen	—	1,0306—1,0339	3,10—4,89	—	1,0276—1,0375	3,45—4,88

Vergl. auch die gleichzeitig bei Milchsäuren gewonnenen Zahlen S. 271. Das Futter war reichlich bemessen.

Ziegenmilch nach der Zeit nach dem Lammern.

Ziegenmilch nach der Zeit nach dem Lammern.													
No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
				Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %	
1	1000 g Wiesenheu + 100 g Leinmehl	14. April	Tägl. Milchm. 1002 g	1869	87,63	3,25	3,67	4,61	0,84	26,27	29,67	4,20	Fr. Stohmann ¹⁾
2		15. "	901 "	"	86,93	3,38	4,05	4,80	0,84	25,86	30,99	4,14	
3		16. "	870 "	"	86,83	3,38	3,70	5,25	0,84	25,66	28,09	4,11	
4		18. "	637 "	"	86,76	3,50	4,40	4,79	0,95	25,66	32,26	4,11	
5		19. "	500 "	"	86,39	3,81	4,04	4,81	0,95	28,00	29,69	4,48	
6		20. "	363 "	"	85,61	4,00	4,69	4,75	0,95	27,80	32,59	4,45	
7		21. "	365 "	"	86,49	3,94	3,73	4,89	0,95	29,16	27,61	4,67	
8		22. "	338 "	"	86,91	4,19	3,30	4,65	0,95	32,01	25,20	5,12	
9		23. "	261 "	"	84,02	4,81	5,73	4,49	0,95	30,10	35,86	4,82	

¹⁾ Fr. Stohmann etc. Versuchstation Halle. Biologische Studien von F. Stohmann, Braunschweig 1873. (Vergl. Ziegenmilch unter dem Einflusse des Futters No. 31—53.)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
10	1250 g Heu + 150 g Leinmehl	30. April	232 g	1869	85,33	4,31	4,43	4,93	1,00	29,38	30,20	4,70	Fr. Substanz ¹⁾
11		2. Mai	213 "	"	84,59	4,56	5,13	4,72	1,00	29,55	33,29	4,73	
12		3. "	230 "	"	84,95	4,63	4,96	4,96	1,00	30,77	32,96	4,92	
13		4. "	217 "	"	85,63	4,63	4,23	4,51	1,00	32,22	29,44	5,16	
14	Zur ersten Male tragend Ziege I	8 Tage	1,027	1879	86,40	3,30	4,40	5,10	0,80	24,26	32,25	3,88	Fr. Substanz ¹⁾
15		16 "	1,030	"	88,20	3,40	2,80	4,75	0,85	28,82	23,73	4,61	
16		22 "	1,031	"	89,16	2,79	2,57	4,55	0,93	25,74	23,71	4,12	
17		31 "	1,030	"	89,90	2,67	2,20	4,46	0,77	26,44	21,78	4,23	
18	Zur ersten Male tragend Ziege II	38 "	1,032	"	90,04	2,76	2,00	4,40	0,80	27,71	20,08	4,43	Siedungsrückstand u. Hofmeister ²⁾
19		64 "	1,026	"	90,52	2,71	2,11	3,88	0,78	28,59	22,26	4,57	
20		8 "	1,030	"	85,80	3,23	5,77	4,40	0,80	22,75	40,63	3,64	
21		16 "	1,028	"	87,40	3,18	3,96	4,60	0,86	25,14	31,43	4,02	
22	Zur ersten Male tragend Ziege II	22 "	1,031	"	88,60	2,79	3,07	4,75	0,79	24,47	26,93	3,92	Siedungsrückstand u. Hofmeister ²⁾
23		31 "	1,031	"	89,03	2,87	2,57	4,63	0,90	26,16	23,44	4,19	
24		38 "	1,032	"	89,60	2,66	2,18	4,65	0,91	25,58	20,96	4,09	
25		64 "	1,031	"	90,15	2,56	1,63	4,81	0,85	25,99	16,54	4,16	

Ziegenmilch unter dem Einflusse der Fütterung.

Ziege I: Spec. Gew.												
1	Heu + Leinkucheneinmehl	1,028	1866	87,84	2,95	3,87	5,34	24,26	31,83	3,88	Fr. Substanz, Leinöl u. Backst ¹⁾	
2	desgl.	1,028	"	88,39	2,75	3,57	5,79	23,68	30,75	3,79		
3	desgl.	1,0265	"	88,45	2,76	3,36	4,56	0,87	23,90	29,09		3,82
4	Heu + Oel (Mohnöl)	1,0274	"	88,01	2,87	3,71	4,52	0,89	23,96	30,96		3,83

¹⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 259.

²⁾ Mittl. v. d. chem. physiol. Versuchsanstalt der Thierarzneischule in Dresden 1879, 7. Das Futter der Ziegen bestand aus Wiesenheu (Roggenkleie und Schwarzmehl); Ziege I erhielt ausserdem nach dem achten Tage 6 bezw. 12 g Milchsäure im Futter (um den Einfluss der so erzeugten Milch auf die Knochenbildung bei dem Lamm zu erforschen). Während der Milchsäure-Fütterung hatte die Milch eine schwach saure Reaktion, während sie in der anderen Zeit neutral reagirte. Der Ertrag an Milch schwankte bei Ziege I zwischen 1000—1380 g, bei Ziege II zwischen 1210—2310 g für den Tag.

³⁾ Journ. f. Landw. 1868, 135 u. f., 1869, 129 u. 340. Die Ziegen, von welchen die untersuchte Milch stammte, hatten am 23. bzw. 28. März gelammt. Nachdem die Lämmer nach etwa 14 Tagen abgesetzt waren, wurden die Ziegen täglich regelmässig dreimal gemolken; untersucht wurde stets ein Gemisch von Mittag- und Abendmilch und der Morgenmilch des nächsten Tages. Zur Milchuntersuchung wurden je 5 cem Milch abgemessen, diese im Platinschiffchen auf staubfreien, gekörnten Bismutstein gebracht, gewogen und im Wasserbad und Wasserstoffstrom getrocknet, das Schiffchen mit der Milch-Trocken-Substanz in einem Rohre mit Aether ausgezogen. Stickstoff und Asche wurden in besonderen Theilen der Milch direkt bestimmt. Die oben angegebene Zusammensetzung der Milch ist jedesmal das Mittel von Analysen von vier oder mehr an vier oder mehr aufeinander folgenden Tagen genommenen Milchproben. Von den Ziegen wurde verzehrt bezw. Milch gemolken für den Tag in Gramm:

Ziege I		Wiesenheu	Leinkuchen	Milch	Ziege II	Wiesenheu	Leinkuchen	Milch
1.	14./5. bis 3./6.	1044	375	1228	10.	1160	375	1450
2.	11./6. " 17./6.	1058	375	1244	11.	1177	475	1596
3.	25./6. " 1./7.	1057	375	1159	12.	1061	475 (Oel 50)	1593
4.	16./7. " 22./7.	917	375 (Oel 50)	1220	13.	1114	475	1413
5.	13./8. " 19./8.	929	entfettete	798	14.	1134	475	1064
6.	27./8. " 2./9.	558	676	775	15.	1112	entfettete	894
7.	10./9. " 16./9.	856	gewönl.	578	16.	658	856	831
8.	24./9. " 30./9.	772	338 (Stärke 90)	502	17.	947	gewönl.	576
9.	8./10. " 14./10.	509	338 (" 215)	438	18.	597	428 (Stärke 232)	528

Ausser dem angegebenen Futter bekamen die Thiere täglich je 10 g²⁾ Salz.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett	
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
5	Fettarm (entfettete Lein- kuchen) 1,028	1866	89,01	2,93	2,87	4,19	1,10		26,68	26,14	4,43	Fr. Stohmann ¹⁾
6	Vermehrung v. Eiweiss 1,028	"	89,11	3,34	2,52	3,82	1,21		30,67	23,14	4,91	
7	Heu + Leinkuchen 1,0288	"	87,75	3,51	3,48	4,19	1,07		28,65	28,41	4,58	
8	Zusatz v. wenig Stärke 1,0285	"	87,65	3,78	3,44	3,77	1,36		27,41	27,85	4,39	
9	" " viel Stärke 1,030	"	87,42	4,12	3,43	3,97	1,06		32,75	27,27	5,24	Fr. Stohmann, Leide u. Bueker ¹⁾
10	Ziege II: Heu + Leinkuchen 1,0296	"	87,65	3,07	3,76	5,52			24,86	30,44	3,98	
11	desgl. 1,0284	"	87,81	2,86	3,67	5,66			23,46	30,11	3,75	
12	Zusatz von Oel 1,028	"	87,62	3,03	3,74	4,77	0,84		24,48	30,21	3,90	
13	Heu + Leinkuchen 1,0286	"	88,13	3,06	3,39	4,55	0,87		25,78	28,36	4,12	
14	desgl. 1,0288	"	87,85	2,87	3,47	4,91	0,90		23,62	28,56	3,78	
15	Fettarm 1,029	"	88,98	3,28	2,48	4,29	0,97		29,76	22,50	4,76	
16	Zusatz von Eiweiss 1,030	"	87,55	3,85	3,03	4,33	1,24		30,92	24,34	4,95	
17	Heu + Leinkuchen 1,030	"	87,22	4,09	3,28	4,25	1,16		32,00	25,67	5,12	Fr. Stohmann, Fröhling u. Roß ¹⁾
18	Zusatz von viel Stärke 1,031	"	87,00	4,34	3,29	4,41	0,96		33,38	25,31	5,34	
19	Ziege III: Wiesenheu 1500 g . . .	1868	88,53	2,38	3,77	4,56	0,76		19,88	32,87	3,18	
20	" 1300 g + Stärke- mehl 200 g . . .	"	88,71	2,47	3,36	4,71	0,75		21,88	28,87	3,50	
21	" 1450 g + Mohnöl 20 g	"	87,97	2,75	3,96	4,51	0,81		22,86	32,92	3,66	
22	" 1500 g	"	86,24	3,08	5,23	4,58	0,87		22,22	37,73	3,56	
23	" 1300 g + Zucker 200 g	"	86,66	3,27	4,60	4,55	0,92		24,51	34,48	3,92	
24	" 1500 g	"	85,35	3,65	5,61	4,48	0,91		24,91	38,29	3,99	
25	Ziege IV: Wiesenheu 1500 g	"	88,97	2,79	3,00	4,39	0,85		25,29	27,20	4,05	Fr. Stohmann, Fröhling u. Roß ¹⁾
26	" 1300 g + Stärke- mehl 200 g	"	89,36	2,96	2,46	4,41	0,81		27,82	23,12	4,45	
27	" 1450 g + Mohnöl 50 g	"	88,57	3,10	3,18	4,25	0,90		27,12	27,82	4,34	

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 260.

²⁾ Zeitschr. f. Biologie 1880, 204. Die procentige Zusammensetzung der Milch schwankte in den einzelnen Perioden und bei den beiden Ziegen in nachstehenden Grenzen:

Ziege III					Ziege IV				
Wiesenheu	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum	Wiesenheu	Maximum	Minimum	Maximum	Minimum
Wiesenheu	11,24	11,67	11,26	11,43	Wiesenheu	10,55	11,28	10,33	10,94
" + Stärkemehl	11,26	11,43	11,73	12,44	" + Stärkemehl	10,33	10,94	11,27	11,76
" + Oel	12,44	13,50	13,91	13,08	" + Oel	11,27	11,76	11,94	12,42
" + Zucker	13,91	14,10	14,28	14,80	" + Zucker	11,76	11,94	12,42	11,12
	13,08	13,50	13,91	14,28		11,94	12,42	12,69	13,39
	13,50	13,91	14,28	14,80		12,42	12,69	13,39	13,99
	13,91	14,28	14,80			13,39	13,99	14,28	14,80
	14,28	14,80				14,28	14,80		
	14,80								

Ana-lytiker

Fr. Stohmann¹⁾Stohmann, Leide u. Bueker¹⁾Fr. Stohmann, Fröhling u. Roß¹⁾

der Ziegen
bezw. 12 g
erforschen)
anderen Zeit
210–230 g

ch stammte,
die Ziegen
er Morgen-
stücken auf
ren Theilen
analysen von
rde vorzucht

Milch
1450
1596
1593
1413

1964

894

831

576

239) 528

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
28	Wiesenheu 1500 g	1868	87,76	3,27	3,61	4,49	0,87	26,72	29,49	4,28	Fr. Stohmann, Freilung u. (2007)		
29	" 1300 g + Zucker												
	200 g	"	88,61	3,46	2,47	4,60	6,86	30,38	21,69	4,86			
30	" 1500 g	"	87,04	3,71	3,84	4,52	0,89	28,63	29,63	4,58			
Ziege I:													
	Wiesen- + Lein- Milch- heu + mehl menge												
31	1500 100 1258 $\frac{11}{10} - \frac{14}{10}$	1869	83,20	3,91	7,14	4,81	0,94	23,27	42,50	3,72	Fr. Stohmann, Freilung, Claus, Petersen u. v. Seebach ¹⁾		
32	1500 100 1003 $\frac{23}{10} - \frac{29}{10}$	"	83,82	4,25	5,86	5,13	0,94	26,27	36,21	4,20			
33	1450 150 786 $\frac{6}{10} - \frac{12}{10}$	"	84,09	4,60	5,49	4,79	1,03	28,63	34,16	4,58			
34	1450 200 625 $\frac{20}{10} - \frac{26}{10}$	"	83,20	4,90	6,23	4,71	0,96	29,16	37,08	4,67			
35	1350 250 890 $\frac{4}{10} - \frac{10}{10}$	"	85,04	4,30	5,11	4,46	1,09	28,74	34,16	4,60			
36	1250 350 1203 $\frac{20}{10} - \frac{31}{10}$	"	86,23	4,19	4,17	4,54	0,87	30,43	30,28	4,87			
37	1100 500 1252 $\frac{8}{10} - \frac{14}{10}$	"	85,95	3,85	4,48	4,82	0,90	27,40	31,88	4,38			
38	950 650 1228 $\frac{22}{10} - \frac{28}{10}$	"	86,41	3,91	3,93	4,88	0,87	28,77	28,92	4,60			
39	800 800 1427 $\frac{2}{10} - \frac{11}{10}$	"	86,36	3,93	4,22	4,57	0,92	28,81	30,94	4,61			
40	A 1600 — 1057 $\frac{19}{10} - \frac{25}{10}$	"	86,21	3,86	4,31	4,72	0,90	27,99	31,26	4,48			
41	B 1600 — 643 $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}$	"	85,96	4,01	4,37	4,73	0,93	28,56	31,13	4,57			
Ziege II:													
42	700 800 1742 $\frac{14}{10} - \frac{26}{10}$	"	86,75	3,44	4,11	4,84	0,86	25,96	31,02	4,15	Fr. Stohmann, Freilung, Claus, Petersen u. v. Seebach ²⁾		
43	700 800 1493 $\frac{18}{10} - \frac{24}{10}$	"	86,61	3,63	3,88	5,04	0,84	27,11	28,98	4,34			
44	700 800 1386 $\frac{20}{10} - \frac{4}{10}$	"	87,34	3,64	3,33	4,83	0,86	28,75	26,30	4,60			
45	700 800 1574 $\frac{11}{10} - \frac{14}{10}$	"	87,81	3,71	3,13	4,50	0,85	30,43	25,68	4,87			
46	700 800 1481 $\frac{23}{10} - \frac{29}{10}$	"	88,09	3,44	2,94	4,69	0,84	28,88	24,68	4,62			
47	700 800 1492 $\frac{6}{10} - \frac{12}{10}$	"	88,02	3,67	2,98	4,50	0,85	30,63	24,87	4,90			
48	700 800 1395 $\frac{20}{10} - \frac{26}{10}$	"	87,70	3,72	3,16	4,57	0,85	30,24	25,69	4,84			
49	700 800 1294 $\frac{4}{10} - \frac{10}{10}$	"	87,79	3,63	3,11	4,64	0,83	29,73	25,47	4,76			
50	{ 900 400 + 200 g Stärkemehl	1273 $\frac{25}{10} - \frac{31}{10}$	"	88,33	3,77	2,66	4,39	0,85	32,31	22,79		5,17	
51	{ 900 400 + 200 g Gummi	1089 $\frac{8}{10} - \frac{11}{10}$	"	87,39	3,65	3,25	4,83	0,88	28,94	25,77		4,63	
52	900 400 976 $\frac{22}{10} - \frac{28}{10}$	"	87,85	3,87	2,68	4,68	0,92	31,85	22,06	5,10	H. Weiske, Schreiff u. Jahnke ³⁾		
53	Wiesenheu A 627 $\frac{19}{10} - \frac{25}{10}$	"	86,37	4,26	4,07	4,37	0,93	31,26	29,86	5,00			
54	" B 519 $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}$	"	85,89	4,34	4,23	4,61	0,93	31,76	29,98	5,08			
55	{ Stärkemehl 200 g + Gummi 200 g	358 $\frac{17}{10} - \frac{23}{10}$	"	87,20	4,46	2,29	5,09	0,96	34,84	17,89		5,41	
56	I 750 g Wiesenheu	1878	89,16	—	2,81	—	—	—	25,92	—			
57	II 500 g Wiesenheu + 500 g Erbsenschrot	"	89,47	—	3,32	—	—	—	31,53	—			
58	III 1500 g frische Kartoffeln + 375 g Strohhäcksel . .	"	89,44	—	2,70	—	—	—	25,57	—			

¹⁾ Vergl. Anmerkung ²⁾ S. 261.²⁾ Biologische Studien von F. Stohmann. Braunschweig 1873.³⁾ Vergl. Anmerkung ¹⁾ S. 263.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
59	IV 1500 g frische Kartoff. + 375 g	1878	89,31	—	3,14	—	—	—	29,37	—	H. Weiske, Schreidt u. Dehmel ¹⁾		
60	Strohhäcksel + 250 g Fleischm.												
61	V desgl. (ohne Fleischmehl) + 250 g												
62	Kleie + 125 g Olivenöl . . .												
61	VI wie V, statt Olivenöl 85 g	"	87,12	—	5,09	—	—	—	39,51	—			
62	Stearinsäure	"	87,72	—	4,46	—	—	—	36,32	—			
62	VII wie I	"	88,67	—	3,46	—	—	—	30,53	—			
Ziege I:												J. Monk ²⁾	
63	11. Laktationswoche, eiweissreiches Futter, $\frac{24}{16}$ — $\frac{1}{7}$, milchend 11 Wochen; Tagesertrag 505,8 ccm	Spec. Gew.	1881	88,27	—	3,57	4,58	—	—	30,43	—		
64	Eiweissärmeres Futter, $\frac{24}{16}$ — $\frac{1}{7}$, milchend 12 Wochen; Tagesertrag 413,4 ccm	1,0303											"
65	Salzreiches ³⁾ Futter $\frac{19}{17}$ — $\frac{30}{17}$, milchend 13—14 Woch.; Tagesertrag 295,0 ccm	1,0322	"	87,80	—	—	—	0,81	—	—	—		
Ziege II:													
66	11. Laktationswoche, eiweissärmeres Futter $\frac{24}{16}$ — $\frac{1}{7}$, milchend 11 Woch.; Tagesertrag 313,5 ccm	—	"	87,69	—	3,89	—	—	—	31,60	—		
67	Weidegrasfütterung u. Schrot $\frac{19}{17}$ — $\frac{30}{17}$, milchend 13 bis 14 Wochen; Tagesertrag 339,5 ccm	1,0293	"	86,61	—	5,25	4,15	—	—	39,21	—		

¹⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1878, 26, 447. Als Versuchstier diente eine Ziege von normaler Beschaffenheit. Pütterungsperioden III u. V dauerten je 3 Wochen, die übrigen je 2 Wochen. In jeder Periode bestimmte man mindestens an den letzten 12 Versuchstagen die täglich erzeugte Milchmenge durch dreimaliges Melken und an den letzten 4 bzw. 5 Tagen den Fett- und Trocken-Substanz-Gehalt der Milch. Ebenso wurde, wie unten ersichtlich, eine weitere Untersuchung des Milchlufes vorgenommen.

Tägliche Milchmenge	darin Trocken-Substanz	Fett	Milchluf		Fettsäuren		
			Schmelzpunkt °C.	Erstarrungs-punkt °C.	des Milch-fettes	Schmelzpunkt °C.	Erstarrungs-punkt °C.
I. 750,8	79,39	20,50	35,3	—	87,41	37,9	29,0
II. 782,1	82,34	25,96	37,5	10,3	85,14	45,4	32,0
III. 739,0	78,02	19,96	34,5	10,8	85,41	48,0	37,6
IV. 1054,0	112,66	33,21	37,5	11,8	84,94	48,6	37,6
V. 588,5	77,85	19,74	38,8	11,5	88,34	39,4	30,3
VI. 506,2	62,24	22,30	39,5	12,5	87,26	47,4	36,1
VII. 358,0	38,19	11,65	32,9	9,4	87,85	40,9	30,6
Milch	—	—	37,0	10,5	85,47	48,0	34,0
Abgerahmte Milch	—	—	39,0	10,5	82,70	48,0	35,0

²⁾ Archiv für wissensch. und prakt. Tierheilkunde 1881, 91.

Das eiweissreiche Futter bestand aus 500 g Heu, 300 g Weizenkleie, 150 g Maisschrot und 3 l Wasser; das eiweiss-ärmerere Futter aus 500 g Heu, 250 g Weizenkleie, 150 g Maisschrot und 3 l Wasser für den Tag. Bei No. 67 wurden neben 5 kg Weidegras noch 150 g Schrot gefüttert. Die Ziegen befanden sich zu Anfang der Versuche in der 11. Laktations-woche und wurden Morgens 7 Uhr und Abends 8 Uhr gemolken. An gesammelten Bestandtheilen wurden für den Tag in der Milch abgegeben:

Ziege	Feste Stoffe	Eiweiss	Fett	Milchzucker
I. eiweissreiches Futter, 24. Juni bis 2. Juli . . .	61,3 g	15,51 g	17,81 g	23,16 g
II. eiweissärmeres " 2. bis 13. Juli . . .	44,45 "	14,85 "	15,15 "	17,82 "
III. " 13. " 14. " . . .	37,26 "	— "	12,03 "	13,60 "
IV. Weidegras + Schrot, 13. " 30. " . . .	45,56 "	— "	17,90 "	14,09 "

³⁾ Das Futter der salzreichen Periode bestand aus 500 g Weizenkleie, 2 kg Kartoffeln mit $1\frac{1}{2}$ l Wasser und 20,6 g Salz. Während in einer Vorfütterungsperiode 1,96 g Salz für den Tag oder 0,76 % der Milch ausgeschieden wurden, betrug diese Menge in der Salzperiode 2,24 g für den Tag oder 0,81 % der Milch.

Ziegenmilch, Einfluss anstrengender Bewegung auf die Milch.

Nach Theodor Henkel. (Landw. Versuchstation 1897, 46, 329—355.)

Die Versuchsziege hatte in der Zeit vom 5.—20. Oktober 1894 drei anstrengende Märsche zu machen und zwar am 8., 11. und 18. Oktober. Die Milch wurde auch in der Zwischenzeit untersucht und zwar zum Mindesten bei zwei Melkzeiten vor und zwei nach dem Marsche. Das Futter der Ziege bestand aus Heu und Grummet nach Belieben. Marsch und Ruhe gestalteten sich an den drei Marschtagen folgendermassen:

- I. Marsch. $\frac{5}{10}$ 94. Anfang 7 Uhr. 3 Stunden Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Ruhe und Heufütterung; $1\frac{1}{4}$ Stunde schnellerer Marsch (an ein Lastfuhrwerk gebunden), dann $1\frac{1}{4}$ Stunde Rückmarsch im gewöhnlichen Schritt; $1\frac{1}{2}$ Stunde Ruhe und Fütterung. Dann von $2\frac{1}{4}$ bis 7 Uhr Marsch mit $\frac{1}{2}$ Stunde Ruhepause. Also Marschzeit im Ganzen $8\frac{1}{2}$ Stunde.
- II. Marsch. Derselbe begann nach 2 Ruhetagen am $\frac{11}{10}$ früh 8 Uhr und dauerte auf steilen Wegen bis 12 Uhr, dann 1-stündige Rast und Fütterung. Darauf folgte $1\frac{1}{4}$ Stunde schnellerer Schritt, wie vorher beschrieben. Hierauf folgte $\frac{1}{4}$ Stunde Ruhe und $4\frac{1}{4}$ Stunde Marsch. Im Ganzen $8\frac{3}{4}$ Stunden Marsch.
- III. Marsch. $\frac{18}{10}$ 94. Von $6\frac{3}{4}$ —9 Uhr Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Rast und Fütterung, dann 1 Stunde Marsch, $\frac{1}{2}$ Stunde Rast, $1\frac{1}{2}$ Stunde Marsch, 1 Stunde Rast und Fütterung, $4\frac{1}{2}$ Stunden Rückmarsch. Im Ganzen $9\frac{1}{4}$ Stunden Marsch.

No.	Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Milch-ertrag kg
			Wasser	Stickstoff	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
I.	$\frac{5}{10}$ Abends	—	88,31	—	2,98	—	—	—	25,49	—	1,010
	$\frac{6}{10}$ Morgens	1,0313	88,54	—	2,90	—	—	—	25,30	—	1,285
	$\frac{6}{10}$ Abends	1,0327	87,14	—	3,91	—	0,87	—	30,40	—	1,001
	$\frac{7}{10}$ Morgens	1,0315	87,52	—	3,55	—	0,85	—	28,44	—	0,940
	$\frac{7}{10}$ Abends	1,0328	86,79	3,66	4,09	4,54	0,91	27,70	30,96	4,43	—
	$\frac{8}{10}$ Morgens	1,0318	87,33	3,57	3,63	4,68	0,87	28,18	28,65	4,51	0,949
	$\frac{8}{10}$ Abends	1,0263	87,90	3,86	4,24	2,91	1,02	31,19	35,04	4,99	0,730
	$\frac{9}{10}$ Morgens	1,0290	88,70	4,10	3,28	3,98	—	36,28	29,03	5,80	0,804
	$\frac{9}{10}$ Abends	1,0312	86,53	4,06	4,29	3,79	1,00	30,14	31,85	4,82	0,642
	$\frac{10}{10}$ Morgens	1,0314	87,12	—	3,75	—	0,98	—	29,11	—	0,687
II.	$\frac{10}{10}$ Abends	1,0318	86,74	4,12	4,09	3,91	0,98	31,07	30,84	4,97	0,712
	$\frac{11}{10}$ Morgens	1,0318	88,15	3,67	3,06	3,98	1,00	30,97	25,83	4,95	0,792
	$\frac{11}{10}$ Abends	1,0300	84,06	5,31	6,80	2,90	1,16	33,29	42,66	5,33	0,367
	$\frac{12}{10}$ Morgens	1,0343	86,32	4,84	3,86	4,07	1,07	35,38	28,27	5,66	0,507
	$\frac{12}{10}$ Abends	1,0337	87,58	3,78	3,26	4,32	0,99	30,44	26,25	4,87	0,747
	$\frac{13}{10}$ Morgens	1,0319	88,14	3,32	3,20	4,43	0,95	28,00	26,98	4,48	0,842
III.	$\frac{16}{10}$ Abends	1,0337	86,92	—	3,47	—	1,03	—	26,52	—	0,522
	$\frac{17}{10}$ Morgens	1,0333	86,79	3,87	3,72	3,87	1,01	29,30	28,16	4,69	0,527
	$\frac{17}{10}$ Abends	1,0355	86,27	4,43	3,80	4,07	1,05	32,26	27,68	5,16	0,522
	$\frac{18}{10}$ Morgens	1,0327	87,40	4,03	3,37	3,95	1,03	32,00	26,90	5,12	0,569
	$\frac{18}{10}$ Abends	1,0282	88,00	4,47	3,90	2,33	1,13	37,25	32,50	5,96	0,542
	$\frac{19}{10}$ Morgens	1,0317	88,45	4,18	2,70	3,39	1,07	36,19	23,38	5,79	0,617
	$\frac{19}{10}$ Abends	1,0322	87,25	4,31	3,51	3,58	1,01	33,80	27,53	5,48	0,486
	$\frac{20}{10}$ Morgens	1,0332	86,80	4,39	3,61	3,89	1,04	33,25	27,34	5,32	0,503

Ziegenmilch aus verschiedenen Zitzen.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	
1	Heufütterung Rechte Zitze	1878	89,20	—	—	2,81	—	—	—	26,02	—	H. Weiske, Schrodt u. Dehmel ¹⁾
2	Heufütterung Linke "	"	88,84	—	—	3,06	—	—	—	27,44	—	
3	Kartoffeln u. Rechte "	"	89,54	—	—	3,14	—	—	—	30,02	—	
4	Stroh Linke "	"	89,30	—	—	2,74	—	—	—	25,61	—	
5	desgl. und Rechte "	"	89,24	—	—	3,16	—	—	—	29,37	—	
6	Fleischmehl Linke "	"	88,88	—	—	3,47	—	—	—	31,21	—	

Ziegenmilch, gebrochenes Melken.

1	Erste Milch einer Ziege	1878	90,16	—	—	2,30	—	—	—	23,37	—	dieselben ²⁾
2	Letzte " " "	"	88,04	—	—	4,46	—	—	—	37,29	—	

Milch kranker Ziegen.

1	An Agalaktie er-	Spec. Gew.	1893	88,16	4,89	2,94	3,03	0,98	41,30	24,83	6,61	Schaffer ³⁾
2	krankte Ziegen	1,0322	"	86,84	5,74	3,51	2,50	1,41	43,62	26,67	6,98	

Schafmilch.

I. Colostrum und Uebergang zur Milch.

I. Colostrum und Uebergang zur Milch.														
1	Colostrum; spec. Gew.	1,063	1879	69,74	17,37 ⁴⁾	2,75	8,85	1,29	57,40	9,09	9,18	A. Völker ⁵⁾		
2	3 Tage nach dem Lamm.		1865	76,70	13,37 ⁶⁾	1,20	7,10	1,63	58,38	5,15	9,18			
Von einem Mutterschaf der Southdown-Merino-Kreuzung: ⁷⁾														
	Zeit nach dem Lamm.	Milch- menge g	Spec. Gew.	In 100 ccm Milch										
3	1/2 Stunde	64,6	1,0604	1881	47,03	4,96 ⁸⁾	18,56 ⁸⁾	25,02	1,54	1,19	47,61	48,14	7,62	H. Weiske u. G. Kneipold ⁹⁾
4	7 Stund.	170,0	1,0520	"	61,93	7,48	9,61	16,14	3,53	0,96	45,81	42,40	7,33	
5	19 "	288,0	1,0449	"	76,53	5,27	2,93	8,87	5,24	0,86	36,17	37,79	5,79	
6	2 Tage	620,0	1,0359	"	82,79	4,28	0,82	5,93	5,19	0,87	30,33	34,46	4,85	
7	3 "	736,0	1,0350	"	82,93	4,54	0,92	6,19	4,37	0,95	32,57	36,26	5,21	
8	4 "	768,0	1,0343	"	83,48	4,64	0,85	5,69	4,31	0,96	33,64	34,44	5,38	
9	5 "	840,0	1,0335	"	83,90	4,18	0,60	5,72	4,27	0,92	32,23	35,53	5,16	

¹⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1878, 26, 447. Milch von einer und derselben Ziege.²⁾ Journ. f. Landwirtschaft 1878, 26, 447.³⁾ Landw. Jahrb. der Schweiz 1893. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1884, 9, 191. Die Probe 1 enthält ferner 1,074% Milchsäure. Die Zusammensetzung der Asche war folgende:

No.	Eisenoxyd	Kalk	Magnesia	Kali	Natron	Schwefelsäure	Chlor	Phosphorsäure
No. 1	—	23,87%	—	2,16%	—	—	10,49%	31,80%
No. 2	0,23%	19,97%	3,45%	12,74%	20,36%	0,36%	20,45%	25,82%

⁴⁾ Die Abweichungen in der Milchzusammensetzung sind ähnlich wie bei Enterenzündungen. Die Milch nimmt an Fett, Zucker, Phosphorsäure, Kalk, Magnesia und Kali ab, dagegen an Kochsalz zu. Der Milchertag fiel bei der Agalaktie auf 1/10 der früheren Leistung.⁵⁾ Journ. of the Roy. agric. of England 1865, 23, 412 u. 1880, 16, No. 32.⁶⁾ Journ. f. Landw. 1881, 29, 451.⁷⁾ Das Versuchsschaf hatte zum 1. Male gelammt; es erhielt in der ersten Zeit (No. 3—23 der Analysen) als Futter 0,5 kg Heu, 0,5 kg Gerstenschrot und 1,0 kg Rüben für den Tag.⁸⁾ Durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 erhalten.⁹⁾ An Gesamt-Protein (Stickstoff $\times 6,25$) und an nichtweisartigem Stickstoff wurde gefunden:

No.	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Gesamt-Protein	25,22%	17,44%	8,50%	5,22%	5,56%	5,56%	5,19%	4,88%	5,00%	4,93%	4,59%
Nicht eiweisartiger Stickst.	0,28%	0,11%	0,12%	0,11%	0,10%	0,10%	0,09%	0,08%	0,07%	0,10%	0,08%

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker		
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %			
Von einem Mutterschaf der Southdown-Merino-Kreuzung:														
		Zeit nach dem Lamm	Milchmenge g	Spec. Gew.	In 100 ccm Milch									
10	6 Tage	910,0	1,0335	1881	85,22	3,88	0,70	4,47	4,55	0,88	33,02	30,24	5,28	
11	7 "	924,0	1,0352	"	84,40	4,04	0,86	4,61	5,09	0,90	32,05	29,55	5,13	
12	8 "	992,0	1,0365	"	84,26	3,97	0,73	4,62	5,31	0,88	31,32	29,35	5,01	
13	9 "	987,0	1,0358	"	84,39	4,49	0,60	4,71	5,41	0,90	29,40	30,17	4,70	
10 Tage nach dem Lamm:														
		Zeit	Milchmenge g	Spec. Gew.										
14	5. Mai	Morgen	524	1,0334	"	85,77	—	—	4,29	—	—	30,15	—	
15		Mittag	254	1,0319	"	84,64	—	—	5,54	—	—	36,07	—	
16		Abend	240	1,0309	"	83,92	—	—	6,56	—	—	40,80	—	
17	6. Mai	Morgen	358	1,0324	"	85,11	—	—	5,22	—	—	35,06	—	
18		Mittag	220	1,0298	"	84,59	—	—	6,04	—	—	39,20	—	
19		Abend	232	1,0317	"	85,33	—	—	5,18	—	—	35,31	—	
20	7. Mai	Morgen	444	1,0340	"	86,41	—	—	4,26	—	—	31,35	—	
21		Abend	493	1,0330	"	85,68	—	—	4,79	—	—	33,45	—	
22	8. Mai	Morgen	467	1,0339	"	85,65	—	—	4,91	—	—	34,22	—	
23		Abend	487	1,0334	"	85,87	—	—	4,41	—	—	31,21	—	
24	1. bis 25. Juni bei Grünfütter 0,5 kg Gerstenschrot + 0,25 kg Leinkuchen ¹⁾ . . .				"	83,50	5,18	6,38	4,29	0,80	31,39	38,67	5,02	
25	3. bis 18. Juli 1,5 kg Wiesenheu für den Tag ²⁾ . . .				"	81,43	—	7,15	—	—	—	38,50	—	
26	19. Juli bis 1. August 1,5 kg Wiesenheu + 150 g Oel ³⁾ . . .				"	80,36	—	8,68	—	—	—	44,20	—	
27	Merino-Schaf, 4 Tage nach dem Lamm, spec. Gew. = 1,0338				1880	80,72	3,61	0,83	8,90	3,24	0,33	23,03	46,17	3,68
II. Normale Schafmilch.														
28	Dishley-Schaf	In den 50er Jahren			81,60	4,00	1,70	7,50	4,30	0,90	29,08	40,76	4,09	Doyère ⁴⁾ Fühel u. Joly ⁵⁾
29				81,00	7,70	5,00	5,80	0,70	40,53	26,32	6,32			
30				82,50	7,90	3,70	5,35	0,55	45,14	21,14	7,22			
31				84,20	6,50	4,00	4,61	0,69	41,14	25,32	6,58			
32	Merino				78,40	9,02	7,60	4,37	0,61	41,76	35,19	6,68		
33	Lauragais				76,98	8,30	10,40	4,16	(0,16)	63,75	45,13	5,77		
34	Tarascon				77,23	8,05	10,40	4,16	(0,16)	35,35	45,67	5,69		

1) Vergl. Anmerkung 1) S. 265.

2) Original-Mittheilung. Fett ist nach Fr. Soxhlet, die übrigen Bestandtheile nach den Angaben in Fleischmann's „Molkereiwesen“ bestimmt. Durch Verbrennen der Milch mit Natriumkalk wurden 0,76% Stickstoff oder mit 6,25 multiplicirt = 4,75% Stickstoff-Substanz gefunden.

3) Arch. phys. nat. 22, 239.

4) Compt. rendus 47, 1013.

*) Milchmenge zuweilen bis etwas über 1000 g für den Tag.

**) am 3. Juli 753 g, am 18. Juli 591 g, durchschnittlich 600 g.

***) durchschnittlich 596 g.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
35	Schafe aus der Gegend von Paris	In den	83,23	6,98	5,13	3,94	0,72	41,62	30,59	6,66	Vernois u. Bequeret ¹⁾	
36	Merino-Rasse (Oesterreich)	50 er	82,40	4,50	8,29	3,31	0,64	25,57	47,10	4,09		
37		Jahr.	83,12	4,18	1,13	5,37	4,49	0,92	31,46	31,81	5,03	Commalle ²⁾
38	Bergamasker-Schaf	1875	82,41	5,97	6,89	4,21	0,52	33,94	39,17	5,42	Rosset ³⁾	
39		1857	84,01	5,67	4,74	4,83	0,75	35,46	29,64	5,67	Bouchardat u. Quevenne ⁴⁾	
40	Spec. Gew.	1,0416	87,02	4,83	2,36	5,41	0,89	37,21	18,18	5,95	H. Grouven ⁵⁾	
41		1,0390	82,24	5,88	6,34	5,05	0,91	33,11	35,70	5,30		
42		1865	83,10	5,76	4,45	5,73	0,96	34,08	26,33	5,44	A. Völcker ⁶⁾	
43	Im Mittel der ganzen Radener Schafherde von ca. 250 bis 300 Stück ⁷⁾	Milch- menge g										
44		— 1,0375	1877	75,43	7,19	1,46	11,91	3,26	1,07	33,83	48,48	5,64
45		67,5 1,0361	"	77,15	6,08	1,59	10,64	3,64	1,03	33,53	46,56	5,46
46		80,0 1,0372	1879	75,43	6,17	1,62	11,73	4,03	1,02	31,71	47,74	5,07
47		63,7 1,0371	1880	74,59	6,59	1,85	11,95	3,94	1,08	33,22	47,03	5,31
48		60,3 1,0385	1881	74,48	6,65	1,88	12,01	3,41	1,12	33,43	47,06	5,35
49		73,3 1,0350	1882	75,54	5,83	1,33	11,90	3,43	1,05	29,27	48,65	4,68
50		82,2 1,0369	1884	77,55	6,67	1,02	9,66	3,71	1,11	38,71	43,07	6,20
51		82,7 1,0369	1885	72,51	8,90	12,87	4,73	1,08	32,41	46,82	5,19	
52		—	1879	83,70	5,16***)	4,45	5,73	0,96	31,64	27,30	5,07	
53	Gewöhnliche Schafmilch von englischen Schafen	—	"	75,00	6,58	12,78	4,66	0,98	26,32	51,12	4,21	
54		—	"	86,70	4,44	3,67	4,00	1,19	33,38	27,60	5,34	
55		—	"	86,12	5,59	2,16	4,93	1,20	40,27	15,56	6,44	
56		1,042	"	84,15	5,91	2,32	6,57	1,05	37,29	14,64	5,96	
57		1,031	"	79,02	4,56	10,24	5,19	0,99	21,73	48,81	3,48	
58		1,036	"	84,24	4,31	4,78	5,80	0,87	27,35	30,33	4,38	
59		1,041	"	84,73	5,37	3,65	5,46	0,79	35,17	23,90	5,63	
60	Gemisch v. 2700 Stck. aus der Provinz Rom	2. April Morg.-M. 1,0374 1. April Abd.-M. 1,0381	1887	79,04	6,16	8,90	5,04	0,99	29,39	42,46	4,70	G. Sartori ⁹⁾
			"	78,37	6,55	8,99	5,08	1,04	30,28	41,56	4,84	

¹⁾ v. Gohren, Die Naturgesetze der Fütterung 1872, 467.

²⁾ Journ. de Pharm. (4) 10, 96.

³⁾ Centrbl. für Agrik.-Chem. 1875, 2, 140.

⁴⁾ Quevenne: Du lait. Paris 1857, II, 174.

⁵⁾ Zeitschr. d. landw. Centr.-Vereins d. Prov. Sachsen 1861, 120.

⁶⁾ Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1862, 23, 412.

⁷⁾ Bericht über die Thätigkeit der milchwirthsch. Versuchsstation Raden. Rostock 1881, 33; desgl. 1882, 36.

⁸⁾ Journ. of the Royal agric. Soc. of England 1880, 16, No. 32.

⁹⁾ Annali di chim. e di farmacol. Lodi, R. Stazione sperimentale di caseificio 1887, 203. Milchztg. 1888, 17, 387.

¹⁰⁾ Die Mutterschafe wurden im Juli, nachdem die Lämmer abgesetzt waren, noch einige Tage gemolken und deren Milch zur Darstellung von Käse verwendet. Aus der Milch wurden erhalten: 27—36 % Käse, 64—71 % Käsemilch und 1,2—4,2 % Verlust.

¹¹⁾ Es ergaben:

No. 47 48 49

Lactoprotein 0,49 % 0,45 %

Verlust 0,43 %

¹²⁾ Die Stickstoff-Substanz bei den Völcker'schen Analysen ist durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 0,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %	Fett %		
	Gemisch von 2700 Schafen aus der Provinz Rom: Spec. Gew.												
61	Morgenmilch vom ³¹ / ₁ 1,0379	1890	77,92	6,22	10,04	—	—	—	28,17	45,47	4,51	G. Sartori ¹⁾	
62	Abendmilch vom ³⁰ / ₁ 1,0381	"	77,24	6,28	10,38	—	—	—	27,55	45,61	4,41		
63	desgl. 2500 Schafe 1,0380	"	77,55	6,25	10,31	4,94	0,94	—	27,84	45,92	4,45	derselbe ²⁾	
	Ostfriesisches Milchschaf:												
64	3 Woch. nach dem Lammern	1896	85,30	6,60	5,03	3,07	—	—	44,90	34,22	7,18	N. Amerbach ³⁾	
65	10 Woch. nach (Morgenm.	"	79,66	5,35	6,12	8,78	—	—	26,30	30,09	3,68		
66	dem Lammern (Abendm.	"	83,50	5,70	8,69	2,11	—	—	34,55	52,67	5,53	A. Stiff ⁴⁾	
67	Ostfriesisches Schaf, 3 Jahre alt	1892	80,22	4,05	0,98	6,99	6,62	0,99	20,48	4,45	34,83		
68	Mittlere Zusammensetzung aus 6 Analysen der Milch der Sopravissana-Rasse .	1892	78,23	6,26	—	9,50	5,00	1,01	29,43	44,66	4,71	C. Besana ⁵⁾	
	Spec. Gew.												
69	Schafmilch . . . 1,0413	1894	80,43	4,44	—	9,66	4,37	1,10	22,69	49,36	3,63	Aug. Pircl ⁶⁾	
	Ostfriesisches Milchschaf ^{***)} :												
70	Morgenmilch . . 1,0287	⁹ / ₁₆ 96	84,12	—	—	6,05	—	—	—	38,09	—	P. Vieth ⁷⁾	
71	Abendmilch . . 1,0358	"	80,40	—	—	7,45	—	—	—	38,01	—		
72	Morgenmilch . . —	⁹ / ₁₆ 96	82,52	—	—	7,15	—	0,85	—	40,90	—		
73	Abendmilch . . —	"	81,91	—	—	7,80	—	—	—	43,12	—		
	Mittel ⁸⁾	Spec. Gew. 1,0355	83,57	4,17	0,98	6,18	4,17	0,93	25,39	5,67	37,60	4,97	
				5,15					31,33				
	Schwankungen ⁹⁾	1,0287—1,0443	72,51—87,72	4,13—9,02	2,16—12,78	3,26—6,62	0,52—1,20	21,73—63,75	14,64—52,67	3,48—8,43			

¹⁾ Milchztg. 1890, 19, 1001.²⁾ Staz. sperim. agrar. 1890. Milchztg. 1890, 19, 629.³⁾ Milchztg. 1896, 25, 174.⁴⁾ Chem.-Ztg. Rep. 1892, 32; Zeitschr. Nahrungsm.-Untersuchung, Hyg. Waarenk. 1892, 6, 454.⁵⁾ Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1894, 9, 400.⁶⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 26, 615. Chem. Centrbl. 1894, II, 848.⁷⁾ Ber. des milchw. Instituts in Hameln 1896, 26.⁸⁾ Nach Hoppe-Seyler bestimmt. Es ergab sich ferner: Stickstoff-Substanz nach Kjeldahl 5,00 %; Kasein + Albumin nach Ritthausen 5,18 %.⁹⁾ Aus der Differenz. Die direkte Bestimmung ergab 6,50 % Milchzucker.^{***)} Die tägliche Milchmenge betrug etwa 2 l.⁹⁾ Mittelwerth und Schwankungen sind aus den vorstehenden Analysen No. 28—73 und den Analysen No. 1—21 auf S. 269 berechnet.

Schafmilch, Zusammensetzung der Milch von Nichtmilchschafen.*)

No.	Nähere Bezeichnung	Tag der Untersuchung	Milchertrag kg	Spezifisches Gewicht	In der natürlichen Milch				In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
					Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %		
1	Merino I, gelammt am $\frac{2}{3}$ 1896, 2 Lämmer	$\frac{9}{3}$ 96	0,545	1,0432	84,62	5,40	3,15	0,88	35,11	24,16	5,62	
2		$\frac{10}{3}$	0,690	1,0434	84,23	5,19	2,95	0,88	32,91	18,71	5,27	
3		$\frac{20}{3}$	0,545	1,0437	86,13	5,37	2,28	0,89	38,71	16,44	6,19	
4		$\frac{23}{4}$	0,377	1,0435	84,33	5,74	3,80	0,88	36,63	24,25	5,86	
5		$\frac{8}{5}$	0,371	1,0405	84,20	5,84	4,50	0,89	36,96	28,61	5,91	
6	Merino II, gelammt am $\frac{17}{3}$ 1896, 2 Lämmer	$\frac{24}{3}$ 96	1,109	1,0394	85,82	4,44	3,80	0,94	31,31	27,50	5,01	
7		$\frac{1}{4}$	0,825	1,0369	86,39	4,33	3,50	0,93	31,81	25,27	5,09	
8		$\frac{10}{4}$	0,595	1,0386	85,68	4,88	3,68	0,90	34,08	25,68	5,45	
9		$\frac{2}{5}$	0,622	1,0366	85,26	4,46	4,50	0,91	30,26	30,53	4,84	
10		$\frac{10}{5}$	0,527	1,0344	85,37	4,58	4,80	0,92	31,31	32,81	5,01	
11	Hampshire, gelammt am $\frac{20}{3}$ 1896, 2 Lämmer (1 todt)	$\frac{20}{5}$	0,476	1,0356	83,97	5,28	7,22	0,90	32,94	45,04	5,27	Hucko ¹⁾
12		$\frac{9}{5}$ 96	0,437	1,0444	86,60	5,45	1,40	0,99	40,67	10,45	6,51	
13		$\frac{10}{5}$	0,610	1,0437	85,71	4,80	2,23	0,99	33,59	15,61	5,37	
14		$\frac{20}{5}$	0,430	1,0439	86,65	4,32	1,80	0,98	32,36	13,48	5,18	
15		$\frac{15}{6}$	0,625	1,0408	85,90	4,90	3,05	0,98	34,75	21,63	5,56	
16	Rhönschaf, gelammt am $\frac{7}{3}$ 1896, 1 Lamm	$\frac{8}{6}$	0,463	1,0390	86,00	5,00	3,25	0,98	35,71	23,21	5,71	
17		$\frac{13}{3}$ 96	0,567	1,0423	84,03	5,71	3,75	1,00	35,76	23,48	5,72	
18		$\frac{24}{3}$	0,545	1,0427	86,80	4,78	2,53	0,99	36,21	19,17	5,79	
19		$\frac{1}{4}$	1,014	1,0402	85,25	5,06	3,80	0,99	34,31	25,76	5,49	
20		$\frac{20}{4}$	0,695	1,0416	85,30	5,21	3,33	0,98	35,44	22,65	5,67	
21	Heidschnucke, $\frac{20}{3}$ 1895 gelammt. Morgenmilch	$\frac{2}{5}$	0,700	1,0409	85,39	5,33	3,45	0,98	36,48	23,61	5,84	
22		$\frac{10}{5}$	0,555	1,0418	85,11	5,35	3,50	0,98	35,93	23,51	5,75	
23		$\frac{5}{6}$	0,621	1,0403	84,16	5,45	4,60	0,98	34,41	29,04	5,51	
24		$\frac{17}{6}$	0,520	1,0423	81,62	6,21	6,33	0,98	33,79	34,44	5,41	
25		$\frac{21}{9}$ 95	0,110	1,0387	87,25	—	2,35	1,06	—	18,43	—	
26		$\frac{7}{10}$	0,177	1,0274	88,20	—	4,15	1,04	—	38,14	—	
27		$\frac{15}{10}$	0,118	1,0305	86,95	—	4,30	0,98	—	32,95	—	
Mittel			0,551	1,0399	85,44	5,13	3,74	0,96	35,23	25,69	5,64	

Die angeführten Zahlen sind die Mittelzahlen aus Morgen- und Abendmilch, ausgenommen bei der Heidschnucke. Bei der letzteren konnten die Versuche nicht so regelmässig und andauernd angestellt werden, weil die Milchentnahme infolge des unruhigen Stehens schwieriger war und sich sehr bald eine Euterentzündung einstellte.

¹⁾ Milchztg. 1896, 25, 521.

²⁾ Die Fütterung betrug für 100 kg Lebendgewicht 1 kg Biertreber, 1 kg Weizenkleie, 1,5 kg Sandwickenheu, 0,5 kg Stroh. Haltung: im Stalle. Alle Proben hatten schwach saure Reaktion. Farbe: weisslich bis gelblich, im Ganzen etwas heller als Kuhmilch, besonders bei der Heidschnucke. Die Fettkügelchen waren bei den Merinos relativ am grössten, aber weniger zahlreich; bei der Heidschnucke am zahlreichsten, aber am kleinsten.

Versuche mit ein- und zweimaligem Melken bei 3 Milchschaften, die von H. Hucho (Milchztg. 1897, 26, 695—697) an denselben Thieren hintereinander ausgeführt wurden und nur höchstens 14-tägige Versuchsperioden zu verschiedenen Malen umfassten, führten zu keinen gleichmässigen Ergebnissen. Die zweimalige tägliche Milchentnahme ergab gegenüber der einmaligen bald mehr Milch und geringeren Fettgehalt, bald weniger Milch und grösseren Fettgehalt, bald auch, wenn man die Uebergangsperiode fortliess, weniger Milch und weniger Fett, und solche Ungleichheiten wurden selbst bei ein und demselben Thiere nach der einen oder anderen Richtung beobachtet.

Schafmilch; Einfluss des Scherens auf Menge und Zusammensetzung.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker	
			Wasser %	Kaseln %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Kaseln %	Albumin %	Fett %			
Milchschaft I:														
	Milchmenge Spec. für den Tag Gew. kg													
1	6 Tage vor der Schur	1,228 1,0341	1896	85,18	4,13	5,53	4,37	0,79	27,87	37,31	4,46	Hucho ¹⁾		
2	6 Tage nach der Schur	1,012 1,0341	"	84,03	4,14	6,00	5,00	0,83	25,92	37,57	4,15			
3	12 Tage nach der Schur	1,179 1,0329	"	84,62	4,14	5,75	4,66	0,83	26,92	37,39	4,31			
Milchschaft II:														
4	6 Tage vor der Schur	0,406 1,0345	"	85,17	4,38	4,95	4,77	0,83	29,53	33,58	4,72			
5	Tag der Schur (Mittags)	0,350 1,0354	"	87,72	4,21	4,30	3,77		34,28	35,02	5,48			
6	1) 2) 3) 4) 5) 6) 12) Tage nach der Schur	0,331 1,0348	"	84,07	4,36	5,80	5,77		27,37	36,41	4,38			
7		0,281 1,0348	"	83,75	4,47	6,08	4,70		27,25	37,42	4,40			
8		0,312 1,0342	"	84,02	5,84	5,98	4,16		36,55	37,42	5,85			
9		0,322 1,0334	"	82,69	4,85	7,25	5,17		28,25	41,89	4,52			
10		0,326 1,0346	"	82,38	4,82	7,25	4,54		27,36	41,15	4,38			
11		0,321 —	"	83,77	4,77	6,11	4,50	0,85	29,39	37,65	4,70			
12		0,333 —	"	84,37	4,96	5,65	4,17	0,85	31,73	36,15	5,08			
Milchschaft III:														
13	6 Tage vor der Schur	1,252 1,0358	"	85,24	4,23	4,63	5,05	0,85	28,66	31,37	4,59			
14	Tag der Schur (Mittags)	1,434 1,0362	"	85,20	4,17	4,58	6,05		28,18	30,95	4,51			
15	1) 2) 3) 4) 5) 6) 12) Tage nach der Schur	1,019 1,0361	"	84,99	4,33	4,78	5,90		27,78	30,51	4,44			
16		1,087 1,0349	"	84,09	4,50	5,78	5,63		28,28	36,33	4,52			
17		1,307 1,0443	"	84,49	4,53	5,58	5,40		29,21	35,98	4,67			
18		1,094 1,0343	"	84,27	4,35	5,75	5,63		27,65	36,55	4,42			
19		1,124 1,0347	"	84,61	4,33	5,38	5,68		28,14	34,96	4,50			
20		1,178 1,0351	"	84,61	4,37	5,30	4,89	0,83	28,39	34,44	4,54			
21		1,133 1,0349	"	84,36	4,37	5,55	4,91	0,81	27,94	35,49	4,47			

¹⁾ Milchztg. 1896, 25, 360. Wo nicht anders bemerkt, sind die Proben Mittel aus Morgen- und Abendmilch.

Ueber die Leistungsfähigkeit des ostfriesischen Milchschafoes stellte Ramm in Poppelsdorf Versuche an (Landw. Jahrb. 1895, 24, 937—957). Er fand:

Laktation	Schaf 1			Schaf 2			Schaf 3			Schaf 4		
	Gesamt- Milch- menge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt- Milch- menge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt- Milch- menge kg	Spec. Gewicht	Fett %	Gesamt- Milch- menge kg	Spec. Gewicht	Fett %
1892 { Mittel	90,03	1,0412	6,96	178,28	1,0406	6,27	—	—	—	—	—	—
1892 { Schwan- kungen	—	38,3— 46,7	5,88— 8,12	—	37,3— 43,4	5,47— 7,16	—	—	—	—	—	—
1893 { Mittel	—	—	—	221,61	1,0375	6,08	98,48	1,0380	5,78	—	—	—
1893 { Schwan- kungen	—	—	—	—	34,0— 43,0	4,63— 5,24	—	33,8— 43,0	4,40— 7,94	—	—	—
1894 { Mittel	92,88	1,0397	6,28	—	1,0385	6,07	—	1,0400	5,90	86,70	1,0394	6,45
1894 { Schwan- kungen	—	38,0— 42,0	4,92— 7,02	—	36,0— 41,0	5,24— 6,80	—	38,0— 43,0	5,04— 6,66	—	34,0— 43,0	5,84— 7,26

Das Futter wurde recht reichlich bemessen, weil die grösstmögliche Leistung der Thiere festgestellt werden sollte.

G. Dangers (Milchztg. 1888, 17, 387 und 1890, 19, 1001) theilt die Zusammensetzung der Schafmilch nach verschiedenen Autoren ohne Angabe der Quellen mit. Einige derselben finden sich in den vorstehenden Tabellen.

Büffelmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken- Substanz		Stickstoff in der Trocken- Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff %	Fett %		
1	Aus Földvár in Siebenbürgen im geronnenen Zustande .	1884	84,23	—	—	6,69	—	0,86	—	42,42	—	W. Fleisch- mann ¹⁾
2	Morgens vor dem Austreiben zur Weide	1883	79,97	7,86	0,25	6,12	4,76	1,04	40,48	30,55	6,25	Bovesco ²⁾
3	Abends nach der Rückkehr von der Weide	"	79,78	7,06	0,37	8,04	3,93	0,82	36,64	39,76	5,87	
4	Aus Ungarn, frisch; spec. Gew. 1,0319	1888	81,67	3,99	—	9,02	4,50	0,77	21,77	49,21	3,48	F. Strohmer ³⁾
5	Morgenmilch von 4 Büffel- kühen aus dem Eisenberger Komitat in Ungarn, spec. Gewicht	18 ⁸⁷ / ₈₈	83,75	3,65	7,22	4,57	0,74 ⁴⁾	—	22,46	44,43	3,59	M. Schrodt ⁴⁾
6	Durchschnittsbüffelmilch aus Ungarn	—	80,64	5,55	8,45	4,52	0,85	—	28,67	43,65	4,59	

¹⁾ Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden für 1884. Rostock 1885, 23.

²⁾ Ann. de Chim. et Pharm. [5], 6, 396.

³⁾ Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchungen etc. 1880. Die Milch hatte amphotere Reaktion und einen moschusartigen Geruch. Das Kasein wurde nach Ritthausen, Milchzucker und Fett wurden gewichtsanalytisch nach Soxhlet bestimmt.

⁴⁾ Jahresbericht des milchwirtschaftlichen Instituts Kiel 1887/88, 8. Zwei der Kühe standen im 5. Monate, je eines im 3. u. 2. Monate der Laktation.

⁵⁾ Die Asche enthielt:

Eisenoxyd (Fe ₂ O ₃)	Kalk (CaO)	Magnesia (MgO)	Kali (K ₂ O)	Natron (Na ₂ O)	Phosphorsäure (P ₂ O ₅)	Schwefelsäure (SO ₃)	Chlor (Cl)
0,177	33,766	3,238	14,160	6,120	34,037	2,932	7,396 %

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker		
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kasein %	Albumin %			Fett %	
	Spec. Gew.													
7	Von 43 Kühen { Morgenm. 1,0330 Abendm. 1,0310	—	82,35	4,72	7,50	4,66	0,76	26,74	42,49	4,28	O'ner ¹⁾			
8		—	82,11	4,63	7,62	4,83	0,75	25,88	42,59	4,14				
9		—	82,52	4,89	7,45	4,19	0,76	27,95	42,62	4,47				
10	Milch des ägyptischen Büffels (<i>Bos bubalus</i>) Durchschnitt zahlreicher Analysen ²⁾	Spec. Gew. 1,0354	1890	84,10	3,26	0,60	5,56	5,36	1,00 ³⁾	20,50	3,77	34,97	3,88	Pappet u. Dreyer Eichmann ²⁾
11	Rumänische Büffelmilch	1,0336	1886	81,75	4,29	0,62	8,23	4,48	0,76	23,51	3,40	45,10	4,15	W. Fleischmann ²⁾
12	Büffelmilch	1,0332	1894	82,20	4,13	7,95	4,75	0,97	23,20	44,91	3,71			Aug. Pizani ⁴⁾
13	Schwarze indische Büffelkuh		1896	82,05	4,00	7,98	5,18	0,79	22,28	44,45	3,56			D'Abzac ⁵⁾
	Mittel 1,0333	—		82,16	4,72	7,51	4,77	0,84	26,44	42,09	4,23			

Zebumilch.

1	Zeburind (<i>Bos indicus</i>) . . .	1896	86,13	3,03	4,80	5,34	0,70	21,85	34,61	3,50	D'Abzac ⁷⁾
---	---------------------------------------	------	-------	------	------	------	------	-------	-------	------	-----------------------

Renntiermilch.

1	Renntiermilch I	Spec. Gew. —	1895	70,15	8,06	1,36	14,46	3,02	1,54	27,00	4,56	48,44	5,05	Fr. Werschköld ⁸⁾
2	" II	1,0477	"	64,25	8,69	1,66	19,73	2,61	1,43	24,31	4,64	55,19	4,63	

Lamamilch.

1	Mittel aus 3 Analysen . . .	—	86,55	3,00	0,90	3,15	5,60	0,80	29,00	23,42	4,64	Doyère ⁹⁾
---	-----------------------------	---	-------	------	------	------	------	------	-------	-------	------	----------------------

¹⁾ Mitgeteilt von A. v. Szentkiralyi. Oesterr. landw. Wochenbl. 1889, 83. Centrbl. Agrik.-Chem. 1889, 18, 348.

²⁾ Journal of the Chemical Society: Milchtztg. 1890, 19, 667.

³⁾ Bericht der milchwirthsch. Versuchstation Raden für 1886. Rostock 1886, 63.

⁴⁾ Staz. sperim. agr. 1894, 26, 615. Chem. Centrbl. 1894, II, 848.

⁵⁾ L'industrie laitière 1896, No. 1. Milchtztg. 1896, 25, 119.

⁶⁾ Tidsskrift for det norske Landbrug 1895, 372. Chem.-Ztg. Rep. 1895, 19, 372. Die Eiweisskörper wurden z. Th. nach den von Hoppe-Seyler, Ritthausen und Sebelien angegebenen Methoden, die Amidsäure als Differenz zwischen Rohprotein und Gesamteiweiss bestimmt.

⁷⁾ Ann. de l'inst. agron. 1852, 251.

⁸⁾ Die Milch hatte eine rein weisse Farbe und eigenthümlich moschusartigen Geruch. Der Fettgehalt schwankte von 5,15—7,35 %. Das durch das Ausbuttern gewonnene Fett zeigte sich verschieden vom Butterfett aus Kuhmilch, besonders durch seinen Gehalt an Schwefel 0,05 %, Phosphor 0,01 %. Die Konstanten des Fettes waren folgende:

Reichert-Meißel'sche Zahl nach Wollny	25,4 %	Unlösliche Fettsäuren nach Hehner	87,5 %
Verseifungs-Äquivalent	254,6 "	(Schwankungen 87,2—88,8 %)	
Jodzahl	35,0 "	Glycerin	12,0 "

Der Milchzucker war nicht identisch mit dem der Kuhmilch. Verf. nennen ihn Tjuüköse.

⁹⁾ Die aus dem Kasein beim Veraschen gebildete Phosphorsäure ist nicht mit eingeschlossen, dagegen schliessen die Salze die Citronensäure ein, deren Menge 0,30 % beträgt.

¹⁰⁾ Verf. fand ferner:

Milch I	Globulin	Amid-Substanz	Andere Bestandtheile
" II	0,35 %	0,56 %	0,50 %
	0,56 "	0,56 "	0,51 "

Kameelmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker	
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		Stickstoff in der Trocken- Substanz %
1	62 Tage nach dem Werfen		86,94	3,67	2,90	5,87	0,66	28,10	22,21	4,50	Dragendorff ¹⁾	
2			—	4,00	—	5,80	—	—	—	—	Chatin ²⁾	
3		1877	86,21	3,96	0,38	3,23	5,31	0,91	31,47	23,42	5,04	Marchetti ³⁾
4		1896	88,25*	3,60	2,50	5,00	0,65	30,64	21,28	4,90	Dinkler ⁴⁾	
	Mittel	—	87,13	3,87	2,87	5,39	0,74	30,07	22,30	4,81		

Elefantenmilch.

1 ¹⁰⁰⁾	Bald	5. April Morg.	1880	67,57	14,24	17,55	14,24	0,65	43,91	54,11	7,02	C. A. d'Oreus ²⁾
2 ¹⁰⁰⁾	nach dem	9. " Mittags	"	69,29	3,69	19,09	7,27	0,66	12,01	62,16	1,91	
3 ¹⁰⁰⁾	Kalben	10. " Morg.	"	66,99	3,21	22,07	7,40	0,63	9,62	66,26	1,54	
	Mittel von No. 2 und 3		—	68,14	3,45	20,58	7,18	0,65	10,83	64,59	1,73	

Stutenmilch.

1	Steppenstute	Kirgisen	1871	—	—	2,12	7,26	—	—	23,55	—	Stahlberg ⁴⁾
2	Arbeitsstute		"	—	—	2,45	5,95	—	—	27,22	—	
3	Mittel aus 14 Analysen		1875	90,31	1,95	1,06	6,26	0,39	20,12	10,94	3,22	Cameron ⁵⁾
4			1872	91,47	0,70	1,40	0,55	5,50	0,40	24,62	6,45	Dogire ⁶⁾
5			?	92,20	1,99	0,50	4,20	1,20	25,21	6,41	3,90	Hering ⁷⁾
6	Von tatarischen Stuten,											
7	spec. Gew. 1,0353		1871	92,48	1,33	0,36	0,65	4,72	0,29	22,47	8,66	J. Moser ¹⁰⁾
8			1874	90,26	1,82	1,03	1,26	5,34	0,29	29,26	12,94	Biel ¹¹⁾
9	Steppenstuten		"	90,62	1,82	0,96	1,11	5,21	0,28	29,64	11,83	
10			"	90,38	1,31	0,71	1,56	5,73	0,31	21,00	16,22	
11	Stutenmilch		"	89,29	1,59	0,28	1,16	7,16	0,36	17,46	10,83	Landowsky ¹¹⁾
12	Engl. spec. Gew. 1,0345		1879	91,49	0,87	0,46	0,12	6,41	0,33	15,63	1,41	P. Veth ¹²⁾
13	Vollblut " " 1,0276		"	92,53	0,75	0,83	0,36	4,69	0,49	21,15	4,82	M. Schrod ¹³⁾
	Stute, 5 Jahre alt		"	91,15	1,50 ¹⁰⁰⁾	1,27	5,75	0,37	16,15	14,35	2,71	

¹⁾ Zeitschr. f. Chemie 1865, 735.²⁾ Dasselbat 1865, 538.³⁾ Repertoire de Pharm. 1877 [2], 5, 618.⁴⁾ Milchztg. 1896, 25, 461.⁵⁾ Nach American. chem. Society in Milchztg. 1881, 10, 486.⁶⁾ Neue landw. Ztg. 1871, 638.⁷⁾ Arch. f. Pharm. 1875, 472.⁸⁾ Ann. de l'inst. agron. 1852, 251.⁹⁾ Die Milch von Benno Martiny 1871, I, 187 u. 88.¹⁰⁾ Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, 2, 287.¹¹⁾ v. Tymowsky. Zur physiol. und therap. Bedeutung des Kumys. München 1877, 12. Auch Jahresbericht für Thierchemie 1874, 171. Vergl. Stohmann, Milch- und Molkereiprodukte 1898, 119.¹²⁾ Das Molkereiwesen von W. Fleischmann 1879, 1058.¹³⁾ Landw. Versuchsstation 1879, 23, 311.¹⁴⁾ Aus der Differenz von uns berechnet.¹⁵⁾ Die 3 Proben „Elefantenmilch“ reagierten und lieferten:

No.	1	2	3
Reaktion	Neutral	Schwach alkalisch	Schwach sauer
Rahm	52,4 Vol. %	58,0 Vol. %	62,0 Vol. %

¹⁶⁾ Die Stickstoff-Substanz wurde durch Multiplikation des gefundenen Stickstoffs mit 6,25 berechnet. Schrod¹³⁾ bestimmte auch gleichzeitig Kasein und Albumin nach der Methode von Hoppe-Seyler und nach Fleischmann¹⁴⁾ er fand nach ersterer 1,09 %, nach letzterer 2,48 % Stickstoff-Substanz, welche Zahlen er beide für

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche		Stickstoff-Substanz %	Fett %		
							löslich %	unlöslich %				
14	Stutenmilch	18 ⁵⁶ / ₅₈	89,05	3,00	2,15	5,20	0,60		27,40	19,63	4,38	Filhol(u. Joly)
15	12jähr. braune Stute, 5. Fohl., 45 Tage nach der Geburt, spec. Gew. 1,036 . . .	1878	91,76	2,45 ¹⁾	0,39	5,99	0,31		29,73	4,73	4,75	N. Gerber u. Radon- hausen ²⁾
16	Ohne nähere Bezeichnung	1883	89,29	1,87	1,16	7,32	0,36		17,46	10,83	2,79	Tymosky ³⁾
17		"	90,26	2,85	1,26	5,34	0,29		28,23	12,94	4,58	
18		"	90,62	2,78	1,11	5,21	0,28		29,64	11,83	4,74	
19		"	90,38	2,02	1,56	5,73	0,31		21,00	16,21	3,36	
20		"	91,15	1,50	1,27	5,75	0,37		16,95	14,35	2,71	
	Mischmilch von 15 Stuten ⁴⁾ 4—5 Mon. nach dem Fohlen: Zeit 1884 Spec. Gew.											
21	¹⁰ / ₉ 4 Uhr Nachm. 1,0350	1884	90,41	2,11	0,87	6,30	0,08	0,23	22,00	9,07	3,52	P. Vieh ⁵⁾
22	¹⁰ / ₉ 10 " Vorm. 1,0353	"	90,30	1,88	0,87	6,64	0,07	0,24	19,38	8,97	3,10	
23	" 12 " Mittags 1,0352	"	90,05	1,85	0,94	6,82	0,11	0,23	18,59	9,45	2,97	
24	" 2 " Nachm. 1,0360	"	90,09	1,89	1,13	6,59	0,09	0,21	19,07	11,40	3,05	
25	" 4 " " 1,0348	"	90,25	1,93	0,91	6,59	0,08	0,24	19,79	9,34	3,17	
26	" 6 " " 1,0351	"	89,83	2,03	1,19	6,62	0,10	0,23	19,96	11,70	3,19	
27	²² / ₉ 10 " Vorm. 1,0350	"	90,08	1,79	1,09	6,75	0,09	0,20	18,04	10,99	2,89	
28	" 12 " Mittags 1,0349	"	89,74	1,89	1,44	6,64	0,06	0,23	18,42	14,04	2,95	
29	" 2 " Nachm. 1,0335	"	89,89	1,86	1,21	6,74	0,30		18,40	11,97	2,94	
30	" 4 " " 1,0343	"	90,22	1,71	1,14	6,63	0,08	0,22	17,47	11,66	2,79	
31	" 6 " " 1,0349	"	89,76	1,86	1,25	6,82	0,06	0,25	18,16	12,21	2,91	
	Mittel d. Mischmilch 1,0349	—	90,06	1,89	1,09	6,65	0,31		19,01	10,96	3,04	
	Milch einzelner Stuten:											
32	²⁰ / ₉ 10 Uhr Vorm. 1,0345	1884	90,06	1,72	1,12	6,80	0,07	0,23	17,30	11,27	2,77	
33	" 10 " " 1,0358	"	90,15	1,76	0,78	6,99	0,08	0,24	17,87	7,92	2,86	
34	" 10 " " 1,0356	"	90,46	1,65	0,83	6,70	0,09	0,27	17,40	8,71	2,78	
35	" 10 " " 1,0353	"	90,04	1,83	1,00	6,80	0,07	0,26	18,37	10,04	2,94	
36	" 10 " " 1,0352	"	90,07	1,62	0,95	7,10	0,04	0,22	16,41	9,57	2,63	
37	¹ / ₁₀ 10 " " 1,0356	"	90,07	1,65	0,94	7,07	0,05	0,22	16,62	9,47	2,66	
38	" 10 " " 1,0350	"	90,42	1,62	0,62	7,08	0,04	0,22	16,91	6,47	2,71	
39	" 10 " " 1,0345	"	90,17	1,58	0,96	6,99	0,07	0,23	16,07	9,77	2,57	
40	" 10 " " 1,0351	"	89,92	1,62	0,97	7,21	0,06	0,22	16,07	9,62	2,57	
41	" 10 " " 1,0354	"	90,27	1,76	0,67	7,03	0,04	0,23	18,09	6,89	2,89	

¹⁾ Landw. Versuchstation 1879, 23, 311.

²⁾ Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879, Heft VII.

³⁾ Milchztg. 1883, 12, 229. Stohmann, Milch- und Molkereiprodukte, Braunschweig, Vieweg u. Sohn, 1898, 118.

⁴⁾ Landw. Versuchstation 1885, 31, 353.

⁵⁾ Die Stickstoff-Substanz ist nach der Methode von Ritthausen bestimmt.

⁶⁾ Die Stuten waren im Alter von 5—6 Jahren; die Fohlen waren während der Zeit von Mitte April bis Mitte Mai gefallen. Das Futter bestand aus Grünfütter, Heu, Hafer, Kleie und Futterbrot (einem geheim gehaltenen Futtermittel „Good-Food“). Die Fohlen blieben nachts bei den Müttern, Morgens 8 Uhr wurden sie abgesperrt und den Tag über, von 10 Uhr anfangend, die Stuten 5mal gemolken. Gute Stuten gaben in der besten Zeit bei 5maligem Melken einen Tagesertrag von 4—5 l Milch. Die frisch ermilchene Milch reagierte in wenigen Fällen neutral, in den meisten Fällen alkalisch. Während warmer Tage trat innerhalb der ersten 24 Stunden nach dem Melken spontane Alkohol- und Milchsäure-Gärung ein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser $\frac{g}{g}$	Stickstoff-Substanz $\frac{g}{g}$	Fett $\frac{g}{g}$	Milch-zucker $\frac{g}{g}$	Asche		Stickstoff-Substanz $\frac{g}{g}$	Fett $\frac{g}{g}$	Stickstoff in der Trocken-Substanz $\frac{g}{g}$	
							löslich $\frac{g}{g}$	unlöslich $\frac{g}{g}$				
42	Zeit 1884 Spec. Gew.											
43	$\frac{3}{10}$ 10 Uhr Vorm. 1,0347	1884	90,28	1,54	0,86	7,04	0,06	0,22	15,84	8,85	2,53	P. Vieth ^{*)}
44	" 10 " " 1,0353	"	90,17	1,71	0,88	6,95	0,08	0,21	17,40	8,95	2,78	
45	" 10 " " 1,0346	"	89,88	1,57	1,17	7,07	0,10	0,21	15,51	11,56	2,48	
46	" 10 " " 1,0346	"	90,11	1,50	1,18	6,91	0,06	0,24	15,18	11,93	2,43	
	" 10 " " 1,0344	"	89,92	1,55	1,18	7,05	0,10	0,20	15,38	11,71	2,46	
	Mittel No. 32—46 1,0350	—	90,13	1,65	0,94	6,98	0,30		16,72	9,52	2,67	
	Milch einzelner Stuten, besonders gefüttert. ^{*)}											
47	$\frac{11}{10}$ 11 Uhr Vorm. 1,0355	1884	89,55	2,07	1,23	6,86	0,08	0,21	19,81	11,77	2,17	
48	$\frac{22}{10}$ 4 " Nachm. 1,0339	"	89,88	1,80	1,40	6,67	0,07	0,18	17,79	13,83	2,85	
49	$\frac{24}{10}$ 12 " Mittags 1,0339	"	89,18	2,20	1,28	7,10	0,05	0,19	20,33	11,83	3,25	
50	" 12 " " 1,0347	"	88,82	1,70	1,18	7,02	0,06	0,22	16,70	11,59	2,67	
51	$\frac{13}{10}$ 12 " " 1,0361	"	88,66	2,12	1,67	7,23	0,08	0,24	18,69	14,73	2,99	
52	" 12 " " 1,0353	"	88,24	2,05	2,14	7,28	0,07	0,22	17,43	18,20	2,79	

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Kaseln	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kaseln	Albumin	Fett
			$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$	$\frac{g}{g}$
53	Stutenmilch ^{**)}	1892	91,42	2,94	1,82	3,62	0,22		34,27	21,21	5,48
54	desgl.	1893	91,00	1,99	1,18	5,31	0,43		22,11	13,11	3,54
	Zuchtstuten des Oldenburger Schlages: Spec. Gew.										
55	Stute Manuela ^{***)} {	1,0382	97,88	2,38	0,51	6,80	0,43		23,52	5,04	3,76
56	gefohlt am 29/4 97 {	1,0358	97,22	2,56	0,59	6,34	0,29		26,17	6,03	4,19
57	gefohlt am 29/4 97 {	1,0337	97,49	1,56	0,53	7,12	0,30		16,40	5,57	2,62
58	Stute Liliput ^{***)} {	1,0371	97,38	2,33	0,37	6,56	0,36		24,22	3,84	3,88
59	gefohlt am 29/4 97 {	1,0355	97,79	2,38	1,07	6,48	0,28		23,31	10,48	3,73
60	gefohlt am 29/4 97 {	1,0334	97,60	1,75	0,55	6,81	0,29		18,61	5,85	2,98
61	Stute Lotte ^{***)} {	1,0366	97,26	2,00	0,56	6,78	0,40		20,53	5,75	3,28
62	geboren 1886, {	1,0364	97,57	2,63	0,88	6,44	0,48		25,22	8,44	4,04
63	gefohlt am 24—25/4 {	1,0405	97,26	2,00	0,43	6,95	0,36		20,53	4,41	3,28
64	geboren 1897 {	1,0362	97,32	1,81	0,56	7,04	0,27		18,70	5,79	2,99
65	Milch eines 4 Monate alten Fohlens (Milchmenge 1/2 Pegel)	1886	94,02	1,92	1,30	2,05	0,73		32,11	21,74	5,14

*) Landw. Versuchsanstalt 1885, 31, 253.

**) Mitgeteilt in einer Abhandlung von R. Koch. Molkereiztg. 1892, 58.

*) Journ. anal. and appl. Chem. 1893, 7, 314. Chem.-Ztg. 1893, 17, Rep. 251.

*) Molkereiztg. 1897, 26, 647—648.

*) Molkereiztg. 1886, 15, 501. Centrbl. Agrik.-Chem. 1887, 16, 139.

*) Zwei Stuten erhielten statt des obigen Futters (Anmerkung **) S. 274) nur Heu und das erwähnte Futterbrot (Good-Feed).

*) In heisser Jahreszeit ist der Fettgehalt niedriger, dagegen steigt der Milchsuckergehalt bis auf 7,02 %.

*) Die Stuten „Manuela“ und „Liliput“ gehörten demselben Besitzer. Sie gingen zur Zeit der Milchgewinnung die Hälfte des Tages auf der Weide. Die Stute „Lotte“ war 1886 geboren und warf 1890, 91 u. 92 Fohlen. Im Jahre 1893 blieb sie gut. Die Stute ging auf der Weide und erhielt daneben bis Mitte Juli Mais- und Gerstenmehl und Roggen.

No.	Nähere Bezeichnung	Tage nach dem Fohlen	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker	
				Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %		
Stuten aus dem Königl. Württembergischen Landgestüt Marbach:													
66	Stute Sünder	Colostrum	1896	90,23	7,67	2,64	4,39	0,63	78,51	27,02	12,56	Camerer u. Söldner ^{1) 2)}	
67		31	"	90,23	2,18	0,82	6,05	0,45	22,31	8,39	3,57		
68		48	"	89,99	1,95	1,15	6,11	0,42	19,48	11,49	3,12		
69	Stute Lucinde	Colostrum	"	84,61	8,21	1,77	4,24	0,67	53,35	9,75	8,54		
70		13	"	89,29	2,29	1,50	5,92	0,52	21,38	14,01	3,42		
71		64	"	89,80	1,67	1,20	6,52	0,40	16,37	11,76	2,61		
72	Stute Lotterie	124	"	90,07	2,03	1,04	6,27	0,39	20,44	10,47	3,27		
73		Colostrum	"	86,11	6,14	2,33	4,49	0,64	44,20	16,78	7,07		
74		18	"	89,94	2,29	0,92	6,00	0,49	22,76	9,15	3,64		
75	Stute Clelia	46	"	89,63	2,11	1,00	6,33	0,45	20,34	9,64	3,25		
76		72	"	90,69	1,64	0,74	9,19	0,41	17,62	7,95	2,82		
Spec. Gew.													
Stutenmilch				Mittel	1,0347	90,58	2,05	1,14	5,87	0,36	21,72	12,11	3,38
(ausser No 65, 66, 69 u. 73)				Schwankungen	1,0276-1,0361	88,24-92,53	1,33-3,00	0,12-2,45	3,62-9,19	0,22-1,20	15,18-34,37	1,11-27,22	2,33-5,48

Camerer und Söldner (Zeitschr. f. Biologie, 1896, 33, 566) fanden für Stutenmilch folgende Elementarzusammensetzung: Trocken-Subst. Kohlenstoff Wasserstoff Sauerstoff Stickstoff Asche
 Colostrum (No. 69) . . 15,39 % 7,32 % 1,09 % 5,00 % 1,31 % 0,67 %
 Milch am 31. Tage (No. 67) 9,77 „ 4,29 „ 0,65 „ 4,07 „ 0,35 „ 0,45 „

Maulthiermilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
1	6 Jahre lang gemolken, ohne je ein Füllen gehabt zu haben: Milchmenge $\frac{1}{4}$ l Maulthiermilch: ⁴⁾	1887	91,59	1,64	1,59	4,80	0,38	19,29	18,71	3,08	E. F. Lecl ³⁾
2	6 Wochen nach dem Fohlen	1893	89,35	2,94	1,86	—	—	27,61	17,46	4,72	
3	9 " " " "	"	89,11	2,32	1,98	6,02	0,53	21,30	18,26	3,41	
Mittel von No. 2 u. 3			—	89,23	2,63	1,92	5,69	0,53	24,46	17,86	3,91

¹⁾ Zeitschr. für Biologie 1896, 33, 535.

²⁾ Agric. Science 1887, I, 108. Vierteljahresschrift Chem. Nahrungs- u. Genussm. 1887, 2, 508.

³⁾ The chemical News 1893, 68, 168—169. Centrbl. Agrikultur-Chem. 1895, 24, 343.

⁴⁾ Ueber die Analysemethoden vgl. oben S. 106 Anmerkung. Der Milchzucker ist als Laktoseanhydrid (95 % des Hydrates) berechnet, da er als solches im Trockenrückstande vorhanden ist. Die Zahlen für den Gehalt an Stickstoff-Substanz sind von uns aus dem Stickstoffgehalte durch Multiplikation mit 6,25 berechnet. Der Gehalt an Gesamt-Stickstoff im Filtrate der Gerbsäure-Fällung nach Almen war folgender:

No. 66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76
Gesamt-Stickstoff	1,227	0,348	0,312	1,314	0,367	0,267	0,324	0,974	0,367	0,328
Stickstoff im Filtrate der Gerbsäure-Fällung	—	0,033	0,034	0,033	0,033	0,033	0,035	0,040	0,030	0,021

⁵⁾ Das Maulthier war 11 Jahre alt, wog 1100 Pfd. (engl.) und erhielt ein gutes aus Heu und Hafer bestehendes Futter. Das spec. Gew. der Milch betrug bei 15° C. bei Probe 2 1,032, bei 3 1,033.
 Die Maulthiermilch war beim Empfang weis ohne einen Stich ins Gelbliche, von alkalischer Reaktion, die beim Stehen im Kühlen erst nach 8 Tagen einer sauren Reaktion Platz machte. Das Coagulum schied sich feinflockig ab.

Eselmilch.

Eselinnen.												
No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %		
1	Eselin unter gewöhnlichen Verhältnissen	?	91,65	1,82	(0,11)	6,08	0,34	21,79	(1,32)	3,49	Chevalier u. Henry ¹⁾	
2	desgl. übermässig angestrengt	?	92,24	1,12	(0,13)	5,90	0,61	14,43	(1,67)	2,31		
3	Ohne Bezeichnung	1846	89,63	0,60	1,55	1,50	6,40	0,32	20,73	14,46	3,32	Dagire ²⁾
4	Durchschnitt v. 16 Analysen	"	90,47	1,95	1,29	6,29		20,46	13,54	3,27		
5	Nahrung 18 kg Wurzeln	"	91,11	1,62	1,25	6,02		18,22	15,63	2,92		
6	" 21 " rothe Rüben	"	89,77	2,33	1,39	6,51		22,78	13,59	3,64		
7	" 7 g Hafer und 3 kg Luzernheu	"	90,63	1,55	1,40	6,42		16,54	14,94	2,65		
8	" Kartoffeln	"	90,71	1,20	1,39	6,70		12,92	14,96	2,07	Péligot ³⁾	
9	1 1/2 Std. n. d. letzten Säugen	"	88,34	3,46	1,55	6,65		29,68	13,29	4,75		
10	6 Std. nach d. letzten Säugen	"	90,63	1,55	1,40	6,40		16,54	14,94	2,65		
11	24 " " " " " " "	"	91,43	1,01	1,23	6,33		11,77	14,35	1,88		
12	6 " " " " " " "	"	90,02	1,25	1,73	7,00		12,52	17,33	2,00		
13	12 " " " " " " "	"	90,69	1,10	1,51	6,70		11,81	16,22	1,89		
14	Erstes Drittel } des {	"	90,78	1,76	0,96	6,50		19,09	10,41	3,05		
15	Zweites " } Gemelkes {	"	89,55	1,95	1,02	6,48		18,66	9,76	2,99		
16	Drittes " } " {	"	89,66	2,95	1,52	6,45		28,53	14,70	4,56		
17	Ohne Bezeichnung	?	90,70	1,67	1,21	6,23		17,96	13,01	2,87	Simon ⁴⁾	
18	Mittel mehrerer Analysen	1857	89,36	2,26	1,37	7,04		21,24	12,88	3,40	Bouchardat u. Quevenne ⁵⁾	
19	Milch von 5 Eselinnen	1878	88,03	3,08	2,82	5,29	0,78	25,73	23,56	4,12	Frühling u. Schultz ⁶⁾	
20	Eselmilch	1893	89,64	2,22	1,64	5,99	0,51	21,33	15,83	3,41	A. B. Aubert u. D. M. Colby ⁷⁾	
21	desgl.	?	—	0,70	1,60	1,60	6,00	0,50	—	—	—	Munk ⁸⁾
22	desgl. I	?	—	1,01	0,37	0,45	5,61	0,42	—	—	—	Seeliger ⁹⁾
23	desgl. II	?	—	0,65	0,25	0,94	4,85	0,42	—	—	—	
24	desgl. Spec. Gew. 1,033	1897	88,85	0,98	0,33	0,36	4,94	0,31	11,75	3,23	1,88	A. Schlossmann ¹⁰⁾
25	Mittel mehrerer Analysen	1895	89,77	1,74	1,18	6,86	0,45	17,01	11,53	2,72	H. Droop Richmond ¹¹⁾	
Mittel (ausser No. 14—16)			—	90,12	0,79	1,06	1,37	6,19	0,47	18,70	13,91	2,99
				1,85								

Anhang zu Eselmilch.

A. Schlossmann¹⁰⁾ untersuchte vom 1/2 97—1/2 97 täglich die Esmilch der Esmilchgewinnungsgenossenschaft Hellerhof auf Stickstoff und Fett (nach Gerber) und fand:

	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2	1/2
Stickstoff	0,2604	0,2548	0,2632	0,2688	0,2604	0,2604	0,2620	0,2604	0,2660	0,2590	0,2590	0,2590
Fett	0,2	0,3	0,3	0,2	0,3	0,4	0,6	0,6	0,3	0,4	0,3	0,3
Stickstoff	0,2534	0,2268	0,2422	0,2366	0,2254	0,2324	0,2338	0,2310	0,2268	0,2268	0,2170	0,2170
Fett	0,5	0,4	0,4	0,3	0,3	0,4	0,4	0,3	0,2	0,4	0,15	0,15
Stickstoff	0,2198	0,2478	0,2464	0,2534	0,2576	0,2576	0,2436	0,2464	0,2352	0,2562	0,2562	0,2562
Fett	0,4	0,3	0,5	0,6	0,3	0,3	0,4	0,2	0,6	0,4	0,4	0,4

¹⁾ Bouchardat und Quevenne: Du Lait II, 96. Die Milch der übermäßig angestrengten Eselin gerann beim Erwärmen.

²⁾ Annal. phys. nat. 12, 239.

³⁾ Compt. rendus 1846, 3, 414.

⁴⁾ Die Milch von Benno Martiny 1891, I, 187 u. 188.

⁵⁾ Du Lait, Paris 1857, II, 167—171.

⁶⁾ Milchztg. 1878, 7, 457.

⁷⁾ Journ. anal. and appl. Chem. 1893, 7, 314. Chem.

⁸⁾ Ztg. Rep. 1893, 251.

⁹⁾ Munk u. Uffelmann, Die Ernährung d. gesunden und kranken Menschen. Wien u. Leipzig, 2. Aufl., 1891, 121.

¹⁰⁾ Mitgeteilt von A. Schlossmann. Vergl. Anmerkung ¹¹⁾.

¹¹⁾ Veröffentlicht bei Klemm, Jahrbuch für Kinderheilkunde 43, 381. Mitgeteilt von A. Schlossmann. Vergl. nachstehende Anmerkung ¹²⁾. Seeliger fand ferner in:

No. I 0,09 % Laktoprotein.

No. II 0,072 %

¹²⁾ Zeitschr. f. physiol. Chemie 1897, 23, 258—264. Schlossmann fand ferner: Gesamt-Stickstoff im Mittel 0,2431 %, Schwankungen 0,2170—0,2688 %, Phosphorfleischsäure 0,1205 %.

Die Esmilch hat eine weisse Farbe mit einem Stich ins Bläuliche; ihr Geschmack ist fade süsslich, wie der gewässert Kuhmilch. Zur Neutralisation mit Phenolphthalein sind 6 ccm n/10 Natronlauge erforderlich.

¹³⁾ Analyst 1895, 21, 88—92; Chem. Centrbl. 1896, I, 110.

Schweinemilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	
1	Colostrum von Yorkshire-Sau nach dem fünften Werfen .	1865	70,13	15,56	9,53	3,84	0,85	52,09	31,90	Th. v. Gohren ¹⁾
2	Yorkshire-Rasse, 6 Tage nach dem Werfen	"	80,43	12,89	3,14	2,79	0,71	65,87	16,00	
3	desgl., 19 Tage n. d. Werfen	"	89,26	5,68	2,82	1,59	0,87	52,89	26,26	
4	Landschwein } Nach 5 wöch.	1856	85,49	8,45	1,93	3,03	1,09	58,24	13,30	Schaven ²⁾
5	Essexschwein } Säugen	"	88,17	7,36	1,03	2,26	1,18	62,21	8,71	
6	Bair. Landschw., 5 Wochen nach dem Werfen . . .	1866	82,93	6,89	6,88	2,01	1,29	40,36	40,30	Lintner ³⁾
7	"	?	81,80	5,30	6,00	6,07	0,83	29,01	32,97	Cameron ⁴⁾
8	Mittel aus 2 Analysen . .	?	81,76	6,18	5,38	5,34	0,89	33,88	29,50	derselbe ⁵⁾
9	"	?	82,46	5,09	9,23	1,68	1,53	29,02	52,62	Jeon ⁶⁾
Mittel (No. 2—9)			84,09	7,23	4,55	3,13	1,05	46,44	27,68	7,33

Anhang.

Fettgehalt der Schweinemilch nach Petersen: Milchzeitung 1896, 25, 665.^{*)}

No.	Nähere Bezeichnung	Alter des Schweines	Zeit nach dem Ferkeln	Fett %	Bemerkungen: Fütterung etc.
Aus Oldenburg und Umgegend:					
1	Rasse: Sau 1	3 Jahre	5 Wochen	6,78	Hatte zum 5. Male geferkelt.
2	" 2	3 "	2 "	5,97	Trocken-Substanz: 18,09 % Stickstoff-Substanz: 3,79 "
3	" 2	3 "	3 "	6,40	
4	Ammerländer " 3	3 "	6 "	5,80	Futter: Saure Milch, etwas Kartoffeln, Schrot und rohe Steckrüben.
5	Sauen " 3	2 "	6 "	7,47	
6	" 4	11 Monate	8 Tage	7,88	Futter: Runkelrüben, Kartoffeln, etwas Roggen, Gerste und Maismehl, grüner Spörgel und Magermilch.
7	" 5	11 1/2 "	8 "	4,60	
8	" 5	11 1/2 "	19 "	7,28	Spezifisches Gewicht: 1,128 Trocken-Substanz: 18,74 % Stickstoff-Substanz: 5,31 %
9	" 6	2 5/12 Jahre	9 "	7,89	
10	Oldenburger Sau 1	1 Jahr	3—4 "	7,32	Futter: Magermilch, Roggenmehl, Kartoffeln, junger Klee. No. 12 war in einem besseren Ernährungszustande als No. 12.
11	Landschlag " 2	1 "	6 Wochen	6,67	
12	Münsterländer Schlag (veredelt, weiss) Sau 1	1 1/2 "	4 1/2 "	8,44	Geschnittener Rothklee, 6 Pfl. Haferspross, Centrifugemilch, Runkelrüben.
13	" 2	10 Monate	3 1/2 "	12,09	
14	Minden-Ravensberger weisse westfälische Rasse . . .	1 Jahr	8 Tage	9,14	

*) Landw. Versuchsstation 7, 352.

*) Journ. f. prakt. Chemie 68, 188.

*) Chem. Centrbl. 1866, 447.

*) Chem. News 19, 217.

*) Archiv f. Pharm. 1875, 472.

*) No. 18—30 wurden von der Landwirthschaftlichen Versuchsstation für Mittelfranken untersucht. Das Fett wurde gewichtsanalytisch bestimmt, die Trocken-Substanz durch Eintrocknen mit Sand, das spezifische Gewicht mittelst des Pyknometers.

No.	Nähere Bezeichnung	Alter des Schweines	Zeit nach dem Ferkeln	Fett %	Bemerkungen: Fütterung etc.
15	Rasse:		12 Tage	8,64	—
16	Berkshire - Sau	1 1/2 Jahre	25 "	7,67	—
17			55 "	8,55	—
18	Aus Bayern:				Trocken-Substanz
18	Sau aus Schwäbisch Hall	2 3/4 "	1 Tag	9,15	Fütterung: Magermilch, gedämpfte Kartoffeln u. 2—3 Pfd. Gerstenschrot.
19	Sau, Landrasse		5 Tage	4,70	
20	Weisse York-	San 1	5 Wochen	9,80	Grünfütter, Heublumen, Magermilch und Roggenkleie.
21	shire aus Ebers-		2 "	8,60	
22	berg in Bayern	" 2	1 3/4 "	2,95	Maisschrot und Getreideabfälle. Die Milch hatte 15,36 % Trocken-Substanz.
23	Yorkshire aus Offenbach	19 Monate	3 "	5,06	
24	Meissener Kreuzung aus	25 "	15 Tage	8,00	Geschrotener Pferdezahnmals mit Weizenkleie. Vor dem Ferkeln: Gerstenschrot und Maisschrot, je 6 Pfd., Kartoffeln, phosphorsaurer Kalk und etwas Salz.
25	Offenbach	11 "	13 "	6,71	
26	Landrasse aus Sondernheim	19 "	3 Wochen	3,58	Kartoffeln, seit einiger Zeit Getreideschlempe.
27	Meissener aus Langmeil	18 "	2 Tage	2,37	Roggenschrot, Kartoffeln, Milch.
28	Norddeutsche aus Lingenfeld	18 "	3 Wochen	7,32	Kartoffeln und Kleie.
29	Westfälische aus Klein-				Kartoffeln, grobe Weizenkleie, Sauermilch und Molken.
30	Niedesheim	26 "	24 Tage	3,74	
31	Deutsche aus Bobenheim	24 "	30 "	5,55	Kartoffeln mit Roggenkleie.
32	Yorkshire-Landrasse aus				Möhren mit Mais.
33	Dudenhofen	18 "	1 Tag		

Sonstige Analysen von Schweinemilch vergl. Petersen und Fr. Oetken, Milchzeitung 1897, 26, 356—357.

Milch von Hippopotamus.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch					In der Trocken-Substanz		Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milchzucker	Salze	Stickstoff-Substanz	
1	Schwach sauer	1871	90,43	—	—	4,51	4,51	—	47,13	F. W. Gunning ¹⁾

Hundemilch.

1		1868	—	5,52	2,99	10,77	3,05	—	—	—	Tobmatschegg ²⁾
2		"	—	3,94	3,97	12,84	3,37	—	—	—	
3	10 Tage nach dem Werfen	1838	65,74	17,40	16,20	2,90	1,50	50,79	47,29	8,13	Simon ³⁾
4	Später nach " "	"	68,20	14,60	13,30	3,00	1,48	45,91	41,82	7,40	
5	Nahrung: Brot, Fleisch und Knochen	1845	69,80	13,60	12,40	2,50	0,77	45,03	41,06	7,21	Dumas ⁴⁾
6	Nahrung: Pferdefleisch	"	77,14	11,15	7,32	3,39	0,57	48,78	32,02	7,80	

¹⁾ Chem. Centrbl. 1871, 149. Die Milch wurde durch Ausdrücken des Euters und Anfranken mit Schwämmchen von dem vorher gereinigten Boden gewonnen.

²⁾ Zeitschr. f. Chemie 1868, 254. Die Analysen sind nach der Methode von Hoppe-Seyler ausgeführt.

³⁾ Simon, Die Frauenmilch nach ihrem chem. u. physiol. Verhalten. Berlin 1835.

⁴⁾ Compt. rendus 1845, 21, 707.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser	Kasein	Albumin	Fett	Milch-zucker	Asche	Kasein	Albumin	Fett		
			o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	o/o	
7	Grosse Hündin	(bei Fleisch- und Brotnahrung . . .)	1855	73,41	13,04	8,18	2,89	2,08	49,04	30,76	7,85	Fogel's y)	
8		(bei reiner Fleisch-nahrung, 3 Wch. später . . .)	"	71,21	12,89	12,04	1,82 ^{z)}	1,63	44,77	41,82	7,16		
	34 kg schwere Hündin bei verschiedener Nahrung:												
	Nahrung Milchmenge												
	g g												
9	2000 Fleisch	—	1869	76,09	6,28	7,90	7,76	0,98	0,99	26,26	33,04	32,45	9,49
10	desgl.	—	"	73,95	5,85	7,39	9,93	1,81	1,07	22,45	28,37	38,12	8,29
11	{ 1000 Fleisch 300 Stärkemehl }	—	"	83,13	3,67	3,94	5,79	2,46	1,01	21,75	23,35	34,32	7,22
12	Gemischt	152	"	82,65	2,77	3,52	7,17	2,85	1,04	15,96	20,29	41,33	5,80
13	{ 1000 Fleisch 300 Stärkemehl }	115	"	82,58	2,43	3,54	7,70	2,71	1,04	13,95	20,32	44,20	5,48
14	{ 1000 Fleisch 200 Fett }	144	"	81,94	3,20	3,66	7,50	2,67	1,03	17,72	20,27	41,53	6,08
15	desgl. desgl.	135	"	82,23	2,97	3,25	8,39	2,15	1,01	16,71	18,29	47,23	5,60
16	Gemischt	151	"	81,08	3,00	3,37	9,22	2,24	1,09	15,86	17,81	48,73	5,39
17	{ 500 Fleisch 400 Stärkemehl }	138	"	82,22	2,26	3,57	8,19	2,78	0,98	12,71	20,08	46,06	5,25
18	{ 500 Fleisch 300 Fett }	168	"	80,60	2,47	3,59	9,83	2,52	0,99	12,73	18,51	50,67	5,00
19	Hunger	149	"	80,76	3,29	3,07	9,24	2,65	0,99	17,10	15,96	48,03	5,29
20	desgl.	118	"	80,49	2,77	2,85	10,32	2,58	0,99	14,20	14,61	52,84	4,61
21	500 Stärkemehl	137	"	83,08	2,75	2,66	7,39	3,11	1,01	16,12	16,25	43,68	5,18
22	2000 Fleisch	158	"	79,30	3,54	3,14	10,17	2,82	1,03	17,10	15,17	49,13	5,16
23	desgl.	161	"	80,15	3,32	3,46	9,11	2,91	1,05	16,72	17,43	45,84	5,46
24	Nahrung: Pferdefleisch . .	1845	74,74	—	—	5,15	—	—	—	—	20,39	—	Dumas ^{y)}
25	" Brot + Fleischbrühe	"	81,10	—	—	3,09	—	—	—	—	16,35	—	
26	" desgl.	"	75,90	—	—	6,84	—	—	—	—	28,28	—	
27	" Brot (ausschliessl.)	"	73,40	14,50	—	7,90	—	—	54,51	—	29,70	8,72	Beuch ^{y)}
28	Grosser Hofhund, 8 Tage mit Fleisch gefüttert . .	1847	75,54	—	—	10,75	—	—	—	—	43,95	—	
29	Mittelgross. Hofhund, 5 Tage mit Fleisch gefüttert . .	"	77,52	—	—	10,95	—	—	—	—	48,71	—	

^{y)} Gazette medicale de Paris 10, 258; Stehmann, Milch- u. Molkeerprodukte. Braunschweig 1898, 113.

^{z)} Zeitschr. f. Biologie 1869, 5, 136.

^{y)} Compt. rendus 1845, 21, 707.

^{y)} Annal. d. Chem. u. Pharm. 1837, 61, 221, Nach Haidlen's Methode untersucht.

^{y)} Nach Fütterung mit reiner Fleischnahrung war der Milchzucker-Gehalt am 3. Tage 2,13^{y)}%, am 5. Tage 1,97^{y)}%, am 6. Tage 1,89^{y)}%, und schwankte vom 8.—21. Tage zwischen 1,73 und 1,92^{y)}%.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser g/g	Kasein g/g	Albumin g/g	Fett g/g	Milch- zucker g/g	Asche g/g	Stick- stoff- Substanz g/g	Fett g/g	Stickstoff in der Trocken- Substanz g/g	
30	I. 1. Grosse gesunde Hühner- hündin, gemischte Kost vor dem Versuch . . .	1866	82,63	5,14	3,90	5,05	2,77	0,51	52,04	29,07	8,33	Seubert ¹⁾
31	desgl. fettfreies Fleisch . . .	"	77,79	4,04	3,21	12,00	2,53	0,43	32,64	54,03	5,22	
32	2. desgl. Kartoffeln und Stärkemehl	"	84,25	3,50	3,28	5,23	3,31	0,44	43,00	33,21	6,88	
33	3. desgl. desgl.	"	84,38	3,56	3,37	4,38	3,85	0,45	44,36	31,88	7,09	
34	4. desgl. Fleisch	"	78,82	4,98	3,70	9,61	2,57	0,32	40,93	45,35	6,57	
35	5. desgl. Speck u. Fleisch . .	"	78,90	5,68	4,00	9,22	2,20	—	45,88	46,38	7,34	
36	II. 1. Grosse Hündin, Fleisch .	"	75,00	7,14	6,13	8,97	2,23	0,52	53,08	35,88	8,49	
37	2. desgl. Kartoffeln und Stärke	"	80,55	4,80	5,14	5,27	3,73	0,51	47,66	21,95	7,62	
38	3. desgl. Fleisch	"	71,66	4,78	4,23	17,05	1,81	0,47	31,79	60,16	5,09	
39	III. 1. Grosse Pudelhündin, Fleisch	"	81,04	5,44	3,40	7,08	5,23	0,51	46,62	37,34	7,46	
40	2. desgl. Speck	"	75,85	6,15	4,51	11,01	2,09	0,39	44,14	45,58	7,06	
41	3. desgl. Fleisch	"	79,25	4,82	3,12	9,12	3,29	0,40	38,26	43,95	6,12	
42	4. desgl. Hunger	"	79,45	4,28	3,97	9,82	2,06	0,42	40,15	47,79	6,42	
43	a. Mittel bei Fleischnahrung, stickstoffreich	"	77,26	5,20	3,97	10,64	2,49	0,44	40,28	46,79	6,44	
44	b. Mittel bei Stärkenahrung, stickstoffarm	"	82,95	4,25	3,92	4,98	3,42	0,48	42,89	29,21	3,67	
45	c. Mittel bei Fettnahrung, stickstoffarm	"	77,37	5,92	4,26	10,11	2,15	0,39	44,94	44,68	7,19	
46	Leonberger Hündin	"	71,85	—	—	9,40	—	—	—	33,40	—	P. Vieth ²⁾
Handmilch, Mittel			77,00	4,15	5,57	9,26	3,11 ³⁾	0,91	42,26	40,25	6,76	
			9,72									
Schwan- kungen			65,74- 83,13	2,26- 7,14	5,41- 17,40	3,09- 17,05	0,98- 5,23	0,32- 2,08	28,81- 59,30	16,35- 60,16	4,61- 9,49	

¹⁾ Virchow's Archiv f. pathol. Anatomie u. Physiologie 1866, 36, 561. Die Thiere, welchen die untersuchte Milch entnommen wurde, wurden immer zu derselben Stunde gefüttert; die Abzapfung der Milch geschah früh 11 Uhr und waren die Jungen einige Stunden vorher weggenommen. Die Milch war in allen Proben sauer.

Hündin I, 3 Wochen nach dem Werfen eines Hundes, vor dem Versuche vermuthlich mit gemischter Kost gefüttert. 1. 8 Tage lang mit täglich 3-4 Pfd. möglichst fettfreiem Pferdefleisch gefüttert. Die Milchdrüsen schwellen an und seernirten reichlich, so dass 60 cem Milch entnommen werden konnten, während früher kaum 15 cem zu erlangen waren.

2. 4 Tage lang mit einem gern von ihr verzehrten Gemische von Kartoffeln und Stärkemehl nach Belieben gefüttert; nach diesen 4 Tagen waren die Drüsen zusammengeschrumpft und gaben weniger Milch.

3. Nach weiteren 2 Tagen gleicher Fütterung war die Milch fast ganz verschwunden, so dass 18 Stunden nach dem letzten Säugen nur mit Mühe 16 g zu erlangen waren.

4. Nach dreitägiger Fleischnahrung war die Milchsekretion wieder bedeutend vermehrt.

5. Jetzt erhielt die Hündin täglich 2½ Pfd. Speck, den sie nur ungern frass; die Milch verschwand fast vollständig. Nach dreitägiger Dauer dieser Fütterung war 18 Stunden nach dem letzten Säugen nicht genug Milch zur Analyse zu erlangen; erst nachdem wieder 2 Tage mit Fleisch gefüttert worden war, hob sich die Milchabsonderung.

Hündin II hatte in der ersten Woche nach dem Werfen eines Hundes wenig schleimige Milch. Bei der nun folgenden Versuchs-Fütterung traten dieselben Erscheinungen wie bei Hündin I auf.

Hündin III in der dritten Woche nach dem Werfen von drei Jungen. Die Drüsen waren sehr gross und lieferten viel Milch. Die Milch wurde entnommen, nachdem die Jungen vor 3 Stunden weggenommen waren. Der Erfolg der Fütterung war derselbe wie bei der Hündin I.

Die Mittel beziehen sich bei a) auf No. I 1 und 4, II 1 und 3 und III 1 und 3.

" " " b) " " I 2 " 3, II 2.

" " " c) " " I 5 " III 2.

²⁾ Ber. milchw. Inst. Hameln 1896, 27.

³⁾ Aus der Differenz berechnet.

Katzenmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch						In der Trocken-Substanz			Analytiker
			Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milch- zucker %	Asche %	Stick- stoff- Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken- Substanz %	
1	Colostrum, 24 Stunden nach dem Werfen; in 100 cem g	1862	81,63	3,12	5,96	3,33	4,91	0,58	—	—	—	A. Commaille ¹⁾

Kaninchenmilch.

1	Specifisches Gewicht 1,0493	1894	69,50	15,54	10,45	1,95	2,56	50,95	34,26	8,15	Perez ²⁾
---	-----------------------------	------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	------	---------------------

Delphinmilch

vom Grind oder Rundkopf (*Globicephalus melas*).

1	Von zu Kirkwall auf den Orkney-Inseln gefangenen Thieren	1890	48,67	—	43,76	—	0,46	—	85,25	—	Frankland ³⁾
---	--	------	-------	---	-------	---	------	---	-------	---	-------------------------

Meerschweinmilch

vom Brautfisch oder Meerschwein (*Delphinus Phocaena*).

1	Gelblich dick von fischigem Geruch	1884	41,11	11,19	45,80	1,33	0,57	19,00	77,77	3,04	Pavise ⁴⁾
---	--	------	-------	-------	-------	------	------	-------	-------	------	----------------------

Molkerei-Erzeugnisse und Molkerei-Abfälle.

Praeservirte Milch.^{*)}

		Spec. Gew.										
1	} Scherff'sche praeservirte Milch	1,0305	1881	88,15	3,60	3,18	4,32	0,75	30,38	26,84	4,86	W. Fleischmann ¹⁾
2		1,0311	1885	89,22	2,75	2,57	4,69	0,77	25,44	23,75	4,07	R. Fresenius ²⁾
3	Aus Romannshorn . . .	1881	87,98	3,26	3,01	5,01	0,79	27,12	25,04	4,34	W. Fleischmann ³⁾	
4	desgl.	1,0323	"	86,52	3,77	4,06	4,93	0,72	29,97	30,12	4,47	F. Strohaer ⁴⁾
	Mittel	.	87,97	3,34	3,21	4,74	0,74	27,76	26,68	4,44		

¹⁾ Compt. rend. 63, 692.²⁾ Staz. sperm. agr. 1894, 26, 615. Chem. Centrbl. 1894, II, 848.³⁾ Chemical News 1890, 61, 63. Milchztg. 1890, 19, 185. Die Milch war von dicker, rahmarter Beschaffenheit und hatte einen stark fischigen Geruch.⁴⁾ Chemical News 1884, 52, 170. Milchztg. 1885, 14, 698.⁵⁾ Jahresbericht d. Milchw. Versuchsanstalt Raden 1881. Rostock 1882, 44 und 1883, 58.⁶⁾ Milchztg. 1885, 16, 545.⁷⁾ Wiener „Neue freie Presse“ 1881.⁸⁾ Die Praeservirung der Milch nach Scherff etc. hat Aehnlichkeit mit dem Pasteurisiren des Bieres und Weines, indem man die Milch in Flaschen einer höheren Temperatur aussetzt. Obige Proben No. 1 und 2 hatten eine bräunlich röthliche Färbung und besaß Probe 1 nach Fleischmann den Geschmack von gekochter, Probe 2 nach Fresenius den von frischer Kuhmilch. Wenngleich die von Fresenius untersuchte Probe sich auch 2—3 Monate unverändert hielt, so giebt Fleischmann doch als Uebelstände dieses Verfahrens an, dass sich das Fett an der Oberfläche abgeschieden hatte und sich nicht mehr gleichmässig vertheilen liess. Auch verhielt sich die Probe No. 1 gegen verdünnte Salzsäure und Lab anders, als frische Kuhmilch.⁹⁾ In Procenten der Asche waren vorhanden:

Kali	Natron	Kalk	Magnesia	Eisenoxyd	Phosphorsäure	Schwefelsäure	Chlor	Kieselsäure
K ₂ O	Na ₂ O	CaO	MgO	Fe ₂ O ₃	P ₂ O ₅	SO ₃	Cl	SiO ₂
24,53 %	10,75 %	23,67 %	2,37 %	Spur	26,93 %	1,13 %	14,17 %	0,56 %

¹⁰⁾ Mit 0,90 % Verlust bei der Analyse.