Katzenmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Colostrum, 24 Stunden nach dem Werfen; in 100 ccm 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	Stickstoff-Substanz 15,54	10,45	1,95	2,56	50,95	34,26	8,15	*Pizzi* [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	—	*Franklaud* [3]

Meerschweinmilch

vom Braunfisch 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	*Purdie* [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* [5]
2		1,0311	1885	89,22	2,75	2,57	4,69	0,77 **)	25,44	23,75	4,07	*R. Fresenius* [6]
3	Aus Romannshorn . . .		1881	87,98	3,26	3,01	5,01	0,79	27,12	25,04	4,34	*W. Fleischmann* [5]
***) 4	desgl.	1,0323	„	86,52	3,77	4,06	4,93	0,72	29,97	30,12	4,47	*F. Strohmer* [7]
		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, rahmartiger Beschaffenheit und hatte einen stark fischigen Geruch.
[4]) Chemical News 1884, **52**, 170. Milchztg. 1885, **14**, 698.
[5]) Jahresbericht d. Milchw. Versuchsstation Raden 1881. Rostock 1882, 44 und 1883, 58.
[6]) Milchztg. 1885, **16**, 545.
[7]) Wiener „Neue freie Presse" 1881.

*) 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.

**) In Procenten der Asche waren vorhanden:

Kali K_2O	Natron Na_2O	Kalk CaO	Magnesia MgO	Eisenoxyd Fe_2O_3	Phosphorsäure P_2O_5	Schwefelsäure SO_3	Chlor Cl	Kieselsäure SiO_2
24,53 %	10,75 %	23,67 %	2,37 %	Spur	26,03 %	1,13 %	14,17 %	0,56 %

***) Mit 0,60 % Verlust bei der Analyse.

Praeservirte Magermilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1[1])	Conserved Milk	1882	90,52	3,52	0,56	4,32	0,79	37,13	5,91	5,94	*W. Fleischmann*[1])

Peptonisirte Milch.

1	Aus England?	1886	89,20	2,93 [oo])	3,41	3,80	0,68	27,13	31,58	4,34	*P. Vieth*[2])

Peptonisirte und kondensirte Milch.

1	Kindermilch von Löfflund in Stuttgart	1891	20,58	[ooo]) 9,83	12,22	Milchzucker, Maltose, Dextrin 55,10	2,24	12,76	15,40	2,04	*Soxhlet*[3])

Milchpepton.

1	Milchpepton	1893	[o]) 21,09	18,31	27,86	Milchzucker 25,71	[o]) 4,33	23,20	35,31	3,71	*Mansfeld*[4])

Kondensirte (praeservirte) Milch.

Die kondensirte Milch wird durch Eindampfen von ganzer Kuhmilch bis zur Honigkonsistenz im Vakuum mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker dargestellt.

I. Ohne Zusatz von Rohrzucker kondensirte Milch.

1	Aus Purdy (Amerika) . .	1871 ?	53,54	14,44	13,12	16,30	2,60	31,08	28,24	4,95	*C. F. Chandler und Schweitzer*[5])
2	desgl.	„	51,50	13,61	14,51	17,47	2,91	28,06	29,92	4,49	
3	desgl.	„	49,23	15,48	14,58	17,75	2,96	30,49	28,72	4,88	
4	Aus Amerika	1871	50,40	17,80	14,20	15,60	2,00	35,89	28,63	5,74	*S. Percy*[6])
5	desgl.	„	61,00	10,60	11,20	15,70	1,50	27,18	28,72	4,35	
6	desgl.	„	46,40	19,10	19,80	12,50	2,20	35,63	36,94	5,70	
7	desgl. (verdächtig)[oo]) . . .	„	36,20	30,30	20,50	10,80	2,20	47,49	32,13	7,60	
8	desgl. desgl. . . .	„	41,20	28,20	13,60	14,00	3,00	47,96	23,13	7,67	
9	desgl. desgl. . . .	„	40,50	26,50	17,70	12,80	2,50	44,54	29,75	7,13	

[1]) Jahresbericht d. Milchw. Versuchsstation Raden 1881. Rostock 1882, 44 und 1883, 58.
[2]) Milchztg. 1887, **16**, 121.
[3]) Mitgetheilt von B. C. Niederstadt (Milchztg. 1891, **20**, 695). Die peptonisirte und kondensirte Kindermilch von Löfflund besteht aus Alpenmilch mit aufgelösten Weizenextrakt, die ohne weitere Zusätze eingedickt ist. Sie stellt eine gelbliche, süsssschmeckende Konserve dar, die vor dem Gebrauch verdünnt wird.
[4]) Zeitschr. Nahrungsm.-Unters., Hyg., Waarenk. 1893, **7**, 376.
[5]) Americ. Chemist. **2**, 25.
[6]) Milchztg. 1872, **1**, 93 u. 179.
[o]) Mit 0,29 % Verlust bei der Analyse.
[oo]) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in: Kasein 0,96 %, Albumin 0,07 %, Lactoprotein und Pepton 1,88 %.
[ooo]) Die Stickstoff-Substanz besteht aus 5,65 % Kasein und 4,18 % Albumin und Pepton.
[oo]) Das Milchpepton wurde nach der Methode von A. Stutzer (Zeitschr. anal. Chem. 1892, **31**, 500) untersucht und gefunden von dem Stickstoff:

Fällbar durch Essigsäure	Alkohollösliche Zersetzungsprodukte	In Wasser unlöslich (Albumose)	In Wasser löslich: fällbar durch Ammonsulfat	fällbar durch Phosphorwolframsäure	demnach als Pepton
0,641 %	0,577 %	0,259 %	1,725 %	1,855 %	0,130 %

Demnach besteht die Stickstoff-Substanz aus

unverändertem Kasein	Albumosen	Pepton	in Alkohol löslichen Stoffen
4,13 %	12,40 %	0,81 %	3,64 %

Die Asche enthielt 1,20 % Phosphorsäure und 1,06 % Chlornatrium.
[oo]) Wegen des verhältnissmässig geringen Fettgehaltes gegenüber der Stickstoff-Substanz wahrscheinlich aus abgerahmter Milch hergestellt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
10	Romanshörner kondensirte Alpenmilch	1881	62,84	11,39	11,11	12,03	2,24	30,65	29,89	4,90	F. Strohmer [1]
11 [8]	Romanshörner, April	„	62,38	9.96	10,16	13,69	2,32	26,47	26,74	4,24	W. Fleischmann [2]
12 [8]	desgl. Juli	„	61,21	11,22	10,16	13,48	2,33	28,92	26,19	4,63	
13	desgl. „	1882	62,40	12,26	11,63	11,69	2,02	32,61	30,93	5,22	N. Gerber [3]
14	desgl. „	„	64,53	9,38	11,63	16,34	2,23	26,44	32,79	4,23	Ch. Girard [4]
15	desgl. „	„	63,55	14,07	10,57	14,01	2,02	38,60	29,00	6,18	Castellucci [5]
16 [6]	Aus Casonay (Schweiz)	1881	52,32	12,13	13,09	17,43	2,79	25,44	29,15	4,07	W. Fleischmann [2]
17 [7]	Aus England	„	56,52	11,03	13,24	15,83	2,34	25,37	30,45	4,06	
18	Amerika	1882	53,04	17,26	16,29	10,64	2,71	36,75	34,69	5,88	Waller [6]
19	Eagle	„	56,83	15,07	14,36	11,64	2,10	34,91	33,26	5,59	
20	New-York	„	55,86	13,96	14,28	13,90	2,00	31,63	32,35	5,06	
21	National	„	59,24	14,02	13,97	10,44	2,33	34,40	34,27	5,50	
22		1885	65,97	8,36	8,46	15,07	1,17	24,57	24,86	3,93	M. Schrodt [1]
23	Von Ad. Schreiber in Bremen	1883	63,81	10,32	9,77	13,68	2,29	28,51	27,00	4,56	W. Fleischmann [2]
24	Von Walcker u. Co. „	1884	55,83	13,25	10,52	17,66	2,80	30,00	23,82	4,80	
25	Herkunft nicht angegeben	„	64,00	11,00	10,50	12,50	2,00	30,56	29,17	4,89	Th. Mabeu [7]
26		„	65,00	9,00	8,25	15,75	2,00	25,71	23,57	4,11	
27		„	68,90	8,20	8,30	13,00	1,60	26,37	26,69	4,22	
28	Von Gossau (St. Gallen)	1880	65,25 **	10,33	10,82	11,59	2,01	29,73	31,14	4,76	W. Engling [8] **
29	Romanshorn (Thurgau)	„	63,42	11,00	11,25	12,12	2,21	30,07	30,75	4,81	
30	Freiburg	„	61,50	11,40	12,30	12,60	2,20	29,61	31,95	4,75	
31	Montreux	„	58,30 **	11,80	13,10	14,50	2,30	28,30	31,41	4,53	
32	Aus England?	1881	56,96	8,50 ***	16,02	16,32	2,20	19,75	37,22	3,16	A. Völcker [9] ***
33		„	56,92	7,62	17,09	16,22	2,15	13,05	39,67	2,09	
34		„	51,72	11,69 ***	14,33	19,51	2,75	24,21	29,68	3,87	
35	Schweizer	$18\frac{82}{83}$	60,50	10,20	11,82	15,43	2,05	25,82	29,92	4,15	Ch. Girard [4]
36	Enthielt Borax und Natriumbicarbonat	„	57,30	—	13,70	—	1,50	—	32,08	—	
37	Alpenmilch; enthielt Calciumcarbonat	„	59,36	12,09	12,24	14,15	2,16	29,75	30,12	4,76	
38		„	68,80	8,56	9,26	12,17	1,21	27,44	29,68	4,39	
39	Enthielt Natriumbicarbonat	„	57,62	11,37	11,57	17,20	2,24	26,83	27,30	4,29	

[1]) Wiener „Neue freie Presse" 1881. Spec. Gew. 1,0997.
[2]) Bericht der Milchw. Versuchsstation Raden für 1881, 1882, 1883, 1884.
[3]) Repertorium f. analyt. Chem. 1882, 68.
[4]) Jahresbericht d. Milchw. Versuchsstation Kiel 1885/88, 11.
[5]) Nach The Pharm. Journ. and Trans. in Chem.-Ztg. 1884, **8**, 1874.
[6]) Jahresbericht d. landw. Versuchsstation Vorarlberg in Tisis 1880.
[7]) Analyst 1881.
[8]) Girard, Documents sur les falsifications etc. Laboratoire Municipal. Deuxième Rapport. Paris 1885, 656.
[9]) Es ergaben:

	No. 11	12	16	17
Verlust	1,49 %	1,59 %	0,50 %	1,05 %

No. 16 ergab ferner 1,74 % Benzoësäure.
**) Der Wassergehalt ist bei No. 28, 29, 30 u. 31 aus der Differenz berechnet.
***) Die Stickstoff-Substanz ist aus dem gefundenen Stickstoff-Gehalt (bei No. 37 1,36 %, bei No. 38 1,22 % und bei No. 39 1,87 %) durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
40	Scherff'sche praeservirte und kondensirte Milch von Drenkhan in Stendorf auf 1/3 eingedickt	1883	76,15	7,28	6,12	9,26	1,46	30,52	25,66	4,88	W. Fleischmann[1])
41		„	66,21	10,96	8,46	12,31	2,19	32,45	25,04	5,19	
42		„	75,53	7,08	6,05	10,02	1,39	28,93	24,72	4,63	
43		„	70,94	8,28	6,41	12,57	1,80	28,49	22,06	4,56	J. Cosack[2])
44	„ 1/2 „	„	75,54	7,43	6,05	9,42	1,56	30,38	24,73	4,86	
45	desgl.	18 85/86	65,97	8,36	8,46	15,07	2,14	24,57	24,86	3,95	[3])
46	Aus Russland	1891	66,75	10,32	10,01	11,19	1,76	31,04	30,11	4,97	Alex. Jürgens[4])
47	Allgäuer Rahmmilch auf 1/4 eingedickt und sterilisirt	1888	66,02	9,25	9,09	12,88	1,95	27,23	37,91	4,35	M. Wesener[5])
48		1891	62,87	10,27	10,85	13,78	2,23	27,66	29,22	4,43	B.C. Niederstadt[6])
49		1896	68,14	7,32	11,58	11,54	1,79 *)	22,98	36,34	3,68	M. Blauberg[7])
50	Kondensirte Milch in Blechdosen, Asche etwas zinnhaltig	1896	63,31	12,24	9,03	12,93	2,49	33,36	24,61	5,34	[8])
51	Ungesüsste kondensirte Milch	1893	63,47	9,30 **)	10,72	13,94	2,07	28,20	29,35	4,51	H. Droop-Richmond und L. K. Boseley[9])
52	Von der Norwegian Milk Condensing company	1897	59,26	—	9,30	—	2,11	—	22,83	—	E. Berystrand[9])
53		„	61,92	—	11,87	14,45	2,12	—	31,17	—	
54	Unter Rahmzusatz kondensirt	1895	68,97	8,70	10,05	10,39	1,89	28,04	32,39	4,49	G. Ambühl[10])
	Kondensirte Milch (ausser No. 7—9) Mittel	—	**61,46**	**11,17**	**11,42**	**13,96**	**1,99**	**28,99**	**29,64**	**4,64**	
	Kondensirte Milch (ausser No. 7—9) Schwankungen	—	46,40-56,15	5,03—14,87	8,50-15,29	5,09-17,34	1,32-2,62	13,05-38,60	22,06-39,67	2,09—5,88	

[1]) Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden für 1881, 1882, 1883, 1884.
[2]) Original-Mittheilung.
[3]) Jahresbericht der Milchw. Versuchsstation Kiel für 1885/86, 12. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1887, **2**, 363.
[4]) Pharm. Zeitschr. für Russland 1891, **30**, 199. Viertelj. Chemie, Nahrungs- u. Genussm. 1891, **6**, 256.
[5]) Milchztg. 1891, **20**, 695. Die Milch hatte eine gelbliche Farbe, war dicklich wie Rahm und keimfrei; sie enthielt 0,65 % Phosphorsäure (P_2O_5).
[6]) Archiv für Hygiene 1896, **27**, 119.
[7]) Pharm. Centrh. 1896, **37**, 117. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1896, **II**, 126.
[8]) Analyst 1893, **18**, 170—174. Chem. Centrbl. 1893, II, 598.
[9]) Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, **12**, 362.
[10]) Bericht des Kantonchemikers für St. Gallen für das Jahr 1895, 9.

*) Mit 0,387 % Kalk, 0,033 % Magnesia, 0,429 % Kali, 0,113 % Natron, 0,031 % Schwefelsäure, 0,488 % Phosphorsäure und 0,228 % Chlor.

**) Mit 9,81 % Kasein.

2. Unter Zusatz von Rohrzucker kondensirte Milch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Aus Cham*) in der Schweiz	1868	24,13	13,67	8,67	10,82	40,48	2,23	18,02	11,43	2,88	C. Karmarsch [1]
2	desgl.	1873	26,23	9,43	8,34	53,89		2,01	12,78	11,31	2,05	J. Moser und F. Soxhlet [2]
3	desgl.	„	23,90	10,16	9,35	54,59		2,00	13,35	12,29	2,14	
4	desgl.**)	„	24,70	9,77	6,02	57,40		2,11	12,97	8,00	2,08	
5	desgl.	„	26,95	10,56	9,13	51,13		2,23	14,46	12,50	2,31	J. Forster [3]
6	desgl.	1872	27,80	8,00	9,26	52,69		2,25	10,99	12,83	1,77	P. Wagner [4]
7	desgl.	1875	25,95	13,11	10,46	48,32		2,15	17,70	14,13	2,83	N. Gerber [5]
8	desgl.	1876	28,24	9,41	8,64	51,56		2,13	13,11	12,04	2,10	
9	desgl.	„	26,86	10,85	9,99	49,58		1,71	14,83	13,66	2,37	
10	desgl.	1877	23,51	11,00	10,62	52,96		2,11	14,38	13,88	2,30	
11	desgl. (engl. Filialen)	1876	25,40	18,10	10,00	50,80		1,70	24,30	13,42	3,89	A. Hutchinson-Smee [6]
12	desgl. „ „	„	22,50	12,30	10,50	52,90		1,80	15,87	13,55	2,54	
13	desgl. „ „	„	20,50	12,70	10,80	54,10		1,90	15,97	13,58	2,56	
14	desgl.	1879	23,48	11,35	9,70	11,95	41,41	2,11	14,83	12,68	2,50	N. Gerber [5]
15	desgl. Anglo-Swiss Condensed Milk-Company. Spec. Gew. 1,306	1891	25,75	10,40	11,79	11,12	39,02	1,92	14,01	15 88	2,24	B. C. Nuderstadt [7]
16	desgl.	1894	17,44	—	7,10	—	52,74	1,42	—	8,60	—	E. Bergstrand [7]
17	desgl.***)	1896	24,70	9,45	10,80	14,13	39,27	1,65	12,55	14,49	2,01	Ch. P. Worcester [8]
18	desgl.***)	„	24,57	7,92	10,52	14,44	40,90	2,65	10,50	13,95	1,68	
	Mittel (1—18)	—	**24,65**	**11,10**	**9,55**	**11,48**	**41,22**	**2,00**	**14,74**	**12,68**	**2,36**	
19	Aus Vivis-Kempen*)	1872	23,40	10,00	13,83	50,74		2,03	13,05	18,05	2,09	P. Wagner [4]
20	desgl.	1877	22,07	18,00	11,93	45,26		2,74	23,10	15,31	3,70	Wendler [9]
	Mittel (19—20)	—	**22,74**	**14,00**	**12,88**	**48,00**		**2,38**	**18,08**	**16,68**	**2,89**	
21	Aus Luxburg-Alpina	1873	28,38	8,81	12,61	46,55		2,23	12,30	17,61	1,97	E. Schulze [1]
22	desgl.	„	29,09	7,79	10,43	51,33		2,07	10,99	14,71	1,76	E. Kopp [3]
23	desgl.	1872	24,70	8,81	12,45	51,87		2,17	11,70	16,53	1,87	P. Wagner [4]
24	desgl.	1875	20,93	9,62	18,78	49,69		1,36	12,17	23,75	1,95	N. Gerber [5]
25	desgl. (Filiale Sonthofen)	1876	24,12	10,88	10,27	52,84		1,94	14,34	13,53	2,29	
	Mittel (21—25)	—	**25,44**	**9,98**	**12,91**	**50,40**		**2,07**	**12,30**	**17,23**	**1,97**	

[1]) Arch. f. Pharm. 1868, **135**, 218.
[2]) Jahresber. für Agrik.-Chem. 1873/74, 280. Desgl. 1879, 356 und Erster Bericht über Arbeiten der landw. Versuchsstation Wien 1878, 70.
[3]) Milchztg. 1875 u. 1876 und Alpwirthsch. Monatsbl. 1878, No. 65.
[4]) Daselbst 1876, No. 167, 1700.
[5]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879, Heft VII.
[6]) Milchztg. 1891, **20**, 695.
[7]) Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1897, **12**, 362.
[8]) 27. Jahresbericht des Gesundheitsrathes von Massachusetts. Boston 1896, 664.
[9]) Milchztg. 1877, **6**, 220.

*) L. Kofler hat (Dingler's polytechn. Journ. **198**, 161) ebenfalls Analysen von condensirter Milch aus Cham, Sassin und Vivis ausgeführt; diese weichen aber — sie enthalten nur halb so viel Fett als Stickstoff-Substanz — so weit von denen anderer Chemiker ab, dass ich dieselben hier nicht mit aufführe.

**) Diese Probe wird von F. Soxhlet wegen des geringen Fettgehaltes als verdächtig, d. h. als aus theilweise entrahmter Milch hergestellt, bezeichnet.

***) Die Untersuchungsmethoden siehe unten S. 289, Anmerkung.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
26	Vevey-Schweiz	1872	23,40	10,00	13,83	50,74		2,03	13,05	18,05	2,09	*P. Wagner* [1]
27	desgl. (Nestlé)	1879	25,28	10,25	8,62	53,82		2,03	13,72	11,54	2,19	*F. Soxhlet* [2]
28	desgl.	„	24,75	12,67	11,53	11,19	37,69	2,17	16,64	15,32	2,69	*N. Gerber* [3]
29	desgl. Nestlé's Condensed Milk-Company, spec. Gew. 1,298	1891	25,83	9,12	12,35	9,50	41,12	2,08	12,30	16,65	1,97	*B. C. Niederstadt* [4]
30	desgl.	1896	23,85	8,51	10,70	14,25	41,02	1,67	11,18	13,99	1,79	*Ch. P. Worcester* [5]
	Mittel (26—30)	—	**24,62**	**10,09**	**11,39**	**11,70**	**40,20**	**2,00**	**13,38**	**15,11**	**2,14**	
31	Genf (Nestlé)	1880	25,35	11,26	9,37	9,47	42,47	2,08	15,08	12,42	2,41	*L. Janke* [6]
32	Thun-Schweiz, Gerber u. Co.	1877	35,66	16,35	14,68	30,18		3,12	25,41	22,81	4,07	*N. Gerber* [3] u. [7]
33	desgl.	1870	26,05	12,46	10,42	11,04	38,19	1,89	16,85	14,09	2,70	
	Mittel (31—33)	—	**30,86**	**14,41**	**12,55**	**10,31**	**29,76**	**2,51**	**19,11**	**18,45**	**3,06**	
34	Gruyères in der Schweiz .	1873	29,80	8,81	12,61	46,55		2,23	12,55	17,99	2,01	*E. Schulze* [1]
35	Sassie	1868	12,43	17,59	18,31	48,14		3,53	20,09	20,91	3,21	*v. Gohren* [8]
36	Weichnitz	„	28,63	10,85	12,18	—		—	15,20	17,07	2,43	*K. Eichhorn* [9]
37	desgl.	1867	21,50	10,20	12,90	52,90		2,50	12,99	15,52	2,08	*E. Peters* [10]
38	Innsbruck (J. Gfall) . .	1873	24,53	10,97	11,17	50,06		3,27	14,54	14,80	2,35	*J. Moser und F. Soxhlet* [1] u. [2]
39	desgl.	„	27,38	9,24	9,61	17,25	34,40	2,12	12,72	13,23	2,04	
40	Wien (Hernals)	1879	24,26	10,82	9,63	53,13		2,16	14,29	12,71	2,29	
41	Mailand	„	26,88	11,07	8,67	51,12		2,26	15,14	11,86	2,42	*F. Soxhlet* [2]
42	desgl.	1878	25,21	14,65	9,21	13,42	35,48	2,03	19,59	12,31	2,13	*N. Gerber* [3]
43	desgl.	1880	26,75	9,95	8,81	15,13	37,16	2,05	13,58	12,03	2,17	*J. Martenson* [11]
44	Waterloo (Dairy Co.) [a] .	1878	21,67	15,86	2,15	13,48	36,23	2,61	20,25	11,68	3,24	*N. Gerber* [3]
45	Hamburg (Albers) [a] . .	1871	15,45	19,76	11,52	16,17	34,65	2,45	23,37	13,63	3,74	*Schaedler* [12]
46	Norwegen (Honnar) [a] . .	1875	32,80	13,13	9,80	41,25		3,01	19,54	14,58	3,13	*N. Gerber* [7]
47	desgl.	1876	35,66	16,35	14,68	30,18		3,12	25,41	22,82	4,07	
48	desgl.	1879	30,08	9,02	7,54	51,35		2,01	12,90	10,79	2,06	*F. Soxhlet* [2]
49	London Hooker's Cream. Milk Co.	„	25,56	12,39	9,90	10,18	40,10	1,87	16,64	13,16	2,66	*C. Gerber* [3]
50	Wilts (Swindon) . . .	„	24,89	13,08	10,64	13,31	35,47	2,61	17,41	14,17	2,79	
51	Herkunft nicht näher angegeben [a] (England?)	1876?	24,30	18,52	10,80	16,50	27,11	2,77	21,82	14,27	3,91	*Arth. Hill Hassal* [13]
52		„	27,00	17,20	11,30	12,00	29,59	2,91	23,56	15,48	3,77	
53		„	26,50	16,39	9,50	17,54	27,06	3,09	22,30	12,93	3,55	
54		„	24,94	15,36	9,50	15,36	32,14	2,43	20,46	12,66	2,27	

[1] Jahresbericht für Agrik.-Chem. 1873/74, 280. Desgl. 1879, 356 und Erster Bericht über Arbeiten der landw. Versuchsstation Wien 1878, 70.
[2] Das Molkereiwesen von W. Fleischmann 1879, 1052—1053.
[3] Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879, Heft VII.
[4] Milchztg. 1891, **20**, 695.
[5] 27. Jahresbericht des Gesundheitsrathes von Massachusetts. Boston 1896, 664.
[6] Hannov. Monatsschr. wider die Nahrungsfälscher 1880, 62.
[7] Milchztg. 1875 u. 1876 und Alpwirthsch. Monatsbl. 1878, No. 65.
[8] Daselbst 1876. No. 167, 1700.
[9] Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1868/69, 708 u. 709.
[10] Daselbst 1867, 338.
[11] Chem.-Ztg. 1881, **5**, 269.
[12] Pharm. Centrbl. 1871, No. 35.
[13] Food, Its adulteration and the methods for their detection. London 1876, 395.
[a] Diese Proben erscheinen ebenfalls sämmtlich verdächtig, d. h. aus theilweise entrahmter Milch hergestellt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
55	New-York, Gail Borden .	1875	27,72	9,92	8,61	51,84		1,81	13,72	11,91	2,20	*N. Gerber* [1]
56	desgl. (Aldernay) . . .	1876	28,38	10,22	9,23	51,57		1,56	14,27	12,89	2,28	
57	desgl. (Amer. cond. Milk Co.*)	1878	25,43	11,35	7,01	10,11	44,22	1,89	15,22	9,40	2,44	*derselbe* [2]
58	Herkunft nicht näher unterschieden (aus der Schweiz, England, Irland, Norwegen und Canadien)	1884	27.50	11,50	10,50	14,40	34,50	1,60	15,86	14,48	2,54	*Th. Maben* [3]
59		„	28,30	11,80	9,60	14,70	33,80	1,80	16,46	13,39	2,63	
60		„	27,25	12,12	9,00	15,20	34,40	2,03	16,66	12,37	2,67	
61		„	30,20	12,00	8,00	15,00	32,40	1,90	17,19	11,46	2,75	
62		„	28,50	11,30	8,60	14,00	36,00	1,60	15,80	12,03	2,53	
63		„	29,50	11,50	8,20	14,40	35,00	1,40	16,31	11,63	2,61	
64		„	28,80	12,00	6,70	15,00	36,00	1,50	16,85	9,41	2,70	
65	Aus Vevey und Montreux	$18\frac{82}{83}$	26,33	8,54**)	9,78	13,85	39,80	1,70	11,59	13,28	1,85	*Ch. Girard* [4]
66	Aus England?	1881	21,68	9,19**)	9,92	56,98		2,23	11,73	12,67	1,88	*Völcker* [5]
67		„	23,49	9,27	6,47	58,66		2,11	12,12	8,46	1,94	
68		„	22,15	8,82	10,69	55,96		2,17	11,37	13,67	1,82	
69		„	24,53	9,44	6,22	57,72		2,09	12,51	8,24	2,00	
70		„	23,49	7,43**)	9,53	57,34		2,21	9,71	12,46	1,55	
71	Eingedickte Milch der Fabrik Hollandia in Vlaardingen	1890	29,39	8,58	7,11	12,33	39,65	2,94	12,15	10,07	1,94	? [6]
72	Italian condensed Milk Company. Spec. Gew. 1,299	1891	27,07	9,12	10,18	10,92	40,12	2,59	12,51	13,96	2,00	*B. C. Niederstadt* [7]
73	Schmidt's kondens. Milch (Holstein). Spec. Gew. 1,267	„	34,70	11,50	13,89	10,50	26,62	2,79	17,61	21,27	2,82	
74	Kondensirte Vollmilch (aus England?)	1888	26,40	12,60	11,50	14,40	29,95	2,05	17,12	15,63	2,74	*J. C. Shenstone* [8]
75		„	25,60	10,67	10,40	14,52	33,59	1,90	14,34	13,98	2,29	
76		„	26,80	11,07	10,65	14,20	32,15	1,90	15,12	14,55	2,42	
77	„Reindeer Brand" der Condensed Milk u. Canning Co., Truro, No. 5 . .	1892	25,67	8,44	7,29	13,49	43,16	1,95	11,36	9,81	1,82	*Frank T. Schutt* [9]
78	„Fluid Brand" von Gebr. Cleever, London u. Liverpool	„	27,70	9,31	5,13	14,30	41,50	2,06	12,88	7,10	2,06	

[1]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 338.
[2]) Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung. Beilage zur Milchztg. 1879, Heft VII.
[3]) Nach Pharm. Journ. and Trans. 1884 in Chem.-Ztg. 1884, **8**, 1874.
[4]) Girard, Documents sur les falsifications. Laboratoire municipal. Deuxième rapport. Paris 1885, 635 u. 656.
[5]) Analytiker ? Mandbl. teggen de Verfälsch. v. Lebensmidd. 1890, No. 12. Molkerei-Ztg. 1890, 46. Viertelj. Nahrungs- u. Genussmittel 1890, **5**, 419.
[6]) Milchztg. 1891, **20**, 695.
[7]) Analyst 1888, **13**, 222 und Viertelj. Nahrungs- u. Genussmittel 1888, **3**, 356. Auf die Untersuchungsmethoden des Verf. kann hier nur verwiesen werden.
[8]) Commercial Bulletin No. 6. Ottawa Canada $^{28}/_{12}$ 1892, 11—14. Centrbl. Agrikultur-Chemie 1893, **22**, 858. Die Probe „Reindeer Brand" war von schwach gelblicher Farbe und vorzüglicher Beschaffenheit, vollständig homogen und gleichmässig löslich in Wasser. Auch die Probe „Fluid Brand" war von guter Beschaffenheit und leicht löslich.

*) Diese Proben erscheinen ebenfalls sämmtlich verdächtig, d. h. aus theilweise entrahmter Milch hergestellt.
**) Aus dem gefundenen Stickstoff durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Preis pro can	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
	Kondensirte Milch aus Amerika.												
79	Standart	0,18	1896	27,63	7,40	9,63	16,75	36,59	2,00	10,23	13,31	1,64	*Charles F. Worcester* [1] [**]
80	desgl.	0,10	„	30,51	9,09	8,25	10,09	40,54	1,52	13,09	11,90	2,09	
81	Baby	0,10	„	24,48	7,27	11,95	12,18	42,46	1,86	9,63	15,82	1,54	
82	Rose	0,13	„	27,95	8,33	10,88	11,51	39,63	1,70	11,56	15,10	1,85	
83	desgl.	0,10	„	24,70	7,52	10,23	20,06	35,54	1,95	9,99	13,59	1,60	
84	desgl.	0,12	„	26,65	7,50	10,82	11,55	41,98	1,50	10,22	14,75	1,64	
85	Bell	0,09	„	29,68	7,55	9,44	13,96	37,55	1,82	10,74	13,42	1,72	
86	Street Clover	0,10	„	27,18	5,95	9,68	12,18	43,50	1,51	8,17	13,29	1,31	
87	desgl.	0,10	„	28,30	7,00	9,52	9,71	44,18	1,29	9,76	13,28	1,56	
88	J. B. Smith	—	„	30,85	7,84	9,25	13,84	36,50	1,72	11,34	13,38	1,94	
89	Tip Top	0,09	„	29,60	9,39	10,54	12,73	36,05	1,69	13,34	14,47	2,33	
90	desgl.	0,10	„	24,75	7,39	7,80	18,93	39,53	1,60	9,82	10,37	1,57	
91	desgl.	0,10	„	28,18	9,06	10,47	13,34	37,38	1,57	12,61	14,58	2,02	
92	Challenge	0,10	„	29,50	8,32	10,80	11,43	38,28	1,67	11,80	15,32	1,89	
93	Gail Borden Eagle	0,18	„	28,04	8,78	8,25	11,55	41,96	1,42	12,20	11,46	1,95	
94	desgl.	0,18	„	27,27	8,39	10,35	13,84	38,37	1,78	11,54	14,23	1,85	
95	Sachem	0,08	„	29,56	8,37	9,28	15,43	35,79	1,57	11,88	13,17	1,90	
96	Leader	0,09	„	25,44	5,96	9,72	12,69	44,62	1,57	7,99	13,04	1,28	
97	Magnolia	0,10	„	29,11	7,58	10,43	11,75	39,45	1,68	10,70	14,73	1,71	
98	desgl.	—	„	27,90	8,51	7,45	16,58	38,04	1,52	11,80	10,33	1,89	
99	Rival	0,10	„	25,96	6,42	8,42	14,69	43,19	1,32	8,67	11,37	1,39	
100	Buttercup	—	„	34,10	9,25	9,18	7,09	38,92	1,50	14,04	13,93	2,25	
101	desgl.	—	„	31,00	6,90	9,13	11,92	39,64	1,41	10,00	13,23	1,60	
102	Russel	—	„	25,41	8,31	8,05	10,53	46,26	1,44	11,14	10,79	1,78	
103	Ten Cent	0,10	„	24,59	9,83	10,61	13,40	39,99	1,58	13,04	14,07	2,09	
104	Pine Tree	0,10	„	29,50	7,67	9,91	13,13	38,30	1,49	10,87	14,06	1,74	
105	Dime	0,08	„	28,88	9,42	8,22	13,45	38,63	1,40	13,25	11,56	2,12	
106	Daisy	0,10	„	27,50	8,92	9,05	14,25	38,96	1,32	12,30	12,48	1,97	
107	Milk Maid	0,15	„	27,58	8,90	12,34	7,05	42,77	1,36	12,29	17,04	1,97	
108	Thistle	—	„	28,68	8,47	8,03	10,94	42,55	1,33	11,88	11,26	1,90	
	Kondens. Milch aus Amerika No. 79—108, Mittel		—	**28,02**	**8,06**	**9,58**	**12,89**	**39,92**	**1,53**	**11,20**	**13,31**	**1,89**	
	Mit Rohrzucker kondens. Milch: Gesammtmittel			**26,44**	**10,47**	**10,07**	**14,16**	**36,86**	**2,00**	**14,24**	**13,69**	**2,28**	
	Mit Rohrzucker kondens. Milch: Schwankungen*			12,43—35,66	5,88—18,69	5,22—17,47	7,16—18,60	26,24—46,99	1,28—3,20	7,99—25,41	7,10—23,75	1,28—4,07	

[1]) 27. Jahresbericht des Gesundheitsrathes von Massachusetts. Boston 1896, 664.

*) Die Schwankungszahlen ausschliesslich derer für Wasser sind auf den mittleren Wassergehalt (26,44 %) bezogen.

**) Untersuchungsmethoden: 40 g der gut durchgemischten Substanz wurden mit Wasser auf 100 ccm aufgefüllt. Von dieser Lösung wurde ein Theil noch mit der gleichen Menge Wasser verdünnt und 5 ccm der so erhaltenen Lösung = 1 g Substanz zur Bestimmung der Trocken-Substanz und der Asche verwandt. 2 g der 40-prozentigen Lösung wurden in einer Filtrirpapierhülse bei 100° getrocknet und im Soxhlet'schen Apparate extrahirt. Die Eiweissstoffe wurden in 5 ccm mit Kupfersulfat gefällt, entfettet und verascht. Im Filtrat wurde

Kondensirte Halbmilch und Magermilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Milch: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Rohrzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Von Heckmann in Berlin	1882	68,96	12,43	0,26	15,73	—	2,96	40,05	0,84	6,41	W. Fleischmann [1]
2	Aus England?	1888	30,30	12,60	4,70	15,28	35,15	2,10	18,08	6,74	2,89	J. C. Shenstone [2]
3		„	24,80	12,40	4,70	15,72	38,70	2,42	16,49	6,25	2,64	
4		„	26,80	12,37	4,70	14,60	39,90	2,27	16,90	6,42	2,70	
5		„	28,00	12,10	4,00	14,90	38,70	2,37	16,81	5,56	2,69	
6	Von van den Bergh in Cleve	1896	35,80	10,09	0,27	12,87	38,84	2,13	15,72	0,42	2,52	Versuchsstation Münster [3]
7	„Shamrock Brand“ von Gebr. Cleever, London und Liverpool	1892	30,22	10,44	0,35	10,80	46,06	2,13	14,98	0,50	2,40	Frank T. Schuff [4]
8	Aus Deutschland . . .	1898	26,67	11,63	Spur	13,77	45,28	2,23	15,86	Spur	2,54	R. Hefelmann [5]
	Mittel (No. 2—8)	—	**28,94**	**12,71**	**2,63**	**13,99**	**39,49**	**2,24**	**17,83**	**3,70**	**2,85**	

Kondensirte Molken.

1	Von Heckmann in Berlin	1882	20,64	11,06	0,38	61,06	—	6,86	13,94	0,48	2,23	W. Fleischmann [1]

Kondensirte Ziegenmilch.

1	Von Gebr. Sigmond in Klausenburg	1880	20,98	17,00	16,95	15,72	26,75	2,60	21,51	21,45	3,44	V. Godéfroy [6]

Kondensirte Stutenmilch.

1 [8]	Von Dr. Carrick's Fabrik in Orenburg dargestellt	Sommer	1882	17,90	13,50	12,07	54,88	1,65	16,44	14,70	2,63	P. Vieth [7]
2 [8]		„	„	18,80	15,23	10,08	54,09	1,80	18,76	12,41	3,00	
3 [8]		„	1883	26,73	13,69	4,77	53,07	1,74	18,68	6,51	2,99	
4 [8]		„	„	24,04	12,17	6,20	55,81	1,78	16,15	8,16	2,58	
	Mittel (No. 2—4)	—	**21,87**	**13,65**	**8,28**	**54,46**	**1,74**	**17,50**	**10,49**	**2,80**		

der Milchzucker volumetrisch nach Fehling und der Rohrzucker aus der Differenz bestimmt. — Nach obigen Analysen sind alle eingedickten Milchproben aus Vollmilch hergestellt. Zur Berechnung des Fettgehalts der verwendeten Milch wurde ein fettfreier Troken-Substanzgehalt von 9,5 % in der Milch angenommen.

Bei 13 von demselben Verfasser früher untersuchten Proben kondensirter Milch schwankte der Wassergehalt von 23,32—31,68 %, der Fettgehalt von 3,15—7,83 %. Nach 26. Jahresbericht des Gesundheitsrathes von Massachusetts, Boston 1895; Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1895, **10**, 615.

[1]) Bericht der Milchw. Versuchsstation Raden 1882. Rostock 1883. S. 22.

[2]) Analyst 1888, **13**, 222. Vierteljahresschr. Chemie Nahrungs- u. Genussm. 1888, **3**, 356. Auf die Untersuchungsmethoden des Verfassers kann hier nur verwiesen werden.

[3]) Original-Mittheilung.

[4]) Commercial Bulletin No. 6. Ottawa Canada 29/12 1892, 11—14. Centrbl. Agrikultur-Chemie 1893, **22**, 858. Die Milch ist etwas bläulich gefärbt, von guter Beschaffenheit und leicht löslich in Wasser.

[5]) Zeitschr. öffentl. Chem. 1898, **4**, 451. Die Milch enthielt 0,47 % Milchsäure.

[6]) Milchztg. 1880, **9**, 362.

[7]) Milchztg. 1883, **12**, 329 und 1884, **13**, 164.

[8]) No. 1 u. 2 waren durch Zusatz von 2,33 % Zucker und Eindampfen auf ca. 1/5 ihres Gewichtes, No. 3 u. 4 durch Zusatz von 3 % Zucker und Eindampfen auf ca. 1/5 ihres Gewichtes dargestellt. Die kondensirte Stutenmilch soll wie kondensirte Kuhmilch als Ersatz der Muttermilch für Säuglinge dienen.

Milchpulver.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
	I. Aus Vollmilch.										
1	Pure compressed cream Milk von der „Fabrik kondensirter Milch" in Gossau in der Schweiz	1888	3,92	24,38	26,04	38,51	7,24	25,37	27,10	4,06	*Ambühl* [1])
2	Von A. Rosam in Pilsen	1896	8,77	23,10	22,10	26,26 *)	3,53	25,32	24,22	4,05	*Ladislaus Bandis* [2])
3	Von C. Drenkhan in Stentorf	1895	5,55	21,76 **)	21,35	46,21	5,13	23,04	22,61	3,69	*Versuchsstation Münster* [3])
	Mittel	.	**6,08**	**23,09**	**23,14**	**42,39**	**5,30**	**24,58**	**24,64**	**3,93**	
	II. Aus Magermilch.										
1	Pure compressed Milkextract von der „Fabrik kondensirter Milch" in Gossau in der Schweiz	1888	4,17	35,56	1,65	52,37	7,51	37,11	1,72	5,94	*Ambühl* [1])
2	Milchpulver von C. Drenkhan in Stentorf . . .	1892	6,71	29,42	0,80	57,25	5,82	31,54	0,86	5,05	*J. König* [4])
3	Milchpulver (aus der Schweiz?)	1890	5,80	29,90	2,40	56,10	5,80	31,74	2,55	5,08	*P. Vieth* [5])
4	Milchpulver von C. Knoch in Melle	1893	13,51	28,48	2,03	49,21	6,77	32,93	2,35	4,27	*Versuchsstation Münster* [3])
	Mittel	.	**7,55**	**30,81**	**1,73**	**53,43**	**6,48**	**33,33**	**1,87**	**5,33**	

Rahm.

1	Ohne nähere Bezeichnung	1860	83,23	4,24	8,17	3,02	—	25,28	48,72	4,05	*F. Hoppe-Seyler* [6])
2		„	80,42	4,29	10,84	3,74	—	21,91	55,36	3,51	
3		„	82,36	4,16	9,76	—	—	23,58	55,33	3,77	
4		1863	59,25	2,20	35,00	3,05	0,50	5,40	85,89	0,86	*Alex. Müller* [7])
5		„	52,51	2,69	41,16	3,19	0,45	5,66	86,67	0,91	*derselbe* [8])
6		„	70,41	—	23,05	—	0,59	—	77,89	—	
7		„	59,92	2,60	33,55	3,30	0,63	6,48	83,71	1,00	
8		„	60,10	2,73	33,56	2,99	0,62	6,84	84,11	1,09	
9		1867	66,73	3,18	25,04	4,34	0,71	9,56	75,26	1,53	
10		„	71,80	2,75	20,94	3,96	0,55	9,75	74,26	1,56	
11		„	74,20	2,66	17,93	4,57	0,65	10,31	69,50	1,65	

[1]) Jahresbericht des Kantonchemikers von St. Gallen für 1888. Milchztg. 1889, **18**, 653.
[2]) Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1896, **II**, 326. Die Milchsahne wird durch einen Zerstäubungsapparat auf 50° warme Platten gebracht.
[3]) Original-Mittheilung.
[4]) Bericht über die Dauerwaaren für Ausfuhr und Schiffsbedarf auf der 5. Wanderausstellung der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft zu Bremen 1892, 221. Molkereiztg. 1892, 16.
[5]) Milchztg. 1891, **20**, 69.
[6]) Chem. Centrbl. 1860, 49 u. 65.
[7]) Landw. Versuchsstationen **5**, 161.
[8]) Daselbst **9**, 276, 285 u. 294.
*) Das Milchpulver enthielt ferner 20,45 % Rohrzucker.
**) Mit 14,94 % Kasein + unlösl. Albumin, 1,09 % gelöstem Albumin, 5,73 % Laktoprotein.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
12	Ohne nähere Bezeichnung	1849	56,04	6,02	34,38	2,67	0,88	13,69	78,21	2,19	Orthmann [1]
13		1859	63,28	4,22	29,46	2,08	0,40	11,49	81,88	1,86	Hamberg [2]
14		1863	74,46	2,69	18,18	4,08	0,59	10,53	71,18	1,69	A. Völcker [3]
15		„	64,80	—	25,40	—	(2,19)	—	72,16	—	
16		„	56,50	—	31,57	—	(3,49)	—	72,57	—	
17		„	61,67	2,62	33,43	1,56	0,72	6,84	87,22	1,09	
18		?	79,52	—	15,56	—	0,63	—	75,98	—	Gérard [4]
19	Bei 6°C. 16 St. Aufrahmung	1875	77,45	2,86	14,31	5,38		12,68	63,46	2,03	U. Kreuzler [5]
20	„ 28 „ „	„	77,37	3,17	15,07	5,39		14,01	66,55	2,24	
21	„ 40 „ „	„	75,59	3,01	17,41	3,99		12,33	71,32	1,97	
22	Bei 8°C. 16 „ „	„	77,46	3,58	13,24	5,72		15,88	58,74	2,54	
23	„ 28 „ „	„	75,73	4,20	16,27	3,80		17,31	67,04	2,77	
24	„ 40 „ „	„	74,93	2,75	17,07	5,25		10,97	68,09	1,76	
25	Bei 10°C. 16 „ „	„	75,89	3,47	15,25	5,39		13,98	63,25	2,30	
26	„ 28 „ „	„	74,82	2,54	17,61	5,03		10,08	69,94	1,61	
27	„ 40 „ „	„	72,75	2,48	18,65	6,12		9,10	68,44	1,46	
28	Bei 15°C. 16 „ „	„	73,46	3,48	17,31	5,75		13,11	65,60	2,10	
29	„ 28 „ „	„	71,77	3,10	20,45	4,68		10,98	72,44	1,76	
30	Ohne nähere Bezeichnung	1876	62,12	5,83	30,64	1,27	0,14	15,39	80,89	2,46	Arth. Hill Hassall [6]
31		„	61,50	5,14	32,22	0,74	0,40	13,35	83,69	2,14	
32		„	63,24	2,70	31,42	2,36	0,28	7,34	85,47	1,18	
33		„	49,10	5,20	42,82	2,46	0,42	10,22	84.13	1,63	
34		„	43,04	7,40	44,76	4,45	0,35	12,99	78,23	2,08	
35		„	45,82	6,38	44,33	2,92	0.50	11,78	81,82	1,88	
36	Mit Lehfeldt's Centrifuge [*] .	1878	29,55	1,42	67,63	2,25	0,12	2,02	96,00	0,32	W. Fleischmann [7]
37	Mit de Laval's Separator .	1880	66,12	2,69	27,69	3,03	0,47	7,94	81,73	1,27	A. Völcker [8]
38	Nach Swartz'schem Verfahr. [**]	1878	68,40	—	22,08	—	—	—	69,87	—	J. König [9]
39	Aus Milch altmilchender, dänischer Kühe	1877	77,26	3,89	14,64	3,52	0,69	17,10	64,38	2,73	Storch [10]
40		„	77,34	3,73	14,73	3,52	0,68	16,46	65,00	2,63	
41	desgl. frischmilchender Kühe	„	79,96	3,31	12,28	3,77	0,68	16,51	61,27	2,64	
42	Mittel von 7 Proben [***] . .	1881	65,26	—	28,31	—	—	—	81,49	—	Schmitz [11]

[1]) Landw. Erfahrungen von Hohenheim 1849, 131.
[2]) Landw. Versuchsstationen 1859, **I**, 98.
[3]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1863, **24**, 298.
[4]) Die Milch, von Benno Martiny 1871, **2**, 67 u. 110.
[5]) Landw. Jahrbücher 1875, **4**, 249 u. s. f.
[6]) Hassall, Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876, 395.
[7]) W. Fleischmann, Das Molkereiwesen 1878, 704.
[8]) Journ. of the Roy. Agric. Soc. of England 1880, **2**, 160.
[9]) Original-Mittheilung.
[10]) Von H. Cordes mitgetheilt in Milchztg. 1881, **10**, 606.
[11]) Milchztg. 1882, **II**, 103.
[*]) Rahmstücke.
[**]) Mittel von 4 Analysen.
[***]) Die Rahmproben stammten aus der Genossenschafts-Molkerei in Itzehoe; sie enthielten:

Maximum	80,29 % Wasser	50,98 % Fett
Minimum	43,21 „ „	13,07 „ „

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
43	Nach Swartz'schem Verfahren und mit Centrifuge . . .	1882	78,93	2,76	13,88	3,75	0,68	13,10	65,88	2,10	W. Fleischmann[1]
44	Mit de Laval's Separator. Spec. Gew. 1,0200 . . .	1884	76,64	3,07	15,15	4,50	0,64	13,14	64,85	2,10	
45	Centrifugenrahm[2]). Spec. Gew. 1,015	1890	71,02	3,02	21,95	3,32	0,58	10,42	75,74	1,67	Fred. D'Hont[2]
46	Gewöhnlicher Rahm, keimfrei	1897	68,48	—	28,80	—	0,64	—	91,37	—	E. Berystrom[3]
47	Besonders dicker Rahm, „	„	47,23	—	49,19	—	0,26	—	93,22	—	
	Mittel (ohne No. 36)	—	**67,61**	**4,12**	**23,80**	**3,92** **)	**0,55**	**12,72**	**73,47**	**2,04**	
	Schwankungen**)	—	43,04—83,23	1,75—8,19	15,78—30,19	0,62—6,23	0,11—1,10	5,40—25,28	48,72—93,22	0,86—4,04	

Devonshire-Rahm (Clotted cream).

Nach P. Vieth[4]).

Der Clotted cream wird folgendermassen bereitet: Die Milch wird in flachen Blechsatten zum Aufrahmen hingestellt. Nach 12 Stunden werden die Satten in ein kochendes Wasserbad, das in einem gewöhnlichen Küchenherd eingestellt ist, eingehängt, bis der Rahm durch das Abdampfen von Wasser und die Bildung einer Haut eine eigenthümliche Beschaffenheit angenommen hat. Sodann werden die Satten herausgenommen, nochmals 10 Stunden stehen gelassen und dann der Rahm abgenommen. Der durch gelindes Rühren gemischte Rahm erhält eine salbenartige Beschaffenheit, der Geschmack ist der von gekochter Milch, er wird als Delikatesse mit Früchten genossen.

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Stickstoff-Substanz + Milchzucker %	Asche %	Fett in der Trocken-Substanz %
1	19 Proben . .	Mittel	1886	36,11	57,36	6,01	0,51	89,78
		Schwankungen	„	32,59—42,13	50,36—61,43	4,61—8,93	0,42—0,77	—
2	Wöchentlich 1mal untersucht	Mittel	1887	36,94	55,51	6,97	0,58	88,03
		Schwankungen	„	31,16—44,16	46,92—62,00	4,80—10,73	0,46—0,85	—
3	55 Proben . .	Mittel	1888	35,54	57,09	6,80	0,57	88,56
		Schwankungen	„	31,57—44,11	45,78—61,49	5,32—9,36	0,44—0,80	—
4	51 Proben . .	Mittel	1889	36,69	56,69	6,09	0,53	89,54
		Schwankungen	„	30,95—45,01	47,72—62,83	4,93—7,82	0,44—0,65	—

[1]) Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden für 1882, 24 und für 1884, 26.
[2]) Fred. D'Hont, Contribution à l'étude du lait courtrai. Typolithographie de Jules Vermaut 1890. Milchztg. 1890, **19**, 706.
[3]) Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1897, **12**, 362.
[4]) Milchztg. 1887, **16**, 120; 1888, **17**, 129; 1889, **18**, 141; 1890, **19**, 185; 1891, **20**, 60; 1892, **21**, 191.
*) 15 l Vollmilch gaben beim Centrifugiren 3,5 l Rahm und 12 l Magermilch. Die Zusammensetzung von Vollmilch und Magermilch war folgende:

	Spec. Gew.	Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Asche	Kalk (CaO)	Phosphorsäure (P_2O_5)
Vollmilch . . .	1,032	85,90	3,50	5,05	4,70	0,79	0,22	0,23 %
Magermilch . . .	1,034	90,40	3,62	0,025	5,05	0,79	0,21	0,22 „
Rahm . . .	—	—	—	—	—	—	0,155	0,17 „

Das spec. Gew. wurde mit der Westphal'schen Wage, das Kasein nach Kjeldahl, das Fett durch Ausziehen im Soxhlet'schen Apparat mit Aether und der Milchzucker gewichtsanalytisch mit Fehling'scher Lösung bestimmt.
**) Das Mittel für Milchzucker ist aus der Differenz berechnet. — Die Schwankungszahlen für die natürliche Substanz sind auf den mittleren Wassergehalt von 67,61 %, bezogen.

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Stickstoff-Substanz + Milchzucker %	Asche %	Fett in der Trocken-Substanz %
5	51 Proben . .	Mittel	1890	35,16	58,35	5,97	0,52	89,99
		Schwankungen	—	29,18—41,80	51,19—64,66	5,17—6,59	0,45—0,60	—
6	51 Proben . .	Mittel	1891	33,95	59,30	6,21	0,54	89,78
		Schwankungen	—	25,16—45,55	46,34—68,59	4,96—8,80	0,42—0,77	—
		Mittel	—	**35,69**	**57,37**	**6,39**	**0,55**	**89,21**
		Schwankungen	—	25,16—45,55	45,78—68,59	4,61—10,73	0,42—0,85	—

Die Magermilch von der Herstellung des Devonshire-Rahms hatte folgende Zusammenstellung:

		Spec. Gew.	Trocken-Substanz	Fett
1890	Mittel	1,0350	11,03	1,60
	Schwankungen	1,0385—1,0360	10,52—11,66	1,24—2,26
1891	Mittel	—	—	1,79
	Schwankungen	—	—	1,28—2,60

Saurer Rahm der Londoner Aylesbury Dairy Company hatte nach H. Droop-Richmond (Analyst 1897, **22**, 93—95; Chem. Centrbl. 1897, I, 1033—1034) folgende Zusammensetzung:

	Trocken-Substanz	Fett	Asche
Minimum	56,42 %	46,66 %	0,52 %
Maximum	75,18 „	68,23 „	0,90 „
Mittel	67,64 „	59,16 „	0,68 „

Gärtner'sche Fettmilch.

Die Gärtner'sche Fettmilch wird in der Weise hergestellt, dass Kuhmilch mit soviel Wasser versetzt wird, dass der Kascingehalt dem der Frauenmilch gleich ist; darauf wird diese verdünnte Milch centrifugirt, wobei als fettreicher Theil die Gärtner'sche Fettmilch erhalten wird.

No.	Fettmilch vom	Spec. Gewicht	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Kasein %	Albumin %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Kasein %	Albumin %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Saurograde, 1/10 Normal-Alkali ccm	Analytiker
1	23/5 1897 . . .	1,0257	90,85	1,47		2,75	4,57	0,36	16,07		30,05	2,57	7,5	R. Vieth [1]
2	7/7 „ . . .	1,0252	90,91	1,36	0,15	2,92	4,29	0,37	14,96	1,65	32,12	2,66	7,0	
3	21/7 „ . . .	1,0263	90,12	1,22	0,38	3,05	4,90	0,33	12,35	3,85	30,87	2,59	8,0	
4	27/8 „ . . .	1,0254	91,62	1,48		2,38	4,15	0,37	17,66		28,40	2,83	7,2	
5	11/9 „ . . .	1,0275	90,96	1,03	0,62	2,13	4,89	0,37	11,39	6,86	23,56	2,92	8,5	
6	30/9 „ . . .	1,0255	91,32	1,45	0,15	2,40	4,28	0,40	16,71	1,73	27,65	2,95	10,6	
7	11/10 „ . . .	1,0260	91,27	1,39	0,63	1,96	4,40	0,35	15,92	7,22	22,45	3,70	8,7	
8	18/10 „ . . .	1,0260	91,33	1,30	0,35	2,03	4,54	0,45	14,99	4,04	23,18	3,04	8,4	
9	12/11 „ . . .	1,0260	91,15	1,43	0,16	2,24	4,57	0,45	16,16	1,81	25,31	2,96	8,8	

G. Rupp (Forschungsberichte über Lebensmittel etc. 1896, **3**, 130—132) untersuchte vom 2/9 1895 bis 6/2 1896 24 Proben Gärtner'sche Fettmilch aus der Milchkuranstalt von Dr. Jansen in Karlsruhe und fand in 100 ccm g:

[1]) Bericht über die Thätigkeit des milchwirthschaftlichen Instituts zu Hameln für 1897. Milchztg. 1898, **27**, 554.

	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz	
	Wasser	Kasein	Fett	Milchzucker	Asche	Kasein	Fett
Minimum	88,60	1,20	2,70	4,50	0,31	10,53	23,68
Maximum	90,40	1,68	3,90	6,00	0,41	17,50	40,63
Mittel	**89,60**	**1,46**	**3,20**	**5,15**	**0,33**	**14,02**	**32,16**

Nach Niederstadt (Milchztg. 1897, 26, 88) hatten 17 Proben Gärtner'sche Fettmilch aus Hamburg

im Mittel	3,16 % Fett	1,70 % Kasein	5,55 % Milchzucker
„ Minimum	2,70 „ „	1,24 „ „	4,90 „ „
„ Maximum	3,60 „ „	2,34 „ „	5,80 „ „

Nähere Bezeichnung	Spec. Gewicht	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
		Wasser %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	%
Gärtner'sche Fettmilch: Gesammtmittel (50 Proben)	**1,0260**	**90,00**	**1,62**	**3,11**	**4,93**	**0,34**	**16,18**	**31,05**	**2,59**
Schwankungen	1,0252—1,0275	88,60—91,62	1,20—2,34	1,96—3,90	4,15—6,00	0,31—0,45	10,53—23,14	22,45—40,63	1,68—3,70

Rahm aus Büffelmilch.

Rahm aus rumänischer Büffelmilch enthielt nach W. Fleischmann (Bericht Raden 1886 Rostock 86, 63): 37,00 % Wasser, 56,79 % Fett, 5,75 % Protein + Milchzucker, 0,46 % Asche.

Schlamm aus Centrifugen

(der in den Trommeln zurückbleibt, etwa 0,10 % der Milch).

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
				Wasser %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	%	
1	Aus De Laval's Separator bei 6900 Touren der Trommel in der Minute bei 6300 Umgängen	6. Februar	1880	67,33	28,99 *)	0,19	—	3,49 **)	88,74	0,58	14,20	*W. Fleischmann* [1])
2		30. Juni	„	68,73	25,79	2,02	0,44	3,01	82,48	6,46	13,20	
3		28. Oktober	1882	67,31	27,42 *)	1,16	—	4,11	83,88	3,55	13,42	
4		7. Mai	1883	65,90	26,00	—	3,26	3,73	76,25	—	12,20	
5		15. Januar	1884	65,88	25,93	1,37	3,20	3,54	76,06	4,02	12,16	
		Mittel	—	**67,03**	**26,86**	**1,20**	**1,34**	**3,57**	**81,47**	**3,65**	**13,03**	

[1]) Bericht der Milchw. Versuchsstation Raden für 1883, 25 und für 1884, 27.
*) Einschl. Milchzucker.
**) Die Asche hatte im Mittel von 2 Analysen folgende proc. Zusammensetzung:

Kali (K_2O)	Natron (Na_2O)	Kalk (CaO)	Magnesia (MgO)	Eisenoxyd (Fe_2O_3)	Phosphorsäure (P_2O_5)	Chlor (Cl)	Sonstige Bestandtheile
2,59 %	1,01 %	33,87 %	2,53 %	1,39 %	33,09 %	1,28 %	24,73 %

Butter.

I. Kuhbutter.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Sonstige stickst.-freie Stoffe %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Fett %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Schwedische Butter aus verschiedenen Orten Schwedens und nach verschiedenen Methoden dargestelt	1864	13,67	85,00	0,51	0,70	—	0,12	98,46	0,59	0,09	Alex. Müller und Eisenstuck[1]
2		„	14,02	82,03	2,58		—	1,37	95,41	—	—	
3		„	13,16	82,01	2,01		—	2,82	93,36	—	—	
4		„	11,42	85,35	1,92		—	1,31	96,35	—	—	
5		„	11,71	84,39	2,58		—	1,32	95,58	—	—	
6		„	11,29	85,75	1,30		—	1,70	96,66	—	—	
7		„	6,10	90,18	1,87		—	1,85	96,04	—	—	
8		„	10,07	87,05	1,37		—	1,51	97,78	—	—	
9		„	12,69	83,95	1,81		—	1,55	95,01	—	—	
10		„	16,13	81,86	1,85		—	0,16	97,60	—	—	
11		„	20,20	77,33	2,28		—	0,19	96,78	—	—	
12		„	13,46	83,34	0,99		—	2,21	96,30	—	—	
13		„	10,08	86,57	1,20		—	2,15	96,27	—	—	
14		„	14,84	83,51	1,59		—	0,06	98,06	—	—	
15		„	18,29	79,61	1,93		—	0,17	97,43	—	—	
16		„	21,10	74,29	4,35		—	0,26	94,16	—	—	
17		„	8,87	88,89	0,91		—	1,33	97,53	—	—	
18		„	18,59	80,52	0,80		—	0,09	98,91	—	—	
19		„	17,03	81,55	1,33		—	0,09	98,29	—	—	
20		„	23,47	74,60	1,80		—	0,13	97,48	—	—	
21		„	14,96	83,35	1,59		—	0,10	97,99	—	—	
22		„	15,25	83,03	1,57		—	0,15	97,97	—	—	
23		„	9,24	83,52	0,64	0,60	—	6,00	92,02	0,71	0,11	
24		„	13,82	84,78	1,27		—	0,13	98,38	—	—	
25		„	7,66	88,83	0,29		—	2,59	96,20	—	—	
26		„	9,93	88,13	0,44	0,46	—	1,04	97,44	0,49	0,08	
27		„	12,56	83,57	0,78	0,43	—	2,66	95,57	0,89	0,13	
28		„	15,91	83,22	0,45	0,35	—	0,07	98,97	0,54	0,09	
29		„	15,30	82,89	0,75	0,88	—	0,18	97,86	0,89	0,14	
30		„	18,18	79,45	1,08	1,11	—	0,18	97,10	1,32	0,21	
31		„	13,00	85,69	0,62	0,69			98,49	0,71	0,01	
32		„	14,00	84,90	0,54	0,56			98,72	0,63	0,10	
33		„	11,44	86,08	0,54	0,70	—	1,24	97,20	0,61	0,10	
34		1867	13,82	84,78	1,27		—	0,13	98,38	—	—	Alex. Müller[2]
35		„	12,56	83,57	0,78	0,43	—	2,66	95,57	0,89	0,14	
36		„	15,91	83,22	0,45	0,35	—	0,07	98,97	0,54	0,09	
37	Septemberbutter, Holstein .	„	10,25	86,88	0,52	0,49	—	1,86	96,80	0,58	0,09	
38	Frühjahrsbutter, Schweden .	„	11,45	83,32	1,63		—	3,60	94,09	—	—	
39	Sommerbutter, desgl. . .	„	9,48	87,00	3,60		—	3,13	96,11	—	—	

[1]) Landw. Versuchsstationen 1864, **6**, 3.
[2]) Daselbst **9**, 276.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Sonstige stickst.-freie Stoffe %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Fett %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
40	Rahmbutter	1868	13,11	85,97	0,84		—	0,08	98,94	—	—	O. Lindt [1]
41	Vorbruchbutter	„	19,96	78,54	1,25		—	0,25	98,13	—	—	
	Holsteiner Butter:											
42	Sehr fein	1872	11,68	86,95	0,19	0,85	—	1,43	98,45	0,22	0,04	A. Emmerling [2]
43	Mittelfein	„	12,09	84,76	0,39	0,81	—	1,95	95,28	0,44	0,07	
44	Recht fein	„	10,35	86,96	0,26	0,82	—	4,83	97,00	0,29	0,05	
45	Mittelmässig	„	10,09	85,50	0,28	0,69	—	2,24	95,10	0,31	0,05	
46	—	„	12,64	84,10	0,58	0,86	—	2,09	96,27	0,66	0,11	
47	—	„	14,42	82,91	0,50	1,07	—	1,78	96,88	0,58	0,09	
48	Oelig	„	10,81	86,43	0,32	0,75	—	1,85	96,91	0,36	0,06	
49	Normal und gut	„	12,29	85,50	0,57	0,59	—	0,93	97,48	0,65	0,10	
50	Gesalzene Butter	1873	5,50	90,96	0,50	—	—	3,02	96,25	0,53	0,08	R. Alberti [3]
51		„	10,60	86,62	0,63	—	—	2,03	95,77	0,70	0,11	
52	Theebutter	„	14,20	85,55	1,25	—	—	0,11	99,68	0,29	0,05	J. Moser [4]
53	Gute Marktbutter	„	13,70	86,06	1,42	—	—	0,12	99,70	0,49	0,08	
54	Schlechte „	„	17,08	82,60	1,72	—	—	0,20	98,43	0,87	0,14	
55	Aus süsser Sahne	„	12,06	84,00	0,75	0,64	—	2,45	95,52	0,84	0,13	F. Dahl [3]
56		„	12,05	84,43	0,51	0,47	—	1,98	96,00	0,58	0,09	
57	Aus saurer Sahne	„	11,88	83,21	0,92	0,74	—	3,17	94,43	1,04	0,17	
58		„	12,49	82,75	0,90	0,61	—	3,11	94,56	1,03	0,17	
59	I. Preis 1,10 Mk.	„	28,75	63,95	3,25	—	—	4,05	89,75	4,56	0,73	N. Gröger [3]
60	II. „ 1,20 „	„	15,05	76,55	4,70	—	—	3,70	90,11	5,53	0,88	
61	III. „ 1,30 „	„	12,72	83,60	2,60	—	—	1,12	95,78	2,98	0,48	
	Schweizer Butter:											
62	Speisebutter (frische Butter)	„	8,16	85,54		6,30			93,14	—	—	E. Schulze [4]
63	Vorbruchbutter (frische Butter)	„	10,02	85,34		4,57			94,84	—	—	
64	Gemischte Butter (frische Butter)	„	11,68	83,09		5,23			94,08	—	—	
65	Speisebutter (Butterschmalz)	„	(0,07)	99,00		0,93			(99,07)	—	—	
66	Vorbruchbutter (Butterschmalz)	„	(0,04)	99,63		0,33			(99,66)	—	—	
67	Gemischte Butter (Butterschmalz)	„	(0,06)	97,61		2,33			(97,67)	—	—	
68	Gewöhnliche Butter vom Markte Münster's	1876	35,12	61,09	1,22		—	2,57	94,16	—	—	J. König u. C. Brimmer [5]
69		„	25,27	71,99	1,37		—	1,37	96,33	—	—	
70		„	27,55	69,82	1,07		—	1,56	96,37	—	—	
71		„	34,12	63,97	1,37		—	0,54	97,10	—	—	
72		„	30,42	66,68	1,15		—	1,75	95,83	—	—	
73		„	17,45	80,60	0,82		—	1,13	97,64	—	—	
74		„	27,53	67,65	2,33		—	2,49	93,35	—	—	
75		„	25,53	70,15	1,81		—	1,51	95,48	—	—	

[1] Jahresbericht f. Agrik.-Chem. 1868/69, 711.
[2] Landw. Wochenbl. f. Schleswig-Holstein 1872, 499.
[3] Jahresbericht f. Agrik.-Chem. 1873/74, **2**, 289 u. 290.
[4] Landw. Ztg. f. Westf. u. Lippe 1876, 3.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Sonstige stickstoffreie Stoffe %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Fett %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
76	Süsse Butter } Aus süssem Rahm	1876	13,12	83,92	0,62	—	0,63	0,14	96,59	0,71	0,11	Kochsalz 1,23 V. Storch[1]
77	desgl. } Aus süssem Rahm	„	13,41	83,82	0,61	0,46	0,74	0,12	96,80	0,70	0,11	1,30
78	desgl. } Aus süssem Rahm	„	10,45	85,40	0,54	0,32	0,53	0,16	95,37	0,60	0,10	2,92
79	Saure Butter } Aus saurem Rahm	„	17,09	80,01	0,87	0,13	0,71	0,15	96,50	1,05	0,17	1,17
80	desgl. } Aus saurem Rahm	„	11,57	85,43	0,62	0,17	0,39	0,12	96,61	0,70	0,11	1,87
81	Seeländer Höckerb. } Aus saurem Rahm	„	9,60	86,77	0,71	0,25	0,62	0,15	95,98	0,67	0,11	2,25
82	Schlechte Butter } Aus saurem Rahm	„	9,80	83,36	1,00	—	0,80	0,25	92,42	1,11	0,18	4,97
	Spec. Gew. / Schmelzpunkt											
83	0,927 / 22,5 C.	1859	18,11	80,22	1,59	—	—	0,08	97,96	1,94	0,31	Spuren
84	0,921 / 19,9 „	„	16,59	81,07	1,24	—	—	0,10	97,19	1,49	0,24	1,00 C. Karmrodt[2]
85	0,925 / 19,3 „	„	17,74	80,99	1,15	—	—	0,08	98,45	1,40	0,22	0,04
86	0,920 / 19,2 „	„	10,58	86,34	1,19	—	—	0,14	96,56	1,33	0,21	0,14
87	0,927 / 21,9 „	„	15,94	81,88	2,02	—	—	0,10	97,41	2,40	0,38	0,10
88	Alpenbutter 31,7 „	1877	10,81	86,14	1,86	—	—	0,20	96,58	—	—	W. Bugling[3]
89	Alpenbutter 37,8 „	„	14,97	83,33	1,46	—	—	0,24	98,00	—	—	
90	Proben durch Milchbuttern erhalten*)	1879	17,97	76,95	4,77	—	—	0,31	93,81	—	—	M. Schrodt und Ph. du Roi[4]
91	Proben durch Milchbuttern erhalten*)	„	16,03	81,17	2,69	—	—	0,11	96,67	—	—	
92	Proben durch Milchbuttern erhalten*)	„	15,33	81,87	2,65	—	—	0,15	96,69	—	—	
93	Proben durch Rahmbuttern erhalten*)	„	14,65	82,76	2,51	—	—	0,08	96,97	—	—	
94	Proben durch Rahmbuttern erhalten*)	„	13,78	83,80	2,28	—	—	0,14	97,19	—	—	
95	Proben durch Rahmbuttern erhalten*)	„	13,79	84,32	1,75	—	—	0,14	97,81	—	—	
	Italienische Butter:											
96	Lodi	1878	13,66	84,95	0,36	0,60	Milchsäure —	0,43	98,39	0,42	0,07	A. Menozzi[5]
97	„	„	19,78	77,18**)	1,89	0,47	0,12	0,56	96,21	2,36	0,38	
98	Mailand***)	„	14,78	83,87	0,60	0,44	0,10	0,20	98,42	0,70	0,11	
99	Codogno	„	15,08	83,38	0,65	0,57	0,09	0,23	98,19	0,77	0,12	
100	Lodi	„	15,47	83,34	0,58	0,31	0,14	0,16	98,59	0,69	0,10	
101	Meierei Malco	„	15,35	82,45	1,45	0,38	0,17	0,19	97,40	1,71	0,27	
102	Lodi	„	14,53	83,98	0,53	0,71	0,14	0,11	98,26	0,62	0,10	
103	„	„	15,25	83,25	0,79	0,36	0,15	0,19	98,26	0,93	0,15	
104	„	„	14,82	83,08	0,91	0,53	—	0,13	97,53	1,07	0,17	
105	„	„	15,59	83,57	0,99	0,59	0,10	0,16	99,00	1,07	0,17	
106	„	„	15,72	82,44	0,93	0,56	0,22	0,14	97,82	1,10	0,18	
107	„	„	15,03	83,56	0,67	0,45	0,14	0,15	98,34	0,79	0,13	
108	„	„	16,12	82,01	0,83	0,72	0,14	0,17	97,77	0,99	0,16	

[1]) Milchztg. 1876, **5**, 1722.

[2]) Zeitschr. d. landw. Vereins f. Rheinpreussen 1859, 103.

[3]) Nach einem Separatabdruck aus Milchztg. 1877.

[4]) Milchztg. 1879, **8**, 558.

[5]) Nach Rendiconti del R. Instituto Lombardo [2], **5**, Heft IV, in Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung (Beilage zur Milchztg.) 1879, **8**, 294—296.

*) Die durch Verbuttern des Rahmes gewonnene Butter enthält 2—5 % Fett mehr als die durch Milchbuttern erhaltene Butter; letztere Methode lieferte zwar mehr Butter aus der gleichen Menge Milch; dieses Mehr vertheilt sich aber auf einen höheren Gehalt an Wasser und Kasein.

**) Das Fett der einzelnen Buttersorten lieferte 85,5—87,8 % unlösliche Fettsäuren.

***) Der Rahm zu dieser Butter wurde durch die Lehfeldt'sche Centrifuge erhalten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser	Fett	Kasein	Milchzucker	Milchsäure	Asche	In der Trocken-Substanz: Fett	Stickstoff-Substanz	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
109	Lodi	1878	15,56	83,02	0,56	0,69	0,04	0,14	98,32	0,66	0,11	A. Menozzi [1]
110	„	„	14,18	84,57	0,66	0,33	0,12	0,14	98,54	0,77	0,12	
111	„	„	14,43	83,94	0,88	0,47	0,19	0,15	98,10	1,03	0,16	
112	Westfälische Butter, Rahm nach Swartz'schem Verfahren gewonnen	„	13,42	85,57 [2]	0,92	—		0,09	98,83	—	—	J. König und C. Krauch [3]
113		„	13,09	85,71	0,92	—		0,28	98,62	—	—	
114		„	12,92	85,71	0,95	—		0,42	98,43	—	—	
115	Desgl. nach Holst. Verfahren	„	15,42	81,94	1,74	—		0,90	96,88	—	—	
116	Aus Lehfeldt'schem Rahm	„	14,88	83,85	0,60	0,44	0,04	0,20	98,52	0,70	0,11	G. Cantoni [4]
117	Beste Sorten Butter von Lodesan (Lombardei)	„	15,08	83,37	0,65	0,57	0,09	0,23	98,17	0,77	0,12	
118		„	15,35	82,45	1,45	0,38	0,17	0,19	97,40	1,71	0,27	
119		„	14,53	83,98	0,53	0,71	0,14	0,11	98,26	0,62	0,10	
120		„	15,25	83,25	0,79	0,36	0,15	0,19	98,23	0,93	0,15	
121	Gemisch niedererButtersorten	„	19,78	77,48	1,09	0,47	0,12	0,56	96,58	1,36	0,22	
122	Aus süssem Rahm (Mittel von je 5 Anal.)	1880	13,65	83,62	0,61	0,56	0,04	1,52	96,84	0,71	0,11	M. Schmoeyer [4]
123	Aus saurem Rahm (Mittel von je 5 Anal.)	„	14,23	82,83	0,80	0,54	0,05	1,55	96,57	0,93	0,15	

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser	Fett	Kasein u. Zucker	Salz	Fett in der Trocken-Substanz	Butterfett: Spec. Gew. bei 37,5° C.	Schmelzpunkt	Unlösliche Fettsäuren	Analytiker
			%	%	%	%	%		° C.	%	
124	Juli 1875, Surrey	1875	4,15	—	—	—	—	0,9135	30,0	—	J. Bell [5]
125	„ „	„	6,80	89,13	0,80	3,27	95,64	0,9131	31,1	—	
126	„ „	„	15,50	80,70	1,70	2,10	95,47	0,9131	31,1	—	
127	„ „	„	11,40	87,07	0,77	0,76	98,20	0,9123	32,2	—	
128	„ „	„	7,55	90,27	1,15	1,03	97,67	0,9139	29,4	—	
129	„ „	„	12,70	85,64	0,86	0,80	98,06	0,9128	30,0	—	
130	„ „	„	11,67	85,27	0,86	2,20	96,53	0,9123	30,8	87,20	
131	„ Irische gesalz. Butter	„	11,79	84,14	0,68	3,39	95,41	0,9131	31,3	—	
132	Sept. 1875, County Galway	„	14,04	82,82	1,51	1,63	96,32	0,9116	31,3	—	
133	„ „	„	10,12	86,56	0,70	2,62	96,34	0,9130	31,2	—	
134	„ „	„	4,91	93,12	0,43	1,54	97,96	0,9121	31,7	87,42	
135	„ „	„	11,73	85,69	0,47	2,11	97,09	0,9130	31,7	—	
136	„ „	„	11,83	86,23	0,80	1,14	97,78	0,9127	31,7	86,60	
137	„ Devonshire	„	13,22	84,76	0,68	1,34	97,64	0,9127	31,0	—	
138	„ Cornwall	„	16,99	79,00	1,36	2,65	94,40	0,9124	31,5	—	
139	„ Cumberland	„	12,26	82,28	0,94	4,52	93,72	0,9129	30,8	—	
140	„ „	„	11,92	82,34	1,52	4,22	93,46	0,9124	30,8	—	

[1]) Vergl. Anmerkung [3]) S. 298.
[2]) Chem. u. techn. Untersuchungen der landwirthschaftl. Versuchsstation Münster. 2. Bericht, 1878—1880, 47.
[3]) L'industrie laitière 1878, No. 44.
[4]) Milchztg. 1880, **9**, 273.
[5]) Milchztg. 1877. (Journ. Roy. Agric. Soc. Engl. 1877.)
[6]) Vergl. Anmerkung [***]) S. 298.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein u. Zucker %	Salz %	Fett in der Trocken-Substanz %	Butterfett: Spec. Gew. bei 37,8° C.	Schmelzpunkt ° O.	Unlösliche Fettsäuren %	Analytiker
141	Sept. 1875, Cumberland	1875	12,96	82,88	0,36	3,80	95,23	0,9130	31,1	—	
142	" "	"	9,72	87,18	0,28	2,82	96,60	0,9120	31,1	—	
143	" "	"	8,18	87,76	0,92	3,14	95,57	0,9127	30,6	—	
144	" "	"	12,84	83,40	0,98	2,78	95,66	0,9127	30,8	—	
145	" Dorsetshire	"	16,85	80,27	0,11	2,77	99,49	0,9119	31,0	—	
146	" "	"	16,37	79,85	0,56	3,22	95,50	0,9119	30,8	—	
147	" "	"	17,06	79,93	0,88	2,13	96,40	0,9120	30,7	—	
148	" "	"	17,03	79,86	0,86	2,25	96,23	0,9123	31,0	—	
149	" "	"	18,37	79,64	0,39	1,63	97,52	0,9121	30,7	—	
150	" "	"	13,24	85,11	0,40	1,25	98,13	0,9122	30,8	—	
151	Okt. 1875, Cumberland	"	12,22	86,83	0,34	0,61	98,90	0,9114	31,8	—	
152	" "	"	13,02	85,65	0,61	0,72	98,50	0,9113	32,3	—	
153	" "	"	11,74	86,52	0,42	1,32	98,03	0,9117	32,2	—	
154	" "	"	8,72	90,00	0,70	0,58	98,64	0,9122	31,4	—	
155	" "	"	9,55	86,04	0,24	4,17	95,16	0,9120	31,5	—	
156	Novbr. 1875, Suffolk	"	14,41	81,85	0,64	3,10	95,68	0,9124	31,7	86,87	
157	" "	"	12,75	74,82	0,61	3,82	94,42	0,9116	33,3	87,80	
158	" "	"	14,26	81,70	0,22	3,82	95,26	0,9129	31,4	86,45	
159	" "	"	9,11	82,21	0,40	8,28	91,43	0,9128	31,4	86,00	
160	" "	"	11,52	84,15	0,41	3,92	95,09	0,9139	30,8	85,50	
161	" "	"	9,60	83,13	0,82	6,45	91,94	0,9123	31,7	—	
162	" Devonshire	"	14,36	81,52	1,46	2,66	95,22	0,9130	31,4	—	J. Bell [1]
163	" "	"	15,52	78,86	1,54	4,08	93,29	0,9118	31,7	87,40	
164	" "	"	17,56	78,32	1,14	2,98	95,01	0,9124	31,7	—	
165	" "	"	17,18	78,58	1,24	3,00	94,85	0,9130	31,4	—	
166	" "	"	16,28	78,84	1,56	3,32	94,13	0,9128	31,4	—	
167	" "	"	18,72	77,68	1,36	2,24	95,55	0,9124	31,7	—	
168	" "	"	16,42	79,18	1,60	2,80	94,78	0,9122	31,1	86,87	
169	" "	"	13,62	82,78	0,60	3,00	95,86	0,9108	32,2	88,00	
170	" Suffolk	"	13,14	78,16	2,96	5,74	89,96	0,9140	31,1	—	
171	Dec. 1875, County Londonderry	"	19,40	76,34	0,56	3,70	94,74	0,9130	31,7	—	
172	" "	"	13,70	82,14	1,86	2,30	92,90	0,9123	32,2	—	
173	" "	"	15,94	78,98	2,68	2,40	93,99	0,9111	33,1	—	
174	" "	"	18,52	74,48	2,16	4,84	91,39	0,9120	32,5	—	
175	" "	"	14,90	77,56	1,50	6,04	90,03	0,9119	32,5	—	
176	" "	"	14,98	80,14	1,14	3,74	94,24	0,9110	33,1	—	
177	Jan. 1876, Kent	1876	11,71	84,49	0,76	3,04	95,73	0,9131	31,4	—	
178	" "	"	13,51	82,89	0,70	2,90	95,82	0,9131	31,4	—	
179	" "	"	18,64	77,89	0,79	2,68	95,73	0,9105	33,9	88,60	
180	" "	"	17,60	78,82	0,98	2,60	95,69	0,9106	33,9	—	
181	" Surrey . . .	"	13,55	83,16	0,80	2,49	96,22	0,9109	33,3	88,35	
182	" " . . .	"	14,60	—	—	—	—	0,9122	31,7	—	
183	" County Cork .	"	13,63	85,31	0,62	0,44	98,79	0,9111	31,9	87,72	

[1]) Vergl. Anmerkung [5]) S. 299.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein u. Zucker %	Salz %	Fett in % der Trocken-Substanz	Butterfett: Spec. Gew. bei 37,8 °C.	Schmelzpunkt °C.	Unlösliche Fettsäuren %	Analytiker
184	Jan. 1876, County Cork	1876	16,46	81,29	1,12	1,13	97,30	0,9102	33,6	88,75	J. Bell[1]
185	" "	"	13,57	84,94	0,84	0,65	98,28	0,9114	31,7	87,50	
186	" "	"	14,98	83,66	0,68	0,68	98,39	0,9099	33,6	89,15	
187	" "	"	15,34	83,57	0,69	0,40	98,70	0,9106	32,8	—	
188	" "	"	14,64	84,08	0,82	0,46	98,46	0,9104	33,1	—	
189	Febr. 1876, Carnarvonshire	"	11,41	84,86	0,70	3,03	95,81	0,9124	33,3	87,01	
190	" "	"	10,43	86,54	0,57	2,46	96,58	0,9115	31,7	—	
191	" "	"	13,79	81,99	1,26	2,96	95,11	0,9106	33,9	88,22	
192	" "	"	11,05	80,80	0,44	7,71	90,82	0,9107	33,9	—	
193	" "	"	11,36	82,63	1,04	4,97	93,19	0,9111	33,9	88,42	
194	" "	"	16,24	74,16	0,40	9,20	88,55	0,9113	33,9	88,12	
195	" "	"	11,71	83,74	0,95	3,60	94,88	0,9115	32,2	—	
196	" Normandy . .	"	16,89	73,32	1,23	8,56	88,20	0,9115	31,9	—	
197	März 1876, Irische gesalz. Butter	"	11,59	86,48	0,44	1,49	97,81	0,9121	32,5	86,96	
198	" Wiltshire . . .	"	13,21	84,49	0,56	1,74	97,33	0,9118	32,5	—	
199	" "	"	12,52	84,57	0,79	2,12	96,66	0,9115	32,5	87,35	
200	" "	"	11,99	84,79	0,99	2,23	96,32	0,9118	31,7	—	
201	" "	"	12,57	84,96	0,89	1,58	97,19	0,9115	32,5	87,65	
202	" "	"	11,81	76,75	3,06	8,38	87,03	0,9125	31,7	86,90	
203	" Cumberland . .	"	12,08	81,79	3,74	2,39	93,00	0,9116	33,3	87,74	
204	" " . .	"	12,89	80,27	3,15	3,69	92,15	0,9121	32,2	86,92	
205	" " . .	"	13,08	81,87	2,72	2,33	94,15	0,9106	33,3	88,29	
206	" " . .	"	11,18	81,71	5,32	1,79	92,01	0,9117	33,1	87,60	
207	" " . .	"	19,12	72,93	4,02	3,93	90,14	0,9109	33,6	88,40	
208	" " . .	"	13,39	78,31	1,62	6,68	90,45	0,9104	33,6	—	
209	" County Monayhan	"	15,60	77,35	0,54	6,51	91,66	0,9101	33,3	88,90	
210	" "	"	13,59	69,97	1,36	15,08	80,96	0,9095	34,2	—	
211	" "	"	13,50	83,37	0,55	2,58	96,38	0,9110	33,1	—	
212	" "	"	14,55	78,28	1,31	5,86	90,73	0,9103	33,9	—	
213	" "	"	12,43	83,47	0,55	3,55	95,32	0,9107	33,3	—	
214	" "	"	11,81	84,64	0,70	2,85	95,98	0,9109	33,3	88,62	
215	" County Londonderry	"	13,88	82,22	0,75	3,15	95,46	0,9115	32,2	87,66	
216	" "	"	14,34	81,57	0,78	3,31	95,19	0,9119	32,5	—	
217	" "	"	12,57	82,60	0,51	4,32	94,49	0,9107	33,3	88,74	
218	" "	"	13,56	83,40	0,75	2,29	96,49	0,9120	32,5	87,42	
219	" "	"	11,56	85,15	0,47	2,82	96,30	0,9118	32,5	88,05	
220	" Dorsetshire . .	"	13,92	83,43	0,52	2,13	96,86	0,9106	34,4	88,65	
221	" " . .	"	8,88	86,12	0,50	4,50	94,47	0,9109	33,6	88,46	
222	" " . .	"	12,55	83,88	1,35	2,22	95,96	0,9122	33,1	—	
223	" " . .	"	12,81	84,67	0,74	1,78	97,12	0,9108	33,6	88,07	
224	" Staffordshire . .	"	10,61	87,65	0,63	1,11	98,08	0,9109	33,1	88,21	
225	" " . .	"	12,87	84,81	0,76	1,56	97,36	0,9124	31,9	87,14	
226	" " . .	"	12,84	84,93	0,56	1,67	97,41	0,9113	32,2	87,90	

[1]) Vergl. Anmerkung [1]) S. 299.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein u. Zucker %	Salz %	Fett in der Trocken-Substanz %	Butterfett: Spec. Gew. bei 37,8 °C.	Schmelzpunkt °C.	Unlösliche Fettsäuren %	Analytiker
227	März 1876, Staffordshire	1876	13,11	84,77	0,46	1,66	97,57	0,9118	33,1	—	J. Bell [1]
228	„ „	„	10,93	87,20	0,62	1,25	97,93	0,9119	31,7	87,30	
229	„ „	„	12,79	85,52	0,66	1,03	98,09	0,9101	33,9	—	
230	April 1877, County Sligo	„	12,36	83,53	0,87	3,24	95,31	0,9101	33,9	—	
231	„ „	„	11,02	86,22	0,87	1,89	96,91	0,9118	32,8	—	
232	„ „	„	14,61	80,68	0,85	3,86	94,48	0,9109	32,5	88,46	
233	„ „	„	14,12	82,54	1,06	2,28	96,08	0,9128	32,2	—	
234	„ County Galway	„	13,78	84,47	0,85	0,90	97,99	0,9124	33,1	86,79	
235	„ „	„	10,24	84,55	1,22	3,99	94,19	9,9114	33,6	87,79	
236	„ „	„	11,75	82,99	1,93	3,33	94,03	0,9115	33,9	87,51	
237	„ „	„	15,17	80,88	1,99	1,96	95,36	0,9113	33,6	87,66	
238	„ „	„	14,37	80,53	1,89	3,21	94,06	0,9094	34,7	87,66	
239	„ „	„	14,50	82,45	1,61	1,44	96,47	0,9094	35,0	89,90	
240	Mai 1876, Cornwall . . .	„	15,70	81,27	1,49	1,54	96,39	0,9118	33,3	—	

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
241	Aus gekühltem Rahm } Milch von altmilchenden Kühen	1878	13,90	84,73	0,84	0,42	—	0,12	0,98	98,37	0,16	V. Storch [2]
242	Aus ungekühltem Rahm } Milch von altmilchenden Kühen	„	14,04	84,56	0,79	0,49	—	0,12	0,92	98,60	0,15	
243	Aus gekühltem Rahm } Milch von frischmilchenden Kühen	„	13,61	84,93	1,02	0,33	—	0,12	1,18	98,18	0,19	
244	Aus ungekühltem Rahm } Milch von frischmilchenden Kühen	„	14,22	84,26	1,07	0,22	—	0,12	1,25	98,25	0,20	
245	Durch Verkneten von Rahm gewonnen, 20 Tage alt, gesalzen	1881	10,87	84,68	0,64	0,51	—	3,30	0,72	95,01	0,12	W. Fleischmann [3]
246	Durch 2maliges Centrifugiren des Rahms gewonnen, talgiger Geschmack . . .	„	16,43	83,04	0,22	0,05	—	0,26	0,26	99,37	0,04	
247	Durch Verkneten aus süssem Rahm, 26 Tage alt, schwach ranzig	„	12,46	86,09	0,79	0,16	—	0,49	0,90	98,34	0,14	
248	desgl. schwach gesalzen .	„	11,06	86,71	0,79	0,45	—	0,99	0,89	97,49	0,14	
249	Aus Centrifugenrahm durch 2mal. Centrifugiren im Handbutterfass gewonnen } ungesalzen	„	12,76	86,33	0,48	0,22	—	0,21	0,55	98,96	0,09	
250	Aus Centrifugenrahm durch 2mal. Centrifugiren im Handbutterfass gewonnen } gesalzen .	„	10,36	88,08	0,36	0,33	—	0,88	0,40	98,26	0,06	

[1] Vergl. Anmerkung [5] S. 299.
[2] Von H. Cordes mitgetheilt in Milchztg. 1881, **10**, 606.
[3] Bericht d. Milchw. Versuchsstation Baden für 1881, 29—32, für 1882, 24 u. 44, für 1883, 29 u. 31.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
251	Aus mässig gesäuert. Rahm unter Zusatz von 4 % Salz gewonnen	1881	13,80	83,35	0,68	0,22	—	1,95	0,79	96,69	0,13	W. Fleischmann [1]
252	Käsemilchbutter (bei Fabrikation von Tilsiter Fettkäse gewonnen) . . .	„	14,73	83,92	0,62	0,43	—	0,29	0,73	98,42	0,12	
253	Aus gesäuertem Rahm im Holsteinischen Butterfass	1882	13,99	83,69	1,03		—	1,28	—	97,30	—	
254	Ueberarbeitete, schlechte, krümelige Butter . . .	1883	11,46	84,59	2,04		—	1,91	—	95,54	—	
255	Dänische Centrifugenbutter *)	1886	8,53	89,40 *)	0,42	0,46	—	1,19	0,46	97,74	0,07	H. Fresenius [2]
256	Schlechte Butter aus Oberbayern	„	(29,28	68,42	1,02	1,03	—	0,20)	1,44	96,75	0,23	R. Sendtner [3]
257	Aus Osigny **)	1884	9,80	86,25	2,23	1,63	—	0,10	2,47	95,62	0,40	E. Schmidt [4]
258	Aus Flandern **)	„	10,54	86,50	1,42	0,69	—	0,85	1,59	96,69	0,25	
								Asche (+ Kaseïn)				
259	Aus der Normandie, nach der Klassifizirung der Jury bei der Ausstellung im Palais de l'Industrie folgend ***)	1886	12,40	86,71	—	0,16	—	0,73	—	98,98	—	E. Duclaux [5]
260		„	13,36	85,48	—	0,20	—	0,96	—	98,67	—	
261		„	12,28	86,76	—	0,17	—	0,79	—	98,91	—	
262		„	10,72	88,30	—	0,13	—	0,85	—	98,90	—	
263		„	13,34	86,01	—	0,20	—	0,45	—	99,24	—	
264		„	11,62	86,52	—	0,30	—	1,56	—	97,90	—	
265		„	14,00	85,31	—	0,20	—	0,49	—	99,20	—	
266		„	13,03	86,33	—	0,11	—	0,53	—	99,26	—	

[1]) Vergl. Anmerkung [3]) S. 302.
[2]) Centrbl. f. Agrik.-Chem. 1886, **15**, 287.
[3]) 3. u. 4. Jahresber. d. Untersuchungsstation d. hyg. Instituts in München 1885, 10—16.
[4]) Ann. agron. 1884, **10**, 496.
[5]) Comptes rend. 1886, **102**, 1022.

*) Das Butterfett ergab nach Hehner's Methode 87,47 % unlösliche Fettsäuren; 5 g desselben erforderten nach Reichert-Meissl 29,70 ccm 1/10 Normal-Natronlauge.

**) Es ergab das Butterfett:

	No. 257	No. 258
Unlösliche Fettsäure nach Hehner	88,57 %	89,15 %
Schmelzpunkt derselben	+ 39,08 „	+ 40,00 „
Lösliche, flüchtige Säuren	4,45 „	4,45 „

Das Fett von No. 257 ergab 5 % Butyrin, 60 % Olein und 35 % Margarin.

***) Das Butterfett lieferte ferner an flüchtigen Säuren:

	No. 259	260	261	262	263	264	265	266
Capronsäure	2,10 %	2,18 %	2,17 %	2,23 %	2,26 %	2,00 %	2,08 %	2,19 %
Buttersäure	3,55 „	3,52 „	3,53 „	3,60 „	3,65 „	3,38 „	3,52 „	3,46 „
Verhältniss beider Säuren in Aequivalenten	2,1	2,0	2,0	2,0	2,0	2,1	2,1	2,0

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
267	I. Versuch: Gewöhnlich geknetet*) . . .	1885	14,78	83,35	1,77			0,09	—	97,81	—	W. Fleischmann[1]
268	I. Versuch: Centrifugirt*) . .	„	14,49	84,09	1,29			0,12	—	98,34	—	
269	II. Versuch: Gewöhnl. geknetet	„	14,83	83,95	1,14			0,08	—	98,57	—	
270	II. Versuch: Centrifugirt . . .	„	12,81	85,51	1,52			0,16	—	98,22	—	
271	III. Versuch: Gewöhnl. geknetet	„	14,94	83,64	1,33			0,10	—	98,33	—	
272	III. Versuch: Centrifugirt . . .	„	14,33	84,14	1,41			0,12	—	98,21	—	
273	IV. Versuch: Gewöhnl. geknetet	„	15,19	83,49	1,23			0,09	—	98,33	—	
274	IV. Versuch: Centrifugirt . . .	„	15,06	83,29	1,49			0,15	—	98,06	—	
	Praeservirte Butter der deutschen Marine:											
275	Aus Deutschland, wahrscheinlich Stallbutter . .	1882	12,19	84,34	0,69	0,78	—	2,00	0,79	96,05	0,13	W. Fleischmann[1]
276	desgl., Grasbutter	„	10,88	86,11	0,69	0,51	—	1,81	0,77	96,62	0,12	
277	desgl., „	„	10,79	85,79	0,69	0,87	—	1,86	0,77	96,17	0,12	
278	Aus Dänemark, Grasbutter	„	9,49	84,62	0,69	0,81	—	4,39	0,76	93,49	0,12	
279	„ „ „	„	8,34	86,14	0,70	0,61	—	4,21	0,76	93,98	0,12	
280	Aus Deutschland, Stallbutter	„	10,14	87,11	0,65	0,46	—	1,64	0,72	96,94	0,12	
281	Aus Dänemark, Grasbutter	„	9,36	84,95	0,70	0,49	—	4,60	0,77	93,72	0,12	
282	„ „ „	„	9,58	82,91	(0,79)	(0,59)	—	6,13	0,87	91,69	0,14	
283	„ „ alte Butter	„	8,57	86,16	0,61	0,49	—	4,17	0,67	94,24	0,11	
284	Aus Deutschland, Grasbutter	„	11,12	85,28	0,44	0,62	—	2,54	0,50	95,95	0,08	
285	„ „ „	„	11,03	85,43	0,44	0,64	—	2,46	0,49	96,02	0,08	
286	„ „ „	„	11,43	84,99	0,44	0,57	—	2,57	0,50	95,85	0,08	
287	„ „ „	„	11,08	85,25	0,44	0,66	—	2,57	0,49	95,87	0,08	
288	„ „ „	„	13,32	84,38	0,63	0,59	—	1,08	0,73	97,35	0,12	
289	„ „ „	„	13,71	83,83	0,62	0,73	—	1,11	0,72	97,15	0,12	
290	„ „ „	„	11,35	85,86	0,70	0,36	—	1,73	0,79	96,85	0,13	
291	Ohne nähere Bezeichnung	1883	13,04	83,01	1,31		—	2,64	—	95,46	—	
292	Ohne nähere Bezeichnung	„	9,89	87,00	1,03		—	2,08	—	96,55	—	
293	Alte Butter	„	8,88	85,47	1,09		—	4,56	—	93,80	—	
294	Frische „	„	8,63	83,50	1,31		—	6,56	—	91,39	—	
295	Schwach ranzig	1885	8,26	89,54	0,65	0,13	—	1,42	0,71	97,60	0,11	M. Schrodt[3]
296	In Geschmack und Geruch gute Butter	„	9,30	85,06	1,13	0,43	—	4,08	1,25	93,78	0,20	
297	desgl.	„	11,52	84,06	1,42	0,35	—	2,65	1,60	95,00	0,26	
298	Ranzig	„	10,34	86,64	1,04	0,82	—	1,16	1,16	96,64	0,19	
299	desgl.	„	13,26	82,56	1,44	0,34	—	2,40	1,66	95,18	0,27	

[1]) Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden für 1885. Rostock 1886, 28.
[2]) Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden für 1882, 44, für 1883, 29.
[3]) Jahresbericht der Milchw. Versuchsstation Kiel für 1885/86, 9.
*) Mittelst der von Baquet konstruirten „mechanischen Buttercentrifuge" behandelt, welche bezweckt, die aus dem Butterfass genommene rohe Butter durch Centrifugalkraft von der Buttermilch zu befreien, im Mittel der obigen vier vergleichenden Versuche enthielt die centrifugirte Butter 0,76 % Wasser weniger als die mit der Hand geknetete Butter, dagegen mehr Fett und etwas mehr an Protein, Milchzucker und Asche.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
	Butter aus Rahm, der separirt wurde:											
300	a) bei 65°[9])	1890	12,10	84,39	1,36	—	—	2,25	1,55	96,01	0,25	*?*[1])
301	b) bei 28°[9])	"	13,46	82,14	1,20	—	—	3,30	1,39	94,92	0,22	
302	Butter nach dem Centrifugenverfahren gewonnen . .	1889	13,15	83,74	3,11				—	96,42	—	*Künger*[2])
303	Butter nach dem Kothe'schen Temperirverfahren gewonnen (Milchbuttern) .	"	14,33	82,82	2,85				—	96,67	—	
304	Butter aus Abendmilch	% 1890	15,72	80,87	1,12	0,71	—	1,59	1,32	95,95	0,21	*Hittcher und Krüger*[3])
305		% "	16,22	79,92	1,21	0,75	—	1,90	1,44	95,39	0,23	
306	Butter aus Morgenmilch. Rahm pasteurisirt	20/10 "	14,46	81,68	1,24	0,89	—	1,72	1,45	95,49	0,23	
307		21/10 "	13,11	83,52	1,00	0,72	—	1,65	1,15	96,12	0,18	
308	Mit dem Butterseparator von de Laval hergestellt	16/6 1890	15,33	81,03	1,92		—	1,73	—	95,70	—	*W. Fleischmann*[4])
309		20/6 "	15,53	81,44	1,02	0,86	—	1,16	1,21	96,41	0,19	
310	Butter mit der Baquet'schen Butter-Centrifuge hergestellt	1885	14,34	84,09	1,57				—	98,17	—	*derselbe*[5])
311	In der gewöhnlichen Weise mit der Hand geknetet .	"	15,11	83,49	1,40				—	98,35	—	
312	Schweizer Butter 67 Proben — Mittel	1894	13,41	85,41	0,90			0,11	—	98,64	—	*Fr. Seiter und Robert Heuss*[6])
	Minimum	"	11,24	82,93	—			0,06	—	93,43	—	
	Maximum	"	15,64	88,25	—			0,17	—	—	—	

Dauerbutter für Schiffsbedarf auf den Ausstellungen der deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft in Bremen und Hamburg.
Prämiirt Bremen 1891.**)

No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Asche %	Chlornatrium %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Reichert-Meissl'sche Zahl	Analytiker
313	Ohne nähere Bezeichnung	7,08	89,33	0,62	0,60	2,37	—	0,67	96,13	0,11	30,3	*J. König*[7])
314		8,58	88,37	0,58	0,53	1,94	—	0,63	96,66	0,10	29,2	
315		7,48	89,55	0,70	0,57	1,70	—	0,76	96,79	0,12	23,6	
316		9,26	88,46	0,81	0,53	1,94	—	0,89	97,49	0,14	28,9	
317		9,76	89,04	0,56	0,40	2,24	—	0,62	98,67	0,10	24,9	

[1]) Analytiker nicht angegeben. Mejeri Tidning 1890, No. 50; Milchztg. 1890, **19**, 45.
[2]) Württembergisches Wochenblatt vom 4/5 1879. Milchztg. 1890, **19**, 394.
[3]) Milchztg. 1891, **20**, 731.
[4]) Milchztg. 1890, **19**, 601.
[5]) Bericht der Molkerei Raden für 1885. Rostock 1886.
[6]) Chem. Centrbl. 1894, II, 459—60.
[7]) Bericht über Dauerwaaren für Ausfuhr und Schiffsbedarf. Jahrbuch der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft 1891, **6**, 223.
*) Die Haltbarkeit der aus pasteurisirtem Rahm hergestellten Butter war grösser, indem sie nach 4 Wochen sich noch als völlig gut erwies, während die andere sich bereits bedeutend verändert hatte. Die verwendete Vollmilch hatte 3,85% Fett und wurde beim Erwärmen auf 65° C. bis auf 0,15% und bei 28° C. auf 0,25% Fett entrahmt.
**) Die Butterproben hatten sämmtlich eine Reise nach Australien mitgemacht.

Prämiirt Hamburg 1897.*)

No.	Art der Zubereitung	Ertheilter Preis	Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Mineralstoffe im Ganzen %	Mineralstoffe Kochsalz %	In der Trocken-Substanz Stickstoff-Substanz %	In der Trocken-Substanz Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Reichert-Meissl'sche Zahl	Säuregrade der Butter	Säuregrade des Butterfettes	Analytiker
318	Pasteurisirte Vollmilch, bezw. Rahm, gesalzen .	1. Pr.	11,36	85,12	0,44	0,28	2,80	2,20	0,50	96,03	0,08	30,15	2,8	2,3	A. Bömer[1])
319	Nicht angegeben; gesalzen	2. „	12,64	83,40	0,48	0,41	3,07	2,97	0,55	95,47	0,09	33,28	9,2	8,9	
320	desgl.	2. „	15,13	81,73	0,48	0,26	2,40	2,31	0,57	96,30	0,09	32,10	6,7	7,2	
321	Pasteurisirte Milch, Reinkulturen; gesalzen . .	3. Preis	12,14	82,85	0,68	0,52	3,81	3,64	0,77	94.29	0,12	31,05	6,3	4,0	
322	Milch u. Rahm stark gekühlt, bei 9° verbuttert; gesalzen		11,48	84,28	0,69	0,40	3,15	3,15	0,78	95,21	0,12	31,35	6,6	4,6	
323	desgl., aber ungesalzen . .		13,50	84,95	0,67	0,53	0,35	0,25	0,77	98,21	0,12	31,50	7,3	5,2	
324	Pasteurisirte Sahne; Reinkulturen; gesalzen . .	3. Pr.	11,63	85,13	0,27	0,17	2,80	2,70	0,31	98,59	0,05	30,80	2,9	3,0	
325	Mittelst Centrifuge u. holst. Butterfasses; Rahm theilweise pasteurisirt; gesalzen	Anerkennung	12,02	85,74	0,66	0,35	1,23	1,15	0,75	97,45	0,12	31,01	8,1	4,7	
326	Mittelst Separators und holstein. Butterfasses hergestellt; gesalzen . . .	desgl.	13,78	83,97	0,53	0,26	1,46	1,38	0,61	97,39	0,10	32,65	7,0	2,7	

Zusammensetzung der Butter des Londoner Marktes. Nach Untersuchungen von P. Vieth. Mittheilungen des Laboratoriums der Aylesbury-Dairy-Company London.**)

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Fett %	Fettfreie organische Substanz %	Asche %	Kochsalz %	Unlösliche Fettsäuren nach Hehner %	Reichert'sche Zahl (für 2,5 g Fett)
	A. In London von der Aylesbury-Dairy-Company hergestellte Butter.***)								
327	. . . . Mittel	1887	12,93	85,15	0,90	1,03	—	88,08	—
	Schwankungen	„	9,54-14,39	82,57-88,34	0,44-1,26	0,09-3,15	—	87,40-88,86	—
328	. . . . Mittel	1888	11,72	86,53	0,41	1,34	1,20	88,32	13,1
	Schwankungen	„	10,94-12,62	85,66-87,59	0,14-0,73	0,79-2,51	0,68—2,30	88,27-88,39	12,9—13,3
					ohne Na Cl				Reichert-Wollny'sche Zahl (5 g Fett)
329	. . . . Mittel	1889	11,55	87,13	1,32		0,96	—	26,9
	Schwankungen	„	8,03-13,48	85,62-90,49	0,63—2,83		0,38—2,44	—	25,8—29,2
330	24 Proben Mittel	1890	11,21	86,80	0,54		1,45	—	27,6
	Schwankungen	„	7,85-14,11	82,97-89,62	0,26—1,30		0,41—2,36	—	25,3—30,0
331	. . . . Mittel	1890/92	11,12	86,86	0,57		1,45	—	—
	Schwankungen	„	7,26-15,79	81,59-90,92	0,22—1,59		0,21—2,36	—	—
	Mittel aus den Jahresmitteln	—	**11,71**	**86,49**	**0,81**		**1,27**	**88,20**	**27,3**

[1]) Bericht über Dauerwaaren für Ausfuhr und Schiffsbedarf. Jahrbuch der Deutschen Landwirthschafts-Gesellschaft 1897, **12**, 282.

*) Die Butterproben hatten sämmtlich eine Reise nach Australien mitgemacht. Konservirungsmittel waren in denselben nicht nachweisbar.

) Milchztg. 1888, **17, 128; 1889, **18**, 141; 1890, **19**, 187; 1891, **20**, 69; 1892, **21**, 330. Vergl. ferner Milchztg. 1890, **19**, 381; 1891, **20**, 1149 und 1892, **21**, 191.

***) Neuere Untersuchungen der Butter des Londoner Marktes siehe H. Droop-Richmond, Analyst 1895, **20**, 54—56, Chem. Centrbl. 1895, I, 796—797, und unten S. 312.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Fett %	Fettfreie organische Substanz %	Asche %	Kochsalz %	Unlösliche Fettsäuren nach Hehner %	Reichert-Wollny'sche Zahl (5 g Fett)
	B. Französische Butter.*)								
332	. . . . Mittel	1888	13,79	84,86	1,16	0,19	0,08	87,38	26,9
	Schwankungen	"	13,40-14,41	83,98-85,58	0,98-1,56	0,14-0,25	0,05—0,12	87,15-87,55	26,1—27,6
333					ohne Na Cl				
334	. . . . Mittel	1889	13,80	84,78	1,42		0,08	—	28,9
	Schwankungen	"	13,22-14,44	83,74-85,62	1,00—2,00		0,05—0,17	—	26,7—30,5
335	45 Proben Mittel	1890	13,86	84,54	1,51		0,09	—	28,7
	Schwankungen	"	11,63-15,57	82,85-86,50	1,05—2,17		0,02—0,16	—	25,6—30,8
336	Ungesalzen Mittel	1890/92	13,93	84,57	1,40		0,10	—	—
	Schwankungen	"	13,05-15,98	82,77-85,65	0,93—2,00		0,02—0,21	—	—
	Gesalzen Mittel	"	12,50	83,70	1,78		2,02	—	—
	Schwankungen	"	11,13-13,52	82,34-85,46	1,65—1,97		1,62—2,64	—	—
	Mittel aus den Jahresmitteln	—	**13,58**	**84,49**	**1,53**		**0,47**	**87,38**	**28,2**
	C. Dänische und Schwedische Butter.								
337	. . . . Mittel	1888	13,72	83,11	1,09	2,08	1,85	87,78	28,3
	Schwankungen	"	11,78-15,65	81,72-85,49	0,71-1,71	1,32-2,71	1,12—2,44	87,30-88'43	27,6—29,3
338					ohne Na Cl.				
339	. . . . Mittel	1889	13,75	82,84	3,41		2,07	—	28,2
	Dänische Butter, 5 Proben Schwankungen	"	11,86-16,96	78,91-85,64	2,21—4,70		1,06—3,00	—	27,2—29,8
340	Mittel	1890	13,59	83,44	1,08		1,89	—	28,8
	desgl., 26 Proben Schwankungen	"	12,03-15,62	80,66-85,63	0,94—1,18		1,16—2,55	—	27,3—29,9
	Mittel	1890/92	13,24	83,83	1,03		1,90	—	—
	Schwankungen	"	8,98-15,62	80,66-87,51	0,71—1,28		1,16—2,80	—	—
	Mittel aus den Jahresmitteln	—	**13,58**	**83 31**	**1,84**		**1,93**	**87,78**	**28,4**
	D. Schleswig-Holsteinische (Kieler) Butter.								
341					ohne Na Cl.				
342	. . . . Mittel	1889	11,59	86,04	2,40		1,29	—	26,5**)
	Schwankungen	"	8,39-15,23	82,00-89,45	1,70—2,89		0,84—1,81	—	21,9—29,8
343	. . . . Mittel	1890	12,99	84,33	1,23		1,45	—	27,7
	23 Proben Schwankungen	"	10,49-16,26	80,38-87,63	0,86—2,82		0,73—2,16	—	21,3—30,7
	Mittel	1890/92	12,69	84,70	1,13		1,48	—	—
	Schwankungen	"	10,23-17,71	78,83-87,78	0,86—1,46		0,99—2,23	—	—
	Mittel aus den Jahresmitteln	—	**12,42**	**85,02**	**1,59**		**1,41**	**—**	**27,1**
	E. Australische Butter.								
344	5 Proben Mittel	1890/92	11,55	86,00	1,20		1,25	—	—
345	Schwankungen	"	9,23-13,66	83,87-88,58	0,85—1,78		0,08—2,31	—	—
346	Die Butter enthielt Borsäure, jedoch nicht über ½ %	1891	12,22	84,14	1,00	2,64	2,56	—	—
347	Australische Butter***) .	1889/90	13,42	80,97	0,50	0,78	4,33	—	28,9
	desgl.*)	1895	9,36	89,30	0,97**)	0,47	—	—	26,85
	Mittel aus den Jahresmitteln	—	**11,64**	**85,10**	**0,82**	**1,30**	**2,71**	—	**27,9**
	F. Finnische Butter.								
348					ohne Na Cl.				
		1890/92	13,01	84,26	1,47		1,26	—	—

*) Vergl. Anmerkung ***) S. 306.
**) Bei 6 Proben betrug die Reichert-Wollny'sche Zahl unter 25,0. Die Butter hatte einen normalen Geschmack und gutes Aussehen.
***) Diese Probe ist nicht von P. Vieth sondern von M. Schrodt ausgeführt. Jahresbericht des milchw. Instituts Kiel für 1888/89, 9. Vierteljahresschrift Nahrungs- u. Genussm. 1890, **5**, 289.
*) Untersucht von Sabatino Marucci. Vierteljahresschr. Nahrungs- u. Genussm. 1895, **10**, 349.
**) Mit 0,63 % Kasein und 0,34 % Milchzucker.

Butter- und Buttermilchanalysen.

Von V. Storch.

Ausgeführt in den Jahren 1896/97. Milchzeitung 1897, 26, 223.

No.	Bezeichnung des Rahmes	Beschaffenheit des Rahmes	Das Buttern: begann bei °C.	Das Buttern: dauerte Minuten	Zusammensetzung der Butter: In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Stickstoff-Substanz %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Zusammensetzung der Buttermilch: In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %
349	Rahm I	frisch	12,3	24	12,46	84,20	0,64	0,35	2,22	0,73	96,18	0,12	90,45	3,31	0,70	4,72	0,82	34,66	7,33	5,55
350		gesäuert	12,2	27	13,41	83,23	0,83	0,40	1,97	0,96	96,13	0,15	90,79	3,44	0,30	4,66	0,81	37,35	3,26	5,98
351		frisch	30,1	4,5	13,52	83,78	0,90	0,48	1,14	1,04	96,88	0,17	84,96	3,24	6,40	4,62	0,78	21,54	42,55	3,45
352		gesäuert	30,0	4	13,87	83,19	0,89	0,50	1,39	1,03	96,59	0,16	90,06	3,38	1,07	4,66	0,83	34,00	10,76	5,44
353	Rahm II	frisch	9,3	52	13,06	83,57	0,66	0,33	2,22	0,76	96,12	0,12	90,27	3,40	0,48	5,05	0,80	34,94	4,93	5,59
354		gesäuert	9,3	49	13,62	83,27	0,85	0,40	1,67	0,98	96,40	0,16	90,89	3,45	0,28	4,55	0,83	35,68	3,07	5,71
355		frisch	15,4	17	12,61	83,98	0,60	0,39	2,31	0,69	96,10	0,11	89,51	3,35	0,90	5,42	0,82	32,02	8,58	5,12
356		gesäuert	15,8	16,5	14,88	81,66	0,89	0,42	1,98	1,05	95,93	0,17	90,83	3,40	0,32	4,63	0,82	37,08	3,49	5,93
357		frisch	21,0	7	13,88	83,23	0,66	0,37	1,73	0,77	96,64	0,12	87,57	3,26	3,42	4,98	0,77	26,26	35,56	4,20
358		gesäuert	21,2	6,5	13,50	83,58	0,86	0,34	1,58	0,99	96,62	0,16	90,81	3,42	0,35	4,58	0,84	37,21	3,81	5,95
359	Rahm III	frisch	8,8	54	12,72	84,35	0,57	0,33	1,85	0,65	96,64	0,10	90,66	3,06	0,47	5,04	0,77	32,76	5,03	5,24
360		frisch	12,3	29	13,12	83,77	0,66	0,32	1,97	0,76	96,42	0,12	90,89	3,10	0,53	4,72	0,76	34,03	5,82	5,44
361		gesäuert	12,6	28	13,47	83,11	0,78	0,37	2,12	0,90	96,05	0,14	91,33	3,13	0,28	4,49	0,77	36,10	3,23	5,78
362		frisch	16,3	13	12,89	84,08	0,61	0,36	1,91	0,70	96,52	0,11	90,54	3,15	0,82	4,72	0,77	33,30	8,67	5,33
Mittel ausschl. 351, 352, 359 u. 362:																				
Für frischen Rahm			**14,1**	**25,8**	**13,03**	**83,75**	**0,64**	**0,35**	**2,09**	**0,74**	**96,18**	**0,12**	**89,74**	**3,28**	**1,21**	**4,98**	**0,79**	**31,97**	**11,79**	**5,12**
Für gesäuerten Rahm			**14,2**	**25,4**	**13,78**	**82,97**	**0,84**	**0,39**	**1,86**	**0,97**	**96,23**	**0,16**	**90,93**	**3,37**	**0,31**	**4,58**	**0,81**	**37,16**	**3,42**	**5,95**

Mittlere Zusammensetzung der Butter.

Nähere Bezeichnung	Zahl der Analysen	In der natürlichen Substanz					In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
		Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Asche %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	%
Gesammt-Mittel	351	**13,45**	**83,70**	**0,76**	**0,50**	**1,59**	**0,88**	**96,71**	**0,14**
Minimum	—	4,15	69,96	0,19	0,05	0,02	0,22	80,96	0,04
Maximum	—	35,12	90,92	4,78	1,63	15,08	5,53	99,70	0,88

Aus den vorstehenden Tabellen ergeben sich ferner, je nach der Herkunft der Butter und der Herstellungsart geordnet, folgende Mittelzahlen:

Schwedische Butter, No. 1—41 ausschliesslich 37	40	**13,84**	**83,81**	**0,63**	**0,60**	**1,12**	**0,73**	**97,27**	**0,12**
Holsteinsche Butter, No. 37, 42—61 und 341—343	24	**12,83**	**83,30**	**0,99**	**0,78**	**2,10**	**1,14**	**95,56**	**0,18**
Englische Butter, No. 124—240 und 327—331	121	**13,26**	**84,51**	**1,06**		**1,19**	—	**97,32**	—
Französische Butter, No. 259—266 .	13	**12,97**	**88,55**	—	**0,18**	—	—	**98,30**	—
Italienische Butter, No. 96—111 . .	16	**15,33**	**83,00**	**0,83**	**0,51**	**0,20**	**0,98**	**98,02**	**0,16**
Australische Butter, No. 344—347 .	?	**11,64**	**85,10**	**0,55**		**2,71**	—	**96,31**	—
Präservirte Butter der deutschen Marine No. 275—299	25	**12,22**	**83,52**	**0,78**	**0,48**	**3,00**	**0,89**	**95,15**	**0,14**
Dauerbutter für Schiffsbedarf, No. 313 bis 326	14	**11,13**	**86,33**	**0,59**	**0,42**	**2,23**	**0,66**	**97,14**	**0,11**
Butter aus süssem Rahm	15	**12,96**	**84,32**	**0,62**	**0,57**	**1,53**	**0,70**	**96,88**	**0,11**
Butter aus saurem Rahm	15	**13,27**	**83,95**	**0,82**	**0,59**	**1,37**	**0,94**	**96 80**	**0,15**
Butter durch Milchbuttern gewonnen	3	**16,44**	**80,00**	**3,37**		**0,19**	—	**95,27**	—
Butter durch Rahmbuttern gewonnen	3	**14,07**	**83,63**	**2,18**		**0,12**	—	**97,32**	—
Butter durch Centrifugiren des Rahms gewonnen	6	**13,30**	**85,25**	**0,42**	**0,76**	**0,27**	**0,48**	**98,69**	**0,07**
Butter durch Verkneten des Butterrahms gewonnen	6	**13,86**	**84,55**	**0,79**	**0,49**	**0,31**	**0,91**	**98,06**	**0,14**

Bemerkungen zu den vorstehenden Mittelzahlen.

Bei der Berechnung der Mittelzahlen ist in der Regel das Fett aus der Differenz berechnet worden. Nur bei denjenigen Mittelzahlen, bei denen in der Mehrzahl der Analysen eine Bestimmung des Kaseins und Milchzuckers nicht ausgeführt wurde, ist der Michzucker bezw. das Kasein aus der Differenz berechnet. Der Milchsäuregehalt der Butter betrug im Mittel 0,12 %.

Untersuchungen über den Wassergehalt der Butter.

I. Schleswig-Holsteinsche Butter.

1. Nach M. Schrodt (Landw. Wochenbl. für Schleswig-Holstein 1890, 779; Centrbl. Agrik.-Chem. 1891, **20**, 143—144) hatten die aus allen Theilen der Provinz stammenden Butterproben folgenden Wassergehalt:

	unter 10 % Wasser	10—15 % Wasser	über 15 % Wasser
Von 43 Proben Gutsbutter	3 Proben: 7,0 %	32 Proben: 74,4 %	8 Proben: 18,6 %
Von 42 Proben Butter aus Genossenschafts- und Sammelmolkereien . . .	2 „ 4,8 „	34 „ 80,9 „	6 „ 14,3 „

Der Wassergehalt der Gutsbutter schwankte von 7,91—17,80 % und betrug im Mittel 13,29 %, während der Wassergehalt der Genossenschafts- und Sammelmolkereibutter von 8,89—18,85 % schwankte und im Mittel 13,35 % betrug.

2. Nach Henzold (Milchztg. 1894, **23**, 642 u. 484):

	Minimum	Maximum	Mittel
23 Proben aus Gutsmeiereien	7,82 %	19,26 %	12,77 %
26 „ aus Genossenschaftsmeiereien	11,07 „	17,57 „	13,66 „
37 „ der Meierei der Versuchsstation Kiel	5,90 „	16,81 „	11,70 „

II. Ostpreussische Butter.

Nach Rob. Eichloff in Kleinhof-Tapiau (Milchztg. 1894, **23**, 733).

Der gefundene Wassergehalt war folgender:

Wasser %	36 Proben Butter aus der Molkerei Kleinhof-Tapiau (nicht über 3 Tage alt)		6 Proben Butter aus auswärtigen Molkereien (ca. 1 Monat alt)		24 Proben Bauernbutter, gekauft auf dem Wochenmarkte in Kleinhof-Tapiau	
	Zahl der Proben	= % der Gesammtmenge	Zahl der Proben	= % der Gesammtmenge	Zahl der Proben	= % der Gesammtmenge
8—10	1	2,78	—	—	—	—
10—11	—	—	1	16,67	1	4,17
11—12	4	11,11	2	33,33	1	4,17
12—13	13	36,12	2	33,33	3	12,50
13—14	7	19,44	1	16,67	2	8,33
14—15	9	25,00	—	—	4	16,68
15—16	2	5,55	—	—	3	12,50
16—17	—	—	—	—	2	8,33
17—20	—	—	—	—	2	8,33
20—23	—	—	—	—	2	8,33
23—26	—	—	—	—	3	12,50
über 26	—	—	—	—	1	4,16
Niedrigster Wassergehalt . .	11,07 %		10,66 %		10,95 %	
Höchster „ . .	15,34 „		13,37 „		26,19 „	
Mittlerer „ . .	13,29 „		11,95 „		14,49 „ *)	

III. Hessische Butter.

Nach Untersuchungen der Versuchsstation Marburg (Milchztg. 1895, **24**, 22).

Es betrug der Wassergehalt bei den Untersuchungen von Oktober 1893 bis Ende Juli 1894:

	Minimum	Maximum	Mittel
111 Proben Molkereibutter	9,1 %	21,4 %	13,4 %
21 „ Hofbutter (von grösseren Gütern)	11,5 „	23,6 „	13,0 „
113 „ Marktbutter	7,65 „	25,1 „	13,8 „

IV. Westfälische Butter.

Nach Untersuchungen der Versuchsstation Münster (4. Bericht der landw. Versuchsstation Münster 1896, 224).

Bei 38 Proben Molkereibutter schwankte der Wassergehalt von 10,06—17,91 % und betrug im Mittel 13,55 %.

Einen Wassergehalt von

	10—11 %	11—12 %	12—13 %	13—14 %	14—15 %	15—16 %	16—17 %	17—18 %
hatten	7	2	9	7	5	5	2	1 Proben.

Der Aschengehalt der Proben betrug im Mittel 1,04 % und schwankte von 0,23—2,15 %.

*) Bei der Berechnung dieser Mittelzahl sind die Proben mit mehr als 20 % Wasser ausgeschlossen.

V. Hannoversche Butter. (Milchztg. 1894, **23**, 575.)

Nach Untersuchungen der landw. Versuchsstation Hildesheim und des milchw. Instituts Hameln von Oktbr. 1893 bis Ende Juni 1894 bei 74 Proben Molkereibutter, 39 Proben Bauernbutter, 32 Proben ostfriesischer Tonnenbutter:

unter 8 % Wasser	2 Proben	=	1,38 %
8—10 ausschl. „ „	9 „	=	6,21 „
10—12 „ „ „	16 „	=	11,03 „
12—14 „ „ „	50 „	=	34,48 „
14—16 „ „ „	44 „	=	30,34 „
16—18 „ „ „	21 „	=	14,48 „
18—20 „ „ „	2 „	=	1,38 „
über 20 „ „ „	1 „	=	0,70 „

Die geringsten Schwankungen zeigten sich bei Molkerei- und Gutsbutter, die grössten bei Tonnenbutter.

Mittel aller Proben (145) = 14,06 % Wasser.
Minimum = 7,2 „ „
Maximum = 21,4 „ „

VI. Schlesische Butter. (Milchztg. 1894, **23**, 561.)

Wasser %	In Proskau untersucht: 44 Proben aus dem Institut Anzahl	%		236 Proben Bauernbutter Anzahl	%		In Breslau von der landw. Versuchsstation untersucht: 140 Proben Molkereibutter Anzahl	%		42 Proben Bauernbutter Anzahl	%	
7—8	—	—		1	0,4		2	1,4		—	—	
8—9	—	—		1	0,4		10	7,2		—	—	
9—10	—	—		6	2,3		14	10,0		1	2,4	
10—11	—	—		5	2,1		26	18,6		1	2,4	
11—12	3	6,8	56,8 %	5	2,1	60,8 %	31	22,1	97,9 %	2	4,8	35,8 %
12—13	7	15,9		24	10,2		30	21,4		1	2,4	
13—14	9	20,5		53	22,5		14	10,0		7	16,7	
14—15	6	13,6		49	20,8		10	7,2		3	7,1	
15—16	10	22,7		34	14,4		1	0,7		2	4,8	
16—17	5	11,4		22	9,3		1	0,7		2	4,8	
17—20	4	9,1		27	11,4		—	—		5	11,9	
20—30	—	—	43,2 %	7	2,9	38,8 %	—	—	2,1 %	4	9,5	64,2 %
30—40	—	—		2	0,8		1	0,7		6	14,2	
über 40	—	—		—	—		—	—		8	19,0	
	44			236			140			42		

		Minimum	Maximum	
Juli 1893 bis Juni 1894	Molkereibutter:			Jahresmittel aus 462 Einzeluntersuchungen 14,72 %
	Proskau (Institutsbutter)	11,08 %	18,96 %	
	Breslau	7,28 „	33,41 „	
	Bauernbutter:			
	Proskau	7,17 „	39,19 „	
	Breslau	9,65 „	48,38 „	

In dem Original (Landwirth vom 24/8 1894, auch in der Milchzeitung) sind Minimum und Maximum, sowie Mittel der einzelnen Monate angegeben.

VII. Dänische Butter.

1. Nach P. V. F. Petersen (Milchztg. 1893, **22**, 721) hatten 1288 Butterproben einen mittleren Wassergehalt von 14,58 %. Der Wassergehalt schwankte von 10,51—19,05 %.

Es enthielten an Wasser:	10,51—13,00 %	13,00—16,00 %	16,00—19,05 %
	14 %	69 %	17 % der Proben.

Der Einfluss des ein- oder mehrmaligen Knetens nach dem Einsalzen auf den Wassergehalt erhellt aus folgenden Zahlen:

	Sommer	Winter	Mittel
einmaliges Kneten	14,47 % Wasser	15,37 % Wasser	14,98 % Wasser
mehrmaliges Kneten	13,97 „ „	14,80 „ „	14,41 „ „

Den Einfluss der Zeit, welche zwischen dem Einsalzen und dem letzten Kneten liegt, auf den Wassergehalt zeigen folgende Versuche:

bis 6 Stunden	14,72 % Wasser	15,11 % Wasser	14,98 % Wasser
6—12 „	13,84 „ „	13,95 „ „	13,86 „ „
12—24 „	13,30 „ „	13,53 „ „	(13,75) *) % Wasser.

*) Druckfehler!

2. Nach F. Frijs. (Mittheilungen vom Versuchslaboratorium der Kgl. Veterinär- u. Landbauhochschule zu Kopenhagen. Centrbl. Agrikultur-Chemie 1894, **23**, 424.) Die nachfolgende Zusammenstellung umfasst sämmtliche, seit dem Jahre 1890 bei den Ausstellungen des Dänischen Versuchslaboratoriums vorgeführten Butterproben. Die untersuchte Butter entspricht der normalen Butterproduktion dänischer Meiereien. Dieselbe stammte von 468 verschiedenen Meiereien und zwar 107 Gutsmeiereien und 361 Genossenschaftsmeiereien in allen Gegenden Dänemarks. Es wurden im Ganzen 2091 „Dritteln", durchschnittlich 4—5 Dritteln von jeder Meierei, untersucht. Der durchschnittliche Wassergehalt sämmtlicher Proben war 14,59 %. Es enthielten:

9,00— 9,99 %	Wasser:	1	Probe	entsprechend	0,1 %	sämmtlicher	Proben
10,00—10,99 „	„	4	Proben	„	0,2 „	„	„
11,00—11,99 „	„	57	„	„	2,7 „	„	„
12,00—12,99 „	„	235	„	„	11,2 „	„	„
13,00—13,99 „	„	464	„	„	22,2 „	„	„
14,00—14,99 „	„	583	„	„	27,9 „	„	„
15,00—15,99 „	„	418	„	„	20,0 „	„	„
16,00—16,99 „	„	218	„	„	10,4 „	„	„
17,00—17,99 „	„	88	„	„	4,2 „	„	„
18,00—18,99 „	„	21	„	„	1,0 „	„	„
19,00—19,99 „	„	2	„	„	0,1 „	„	„

Berechnet man dagegen für jede einzelne der 468 Meiereien den durchschnittlichen Wassergehalt ihrer Butter, so findet man

11,00—11,99 %	Wasser	bei	2	Meiereien,	entsprechend	0,4 %	von	allen Meiereien
12,00—12,99 „	„	„	23	„	„	4,9 „	„	„ „
13,00—13,99 „	„	„	105	„	„	22,4 „	„	„ „
14,00—14,99 „	„	„	207	„	„	44,2 „	„	„ „
15,00—15,99 „	„	„	85	„	„	18,2 „	„	„ „
16,00—16,99 „	„	„	41	„	„	8,8 „	„	„ „
17,00—17,99 „	„	„	5	„	„	1,1 „	„	„ „

H. Droop-Richmond (Analyst 1894, **19**; Chem. Centrbl. 1894, I, 357) untersuchte 560 Proben englischer und kontinentaler Butter auf Wassergehalt. Es enthielten:

7—8	8—9	9—10	10—11	11—12	12—13	13—14	14—15	15—16	16—17	17—18 % Wasser
2	8	18	37	76	95	210	88	21	3	2 Proben.

VIII. Schwedische Butter nach N. Engström.

(Tidskrift för landtmän 1894, **15**, 73—75; Centrbl. Agrikultur-Chemie 1894, **23**, 789—790.)

Bei den permanenten Butterausstellungen in Malmö und Götebörg wurden im Jahre 1893 im Ganzen 743 Proben Butter von 219 Molkereien, aus 19 verschiedenen Landestheilen herrührend, untersucht und dabei als mittlerer Wassergehalt 13,86 % gefunden. Der Wassergehalt der einzelnen Proben war folgender:

Wassergehalt . . %	10,70—10,99	11,00—11,99	12,00—12,99	13,00—13,99	14,00—14,99	15,00—15,99	16,00—16,99
Zahl der Proben . .	4	39	110	250	222	98	20
entsprechend Procent sämmtlicher Proben	0,5	5,3	14,8	33,6	29,9	13,2	2,7

Gruppirt man die Molkereien nach dem gefundenen mittleren Wassergehalt ihrer Butter, so ergeben sich folgende Zahlen:

Wassergehalt . . . . %	11,43—11,99	12,00—12,99	13,00—13,99	14,00—14,99	15,00—15,99	16,42
Zahl der Molkereien . . .	8	30	80	79	21	1
entsprechend Procent sämmtlicher Molkereien	3,6	13,7	36,5	36,1	9,6	0,5

IX. Englische Butter des Londoner Marktes

hatte nach H. Droop-Richmond (Analyst 1897, **22**, 93—95; Chem. Centrbl. 1897, I, 1033—1034) folgenden Wassergehalt im Jahre 1896:

	Minimum	Maximum	Mittel
frische Butter	12,40 %	15,18 %	13,82 %
gesalzene Butter	10,46 „	17,92 „	13,94 „

X. Französische Butter des Londoner Marktes

hatte nach H. Droop-Richmond (Analyst 1897, **22**, 93—95; Chem. Centrbl. 1897, I, 1033—1034) folgenden Wassergehalt:

	Minimum	Maximum	Mittel
frische Butter	11,76 %	15,94 %	14,40 %
gesalzene Butter	9,35 „	14,35 „	12 21 „

Kuhbutter aus Colostrummilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Zweimal geknetet und ausgewaschen	1897	16,51	81,57	*) 1,71	0,16	0,05	10,48	97,70	1,64	*R. Eichloff* [1])

2. Ziegenbutter.

1	Ziegenbutter **)	1884	22,40	75,00	1,75	0,67	0,18	2,26	96,65	0,30	*E. Schmidt* [2])
2	desgl. aus der Schweiz (?) ***)	1892	11,23	87,38	1,39			—	97,31	—	*Schaffer* [3])
3	desgl. [4])	1893	8,20	86,50	0,90	0,70	3,70	0,98	94,23	0,16	*E. Gutzeit* [4])
	Mittel	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

3. Büffelbutter.

1	Aus Marienburg in Siebenbürgen	1884	15,50	82,31	2,01	0,17	—	97,41	—	*W. Fleischmann* [5])
2	Aus Ungarn	1888	17,67	80,98 ∞)	1,19	0,16	—	96,38	—	*F. Strohmer* [6])
	Mittel	—	**16,59**	**81,64**	**1,60**	**0,17**	—	**96,89**	—	

[1]) Milchztg. 1897, **26**, 67—68.
[2]) Ann. agronom. 1884, **10**, 496.
[3]) Landw. Jahrbuch der Schweiz 1892. Milchztg. 1892, **22**, 222.
[4]) Milchztg. 1893, **22**, 756.
[5]) Bericht der Milchw. Versuchsstation Raden für 2884, 27.
[6]) Zeitschr. f. Nahrungsmittel-Untersuchung u. Hygiene 1880, **2**, 19.

*) Stickstoff × 6,39.

**) E. Schmidt ermittelte auch das Verhalten des Butterfettes aus Ziegen- und Schafmilch gegenüber dem aus Kuhmilch und findet:

	Kuhbutterfett	Ziegenbutterfett	Schafbutterfett
Unlösliche Fettsäuren nach Hehner .	88,57—89,15 %	84,40 %	85,25 %
Schmelzpunkt derselben	39,08—40,00 „	38,08 „	40,50 „
Lösliche, flüchtige Fettsäuren	4,45 „	4,51 „	4,77 „
Das Fett bestand aus Butyrin . . .	5,00 %	5,50 %	6,00 %
Olein . . .	60,00 „	64,00 „	58,00 „
Margarin . .	35,00 „	30,50 „	36,00 „

***) Schaffer fand für das Fett: Spec. Gew. bei 100° C. = 0,8668, Schmelzpunkt 30° C., Köttstorfer'sche Zahl 226,0, Reichert-Meissl'sche Zahl 24,0, Refraktion (nach Jean) 31,5°.

[4]) Die Butter hatte eine weissgelbe Farbe, die Konsistenz war fest, der Geschmack ranzig. Das ausgelassene Butterfett, das sehr fest war, hatte: Spec. Gew. 0,8652, Schmelzpunkt 35,4° C., Hehner'sche Zahl 86,2, Reichert-Meissl'sche Zahl 25,2, Jodzahl 26,7.

∞) Für das Fett der Büffelmilch fand F. Strohmer im Vergleich zum Kuhbutterfett:

	Schmelzpunkt	Erstarrungspunkt	Erstarrungspunkt der Fettsäuren	Koettstorfer'sche Zahl	Reichert-Meissl'sche Zahl
Büffelbutterfett . .	31,3° C	19,8° C	37,9° C	222,4 mg	30,4 ccm $^1/_{10}$ Normal-Natronlauge
Kuhbutterfett . .	31,0—31,5 „	19,0—20,0 „	37,5—38,0 „	227,7 „	24,0—32,8 „ „ „

Margarine (Kunstbutter).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Asche %	Chlornatrium %	In der Trocken-Substanz: Fett %	Stickstoff-Substanz %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Ohne nähere Bezeichnung	1877	12,01	82,03	0,74		5,22	—	93,23	—	—	*A. Mott*
2		„	11,25	87,15	0,57		1,03	—	98,20	—	—	*T. Brown*
3		„	10,01	87,91	0,23		1,85	—	97,69	—	—	*J. König* [1]
4		1878	7,77	91,56	0,40		0,27	—	99,27	—	—	*J. Moser* [2]
5	Aus Hamburg	1884	9,33	85,78	2,89		2,00	—	94,61	—	—	*W. Fleischmann* [3]
6	„ „	„	9,00	87,46	1,02		2,52	—	96,11	—	—	
7	Ohne nähere Bezeichnung	1886	11,26	83,64	1,67		3,58	—	94,25	—	—	*R. Senftner* [4]
8		„	10,94	84,11	1,83		3,12	—	94,44	—	—	
9		„	10,18	85,52	0,72		3,47	—	95,21	—	—	
10		„	13,57	83,83	1,23		1,25	—	96,74	—	—	
11	Aus England?	„	10,93	84,99	1,14		2,94	—	95,42	—	—	*P. Vieth* [5]
12	Holländische Margarine .	1886	8,78	87,44	1,34		2,44	—	95,86	—	—	*W. Fleischmann* [6]
13	Deutsche Margarine, hergestellt mit: süsser Vollmilch [7] .	1896	6,60	89,78	0,27	—	2,74	2,71	96,12	0,29	0,05	*K. Windisch* [8]
14	saurer Vollmilch [7] .	„	7,31	89,75	0,89	—	1,88	1,87	96,83	0,96	0,15	
15	saurer Magermilch [7]	„	6,59	89,80	0,40	—	2,84	2,82	96,14	0,43	0,07	
16	Buttermilch [7] . .	„	6,76	90,58	0,45	—	2,05	2,04	97,15	0,46	0,08	
17	saurem Rahm [7] . .	„	6,72	90,24	0,23	—	2,62	2,60	97,13	0,25	0,04	
18	Wasser [7]	„	5,50	91,60	Spur	—	2,54	2,50	96,93	Spur	Spur	
19	Margarine „F“	1897	8,80	88,78	2,33		1,58	1,53	97,35	—	—	*A. Furtheil* [9]
20	desgl. „FF“	„	8,50	88,81	2,69		1,76	1,74	97,06	—	—	
21	desgl. „Brillant“ . . .	„	8,60	88,90	2,40		1,60	1,50	97,27	—	—	
	Mittel	—	**9,07**	**87,59**	**0,99**		**2,35**	**2,15**	**96,33**	**0,39**	**0,06**	

[1]) Original-Mittheilung.

[2]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien 1878, Tabellen XXIX.

[3]) Bericht der Milchw. Versuchsstation Raden für 1884, 28.

[4]) 3. u. 4. Jahresber. d. Untersuchungsstation d. hygien. Instituts in München 1885, 10.

[5]) Milchztg. 1886, **15**, 131.

[6]) Bericht der Molkerei Raden für 1886. Rostock 1886, 66.

[7]) Technische Erläuterungen zum Entwurfe eines Gesetzes, betreffend den Verkehr mit Butter etc. (Sonderabdruck aus den „Arbeiten aus dem Kaiserl. Gesundheitsamte, Bd. XII). Julius Springer, Berlin 1896, 9.

[8]) Apoth.-Ztg. 1897, **12**, 220—221. Chem. Centrbl. 1897, I, 948. Verf. fand ferner in

	Margarine F	FF	Brillant
Hehner'sche Zahl	94,5	94,0	94,7
Reichert-Meissl'sche Zahl	0,33	0,44	1,43
Ranzigkeit	2,27°	1,6°	2,2°

[9]) Die Fettmischung bestand aus Oleomargarin, Neutrallard, Baumwollsamenöl, Sesamöl und Erdnussöl. Von den Milchsorten wurden auf 500 Pfd. der Fettmischung je 210 l Milch angewendet, von dem sauren Rahm 50 Pfd. Die Margarineproben wurden nach dem Salzen noch mehrmals durchgeknetet. Die Margarineproben hatten sämmtlich das Aussehen guter Butter; sie waren äusserlich weder unter sich noch von Naturbutter zu unterscheiden. Die aus saurer Vollmilch hergestellte Margarine war die beste; auch die mit Buttermilch und saurer Magermilch hergestellten Sorten wurden als sehr gut bezeichnet. Die Rahm-Margarine war zu fest, aber sonst von guter Beschaffenheit. Die mit süsser Vollmilch hergestellte Margarine hatte nur schwaches Aroma und wurde als minderwerthig bezeichnet. Die Wasser-Margarine hatte gar keinen butterähnlichen Geruch, sondern nur den der angewandten Fette.

Anhang zu Butter.

Versuche über Rahmsäuerung.

Versuche über das Verbuttern von Rahm, welcher mit Salzsäure angesäuert wurde.

Von Hittcher in Kleinhof-Tapian (Milchztg. 1894, **23**, 425).

Nach dem Rahmsäuerungsverfahren von C. Fr. Müller-Königsfeld b. Nordenham (Beschreibung des Verfahrens: Milchztg. 1894, **23**, 306).

No.	Datum	Rahmmenge	Alter des Rahms	Wärme des Rahms bei Austritt aus der Centrifuge	Menge der zugesetzten Salzsäure	Vom Zusatz der Säure bis zum Beginn des Butterns verstrichen	Verlauf des Butterns: Wärmegrade zu Anfang	Wärmegrade zu Ende	Umdrehungen der Welle in der Minute	Dauer des Butterns	Procentige Ausbeute an: einmal geknetetes, ungesalzenes Butter	Buttermilch	Verlust	Procentiger Fettgehalt von: Rahm	Buttermilch	Ausbutterungsgrad	Beschaffenheit der Butter beim Herausnehmen der Butter aus dem Fasse
		Pfd.		°C.	ccm	Minut.	°C.	°C.		Min.							
1	21/3 94	328,0	frisch	70	800	30	10,0	12,0	137	21	23,17	72,87	3,96*)	20,08	0,72	97,26	normal
2	22/3 „	325,0	„	70	800	35	10,3	12,5	140	26	24,74	73,66	1,60	21,20	0,65	97,69	„
3	24/3 „	262,5	„	70	650	30	10,8	12,5	139	25	25,26	74,66	0,08	21,88	0,51	98,28	„
4	28/3 „	326,0	„	70	950	30	10,0	12,5	141	26	25,16	73,46	1,38	21,78	0,45	98,45	„
5	30/3 „	284,0	„	60	800	30	11,0	13,4	142	25	33,10	65,53	1,37	27,49	0,33	99,21	schmierig **)
6	31/3 „	289,0	„	60	800	30	11,0	12,0	139	14,5	34,08	65,30	0,62	27,63	0,41	99,04	normal
7	13/4 „	326,2	„	65	900	30	11,6	13,4	136	23,0	23,43	75,47	1,10	20,14	0,50	98,10	„
8	14/4 „	313,7	„	70	900	36,5	10,8	13,0	141	27,3	19,74	79,05	1,21	17,00	0,47	97,76	„
9	18/4 „	290,7	„	65	800	32	11,5	13,5	140	19,0	24,49	75,03	0,48	20,42	0,35	98,72	schmierig
10	19/4 „	324,0	„	65	900	7	10,7	12,8	139	19,3	20,71	78,49	0,80	17,60	0,44	98,01	noch sehr feinkörnig ***)
11	20/4 „	298,0	„	70	900	10	11,3	14,0	132	31,3	14,77	84,63	0,60	11,96	0,41	97,07	normal
12	21/4 „	290,6	„	65	800	9	11,5	14,0	140	18	25,81	73,54	0,65	20,40	0,63	97,65	schmierig
13	26/4 „	292,2	„	70	895	20	9,0	12,2	140	30,3	19,37	79,88	0,75	16,14	0,43	97,82	normal
14	28/4 „	310,2	24 Std.	65	820	11,5	8,2	11,6	140	36,7	25,53	73,21	1,26	22,20	0,23	99,23	„
15	11/5 „	284,2	frisch	60	860	35	10,9	12,8	139	22	22,17	77,83	0,00	19,30	0,525	97,10	„
16	12/5 „	267,6	24 Std.	60	710	32,5	10,3	13,0	139	24	26,53	73,47	0,00	23,62	0,39	98,78	grobkörnig u. etwas schmier.
17	16/5 „	288,7	frisch	21	850	35	11,2	13,6	139	25	21,06	78,28	0,66	18,28	0,61	97,37	normal
18	17/5 5	294,2	„	50	890	47	11,8	13,8	126	25	22,26	77,46	0,28	19,68	0,96	96,18	weich u. etwas schmierig
19	18/5 „	323,4	„	55	795	24	10,4	12,7	126	28,5	22,14	77,33	0,53	19,49	0,60	97,59	sehr feinkörnig
20	19/5 „	279,6	„	70	730	36	9,8	12,0	135	26	25,18	74,17	0,65	22,23	0,54	98,16	normal
21	21/5 „	287,2	„	30	730	41	10,2	12,6	135	27	24,44	75,04	0,52	21,04	0,60	97,91	„
22	22/5 „	306,6	„	30	820	28	10,1	12,8	125	35	20,74	79,10	0,16	17,89	0,54	97,60	„
23	23/5 „	298,7	„	30	910	18	10,0	12,7	138	28	20,29	78,81	0,90	17,36	0,60	97,23	„
24	24/5 „	279,0	„	30	800	36	9,3	11,8	133	33,5	21,29	78,03	0,68	18,60	0,44	98,11	„
25	25/5 „	289,7	„	70	850	22	9,4	11,8	139	24	22,92	76,98	0,10	20,04	0,65	97,50	„
26	26/5 „	309,2	24 Std.	70	908	11	9,8	12,2	139	31,3	26,72	73,28	0,00	23,80	0,32	99,04	„
Im Ganzen		7769,1	—	—	—	706,5	270,9	331,2	3559	671,7	—	—	—	—	—	—	
Im Mittel		298,8	—	—	—	27,2	10,4	12,7	137	25,8	23,63	75,57	0,80	20,28	0,51	98,07	

Bemerkungen. Der Wasser- und Fettgehalt der erzielten fertigen Butter im Mittel von 4—6 Proben waren normal, 11,87 u. 84,86 % im Mittel, Kasein (Stickstoff × 6,39 =) 0,64 %. Der Geschmack der Butter war ausgezeichnet rein. Es fehlte vollständig das sonst für Sauerrahmbutter charakteristische Aroma. Die Buttermilch schmeckte nicht so gut wie die gewöhnliche. Die angewendete Salzsäure enthielt 27,6 Gew. % HCl.

*) Etwas Buttermilch wurde vergossen.
**) Der Rahm war sehr fettreich.
***) Die Butterung wurde absichtlich beendigt, ehe die Butterklümpchen die gewünschte Grösse hatten.

Versuche über das Verbuttern des nach dem Müller'schen Verfahren mit Salzsäure angesäuerten Rahms.

Von H. Tiemann in Kiel (Milchztg. 1894, **23**, 701).

21 Versuche mit frischem Rahm	Zu 100 kg Rahm wurde zugesetzt Chlorwasserstoff g	Nach Zusatz der Säure bis zum Anfang des Butterns verstrichen Minuten	Wärme während des Butterns zu Anfang °C.	Wärme während des Butterns zu Ende °C.	Dauer des Butterns Minuten	Umdrehungen der Welle in der Minute	Ausbeute an fertiger Butter %	Ausbeute an Buttermilch %	Fettgehalt des Rahms %	Fettgehalt der Buttermilch %	Ausbutterungsgrad %
Mittel	147,0	13,7	10,8	14,2	37	166	27,1	69,9	24,2	0,76	97,81
Minimum	95,0	6	8	13,0	25	140	—	—	19,32	0,45	96,92
Maximum	287,8	20	12,5	16,0	56	180	—	—	26,40	1,02	98,69

Die Butter hatte meist beim Herausnehmen aus dem Fasse eine normale Beschaffenheit. Bei den Versuchen, wo etwas viel Salzsäure zugesetzt war (153,5—287,8 g HCl auf 100 kg Rahm), zeigte die Butter beim Herausnehmen aus der Trommel einen an Schwefelwasserstoff erinnernden Geruch.

Bei allen Kostproben machte sich das Fehlen des Aromas deutlich bemerkbar, im Uebrigen konnte der Geschmack mit Ausnahme einiger weniger Fälle, bei deren Verbuttern der unangenehme Geruch sich bemerkbar machte, als ziemlich gut bis gut bezeichnet werden. Doch zeigten fast alle Proben einen geringen oder stärkeren eigenthümlichen Beigeschmack und waren dieselben mehr oder weniger ölig.

Fernere Literatur über obigen Gegenstand: Tamm-Flensburg, Versuche über das Ausbuttern von Rahm, der mit Salzsäure angesäuert wurde. Milchztg. 1894, **23**, 750.

Versuche über das Verbuttern von Rahm, der mit Milchsäure angesäuert wurde.

Von H. Tiemann (Milchztg. 1895, **24**, 383).

(Verfahren von C. Bolle in Berlin.)

Gebrauchsanweisung von C. Bolle-Berlin:

Der Rahm wird gleich nach dem Verlassen der Centrifuge auf 8—9° R. abgekühlt und mit der entsprechenden Menge Milchsäure versetzt. Ist das geschehen, so lässt man ihn unter öfterem Umrühren 1—1¼ Stunden stehen und verbuttert ihn dann sofort in gewohnter Weise.

Die Milchsäure sollte, bevor sie dem Rahm zugesetzt wird (um eine gründliche Vermischung damit zu erleichtern), in einem hölzernen Eimer mit der etwa vier- bis fünffachen Menge kalten Wassers verdünnt werden. Für eine gehörige Vermischung des Rahmes mit der verdünnten Säure ist Sorge zu tragen.

Der Säurezusatz richtet sich nach dem Geschmack und den Bedürfnissen der Kundschaft. In keinem Falle sollte derselbe weniger als 250 Gramm unverdünnter Milchsäure für 100 Liter Rahm betragen. Beobachtet wurde, dass bei Verwendung von ca. 500—625 Gramm Säure auf 100 Liter Rahm eine sehr gute Ausbutterung bei entsprechend geringem Fettgehalt der Buttermilch (0,35—0,38 %), welche in diesem Falle ziemlich sauer ist, erzielt wurde. Der Zusatz an Säure macht sich reichlich durch die höhere Butterausbeute und die bessere Beschaffenheit derselben bezahlt.

Beim Abmessen der Säure sind Gefässe von Glas, Porzellan, gebranntem Thon oder Holz zu wählen; Metallgefässe sind zu vermeiden, da sie von der unverdünnten Säure angegriffen werden.

Dieselbe ergänzend, bemerkt die betreffende Firma, dass nach den Versuchen, die dortselbst gemacht worden sind, die Butterungstemperatur mit 8—8½° R. beginnen sollte. Der Fettgehalt der Buttermilch betrug in diesen Fällen 0,4—0,6 %. Der Zusatz an Milchsäure betrug bei 100 Litern Rahm 400 Gramm Säure. Bei Erhöhung dieses Zusatzes wurde stets ein entsprechender Rückgang im Fettgehalt der Buttermilch beobachtet.

Rahm mit Milchsäure (mit 53,55 % freier Milchsäure ($C_3H_6O_3$) angesäuert.

14 Versuche; bei 5 Versuchen wurde der stets frische Rahm pasteurisirt	Zu 100 kg Rahm wurde zugesetzt Milchsäure g	Minuten vom Zusatz der Säure bis zum Beginn des Butterns	Wärme beim Zusatz der Säure °C.	Wärme beim Anfang des Butterns °C.	Wärme beim Ende des Butterns °C.	Umdrehungen der Welle in der Minute	Dauer des Butterns Min.	Ausbeute an fertiger Butter %	Ausbeute an Buttermilch %	Fettgehalt des Rahms %	Fettgehalt der Buttermilch %	Ausbutterungsgrad %
Mittel	849,3	71	11,3	11,7	13,21	159,2	35,7	28,39	69,63	23,75	0,42	98,7
Minimum	465,0	60	9,5	10,0	12,0	130	18	20,92	64,36	18,00	0,20	96,6
Maximum	1000,0	90	13,0	15,0	15,5	180	40	34,36	77,01	28,00	0,97	99,4

Rahm mit (4—5 %) gewöhnlichem Rahmsauer angesäuert.

10 Versuche mit 22 Stunden altem Rahm; 5 mal pasteurisirt, 5 mal nicht pasteurisirt	Zu 100 kg Rahm wurde zugesetzt Milchsäure	Minuten vom Zusatz der Säure bis zum Beginn des Butterns	Wärme beim Zusatz der Säure	Wärme beim Anfang des Butterns	Wärme beim Ende des Butterns	Umdrehungen der Welle in der Minute	Dauer des Butterns	Ausbeute an fertiger Butter	Ausbeute an Buttermilch	Fettgehalt des Rahms	Fettgehalt der Buttermilch	Ausbutterungsgrad
	n		°C.	°C.	°C.		Min.	%	%	%	%	%
Mittel	—	—	—	14,2	14,5	149	25	29,97	67,90	25,72		98,97
Minimum	—	—	—	13,5	13,5	135	20	26,00	63,30	22,40		98,5
Maximum	—	—	—	16,0	16,5	160	30	34,17	72,14	29,64		99,3

Anmerkungen zum Milchsäureverfahren: Die Verbutterung wurde in einem kleinen Holsteinschen Butterfasse vorgenommen.

Der Butterungsverlauf war bis auf 1 Fall, bei welchem die Butterungstemperatur (15 °) zu hoch war, ein normaler. Die Konsistenz und Körnigkeit war nach beendeter Butterung in den meisten Fällen eine normale.

Der Fettgehalt der Milch war 3,55 % im Mittel; es wurden 26,5—28,0 kg, im Mittel 26,8 kg, Milch zu 1 kg Butter gebraucht.

Der Geschmack der Buttermilch war ein sehr angenehmer. Der Wassergehalt der fertigen Butter schwankte zwischen 10,92 und 12,09 %.

Der Geschmack der Butter war in den meisten Fällen ziemlich gut bis gut, aber ohne jeglichen Ausdruck nur in ganz wenigen Fällen war derselbe weniger gut, was vielleicht auf das Butterungsmaterial z. Th. zurückzuführen sein mag. Es gelangte nämlich mehr oder weniger Rahm von altmilchenden Kühen zur Verarbeitung.

Ganz besonders machte sich aber das Fehlen jeglichen Aromas bemerkbar, was ausserordentlich bei den vergleichenden Geschmacksprüfungen zwischen Sauerrahmbutter und Milchsäurebutter hervortrat.

Durch das Pasteurisiren des Rahms wird der Ausbutterungsgrad durchaus nicht ungünstig beeinflusst.

Versuche über den Einfluss der Koncentration des Butterungmaterials auf die in der Buttermilch zurückbleibende Fettmenge.

Von John Scbelien.

Bezeichnung des Rahmes	Versuch	Koncentrirter Rahm: Fettgehalt des Rahms	Koncentrirter Rahm: Fettgehalt der Buttermilch	Koncentrirter Rahm: Vom Rahmfett sind in der Buttermilch zurückgeblieben	Verdünnter Rahm: Fettgehalt des Rahms	Verdünnter Rahm: Fettgehalt der Buttermilch	Verdünnter Rahm: Vom Rahmfett sind in der Buttermilch zurückgeblieben	
		%	%	%	%	%	%	
Gesäuerter Rahm	I	18,55	0,42	1,82	12,09	0,33	2,42	Landwirthschaftliche Versuchsstationen 1888, **35**, 321; Milchzeitung 1888, **17**, 1007.
	VI	19,51	0,32	1,33	12,82	0,36	2,38	
	II	19,69	0,70	2,86	13,26	0,43	2,85	
	V	20,29	0,51	2,08	13,70	0,44	2,86	
	III	22,34	0,55	1,95	10,90	0,34	2,83	
	IV	22,3	0,37	1,28	11,00	0,30	2,47	
Mittel		**20.48**	**0.48**	**1.89**	**12.29**	**0.37**	**2.64**	
Süsser Rahm	IX	23,04	1,41	4,55	7,64	0,80	9,51	
	X	23,15	1,15	3,67	7,71	0,80	9,47	
	XI	22,80	1,82	5,91	7,60	0,84	10,42	
	VII	19,40	1,42	5,78	10,00	0,95	8,49	
	VIII	24,28	1,97	6,18	12,35	0,75	6,34	
	XII	21,41	1,68	5,84	10,62	1,01	8,32	
Mittel		**22.01**	**1.57**	**5.21**	**9.32**	**0.87**	**8.76**	
	III	36,82	1,92	2,97	8,65	0,46	4,80	Landwirthschaftliche Versuchsstationen 1889, **36**, 119; Milchzeitung 1889, **18**, 335.
	IV	36,26	1,56	2,54	8,62	0,53	5,53	
	I	30,53	1,12	2,44	8,17	0,63	7,00	
	II	28,52	0,77	1,81	7,36	0,55	6,84	
	V	33,80	0,97	1,72	9,63	0,49	4,59	
Mittel		**33.07**	**1.27**	**2.30**	**8.47**	**0.53**	**5.75**	

Versuche mit dem Butterseparator.

Von Hittcher (Milchztg. 1891, **20**, 731).

I. Temperatur der austretenden Butter 14, 14½ u. 15° C.

Verarbeitete Milchmenge und Zahl der Versuche	Verarbeitete Milchmenge in d. Stunde kg	Tourenzahl	Temperatur der Milch °C.	Temperatur der Butter °C.	Ausbeute in % Butter	Ausbeute in % Magermilch	Ausbeute in % Buttermilch II	Ausbeute in % Verlust	Fettgehalt in % der Milch	Fettgehalt in % der Magermilch	Fettgehalt in % der Buttermilch II	Fettgehalt in % des Rahms	Zu 1 Pfd. Butter gebrauchte Milch Pfd.	Ausbutterungsgrad %
Morgenmilch bis auf 1 Probe, stündl. verarbeitete Milchmenge 402—462 kg, Mittel von 9 Vers.	429	7169	27,8	14,4	3,67	93,11	2,02	1,20	3,406	0,421	3,711	29,96	27,5	85,06
Abendmilch bis auf 1 Probe, stündl. verarbeitet 324—363 kg, 5 Versuche	332	7378	28,3	14,6	3,97	92,24	2,37	1,42	3,575	0,324	4,060	30,019	25,3	90,38

II. Temperatur der austretenden Butter 16 u. 16½° C.

Verarbeitete Milchmenge und Zahl der Versuche	Verarbeitete Milchmenge in d. Stunde kg	Tourenzahl	Temperatur der Milch °C.	Temperatur der Butter °C.	Ausbeute in % Butter	Ausbeute in % Magermilch	Ausbeute in % Buttermilch II	Ausbeute in % Verlust	Fettgehalt in % der Milch	Fettgehalt in % der Magermilch	Fettgehalt in % der Buttermilch II	Fettgehalt in % des Rahms	Zu 1 Pfd. Butter gebrauchte Milch Pfd.	Ausbutterungsgrad %
Morgenmilch, stündl. verarbeitet 412—480 kg, 5 Versuche . .	443	7160	28,6	16,2	3,25	92,22	3,58	0,95	3,347	0,435	3,951	25,879	30,9	77,30
Gekühlte Abendmilch, stündl. verarbeitet 337—346 kg, 2 Versuche	342	7300	26,8	16,5	3,92	92,16	2,10	1,85	—	—	—	—	25,5	—

III. Temperatur der austretenden Butter 17—18° C.

Verarbeitete Milchmenge und Zahl der Versuche	Verarbeitete Milchmenge in d. Stunde kg	Tourenzahl	Temperatur der Milch °C.	Temperatur der Butter °C.	Ausbeute in % Butter	Ausbeute in % Magermilch	Ausbeute in % Buttermilch II	Ausbeute in % Verlust	Fettgehalt in % der Milch	Fettgehalt in % der Magermilch	Fettgehalt in % der Buttermilch II	Fettgehalt in % des Rahms	Zu 1 Pfd. Butter gebrauchte Milch Pfd.	Ausbutterungsgrad %
Morgenmilch, stündl. verarbeitet 400—440 kg, 9 Versuche . .	425	7158	28,9	17,1	3,24	93,13	2,53	1,11	3,133	0,356	3,059	1mal untersucht 21,298	31,22	82,06
desgl., stündl. verarbeitet 375 bis 395 kg, 5 Versuche	386	7200	29,6	17,0	3,36	91,79	3,73	1,00	3,220	0,350	—	—	30,00	80,41

IV. Temperatur der austretenden Butter 17—18° C.

Verarbeitete Milchmenge und Zahl der Versuche	Verarbeitete Milchmenge in d. Stunde kg	Tourenzahl	Temperatur der Milch °C.	Temperatur der Butter °C.	Ausbeute in % Butter	Ausbeute in % Magermilch	Ausbeute in % Buttermilch II	Ausbeute in % Verlust	Fettgehalt in % der Milch	Fettgehalt in % der Magermilch	Fettgehalt in % der Buttermilch II	Fettgehalt in % des Rahms	Zu 1 Pfd. Butter gebrauchte Milch Pfd.	Ausbutterungsgrad %
Stündl. verarbeitet 401—436 kg, 5 Versuche	421	7195	29,7	17,1	3,80	92,185	2,01	1,805	3,225	0,438	—	25,47	26,3	94,46
Stündl. verarbeitet 374—377 kg, 3 Versuche	379	7170	28,0	17,7	3,77	92,33	2,41	1,49	3,456	0,444	3,207	22,942	26,6	86,92
Stündl. verarbeitet 350—359 kg, 7 Versuche	355	7279	27,9	17,5	3,80	92,68	2,20	1,33	3,419	0,395	3,060	—	26,5	88,39
Stündl. verarbeitet 331—348 kg, 8 Versuche	341	7200	27,8	17,4	3,90	92,85	2,32	0,88	3,416	0,358	3,023	—	25,7	88,37

NB. Der Butterseparator besteht aus 2 Haupttheilen, der eine besorgt die Trennung der Milch in Rahm und Magermilch, der andere scheidet aus dem Rahm die Butter aus. Der Hergang der Verarbeitung ist folgender: Zunächst wird die Milch in der rotirenden Separatortrommel in Rahm und Magermilch zerlegt. Da der mit 25—27° C. austretende Rahm noch nicht verbuttert werden kann, wird er zuvor über einen Kühler geführt und gelangt im abgekühlten Zustande in das Butterfass, woselbst er etwa eine Minute lang verweilt und während dieser Zeit in Butter und Buttermilch zerlegt wird, welche beide gemeinschaftlich in die auf das Ende des Butterfasses aufgestreifte Blechkappe eintreten und in einen untergestellten hölzernen Eimer hineinfallen. Aus diesem Gefäss wird die Buttermilch durch einen unmittelbar an dem Boden des Eimers befindlichen Hahn abgezapft. Da nun diese Buttermilch (I) sehr fettreich ist — sie enthält häufig mehr als 5 % Fett —, lässt man sie noch einmal die Trommel passiren. Die davon erhaltene Buttermilch ist als Buttermilch II bezeichnet.

Versuche mit Johannson's Butterextraktor.

Von Chevron (L'industrie laitière 1892, No. 27 u. 29; Milchztg. 1892, **21**, 548).

Nähere Bezeichnung	Wasser %	Fett %	Kasein %	Milchzucker %	Asche %	Bemerkungen
Butter nach dem alten Verfahren (7 Proben)	15,92	82,69		1,39		—
Extraktorbutter aus derselben Milch (4 Proben)	20,03	78,05		1,92		Die Butter ist nur einmal geknetet.
Gewöhnliche Süssrahmbutter	15,83	83,03		1,14		—
desgl. mit 5 % gesalzen und nochmals geknetet .	14,80	80,11	0,61	0,28	4,11	—
Extraktorbutter	21,20	77,10		1,70		—
desgl. mit 5 % gesalzen und nochmals geknetet .	13,12	85,12	1,21	0,12	2,02	—

Die Leistungsfähigkeit des Extraktors erhellt aus folgenden Zahlen:

Versuch	Das Gesammtfett vertheilt sich nach % auf Butter	Magermilch + Buttermilch	Verlust	Stündliche Leistung kg	Bemerkungen
I	80	—	—	—	5000 Touren, weshalb die Milch zweimal durchgelassen wurde.
II	78	11,5	10,5	530	6000 Touren; die Milch wurde nur einmal entrahmt.
III	84	11,0	5,0	416	desgl.
IV	89.27	10,0	0,73	800	Für Separatoren-Entrahmung berechnet.

Erträge an Rahm, Butter und Magermilch an der Versuchsmolkerei Kleinhof-Tapiau.

(Milchztg. 1892, **21**, 426.)

Die Entrahmung der Milch ergab:

im Jahre	Rahm	Magermilch	Verlust
1888/89	17,24 %	82,05 %	0,71 %
1889/90	17,03 „	82,51 „	0,46 „
1890/91	16,36 „	82,98 „	0,66 „
Mittel 1888/91:	16,88 %	82,52 %	0,60 %

Beim Verbuttern der Milch mittelst des Butterseparators waren zur Herstellung von 1 kg Butter erforderlich im Jahre 1889/90: 27,310 kg und im Jahre 1890/91: 29,530 kg Milch.

Butterausbeute nach den verschiedenen Butterungsverfahren in Proskau.

Nach M. Schmoeger und J. Klein.

(Berichte von Proskau 1883/84, 30; 1884/85, 18; 1885/86, 13; 1889/90, 28; 1890/91, 24; 1891/92, 18; 1892/93, 15.)

Zu 1 kg Butter waren erforderlich kg Milch:

im Jahre	Swartz'sches Verfahren	Holsteinsches Verfahren	Centrifugal-Verfahren
1883/84	33,82 kg	32,39 kg	31,53 kg
1884/85	34,18 „	34,56 „	29,38 „
1885/86	34,73 „	36,54 „	30,13 „
1888/89	33,97 „	34,30 „	29,67 „
1889/90	33,71 „	34,12 „	29,65 „
1890/91	35,56 „	37,82 „	29,15 „
1891/92	30,33 „	31,93 „	27,63 „
1892/93	31,66 „	34,13 „	27,86 „

Vergleichende Butterungsversuche.

Von Wüthrich und Streit (Mitth. d. Milchw. Vereins im Allgäu 1894, 219; nach den Berner Bl. f. Landwirthsch. 1894).

Versuchs-No.	Butterungsmaterial *) Gewicht kg	Butterungsmaterial *) darin Fett kg	Temperatur °C.	Zeitdauer Min.	Buttermilch Gewicht kg	Buttermilch darin Fett kg	Fett in der Butter kg	Ausbutterungsgrad einzeln	Ausbutterungsgrad Durchschnitt
	I. Mühlsteinbutterfass (Inhalt 270 Liter).								
1	120	11,040	15	60	106,0	0,795	10,245	92,8	88,5
2	160	10,944	15	70	148,5	1,128	9,816	89,9	
3	130	8,840	17	50	120,5	1,530	7,310	82,8	
	II. Victoriabutterfass (Inhalt 175 Liter).								
4	62	4,414	15	135	56,5	0,197	4,217	95,4	89,8
5	44	2,697	16	120	40,5	0,336	2,361	87,5	
6	55	6,116	17	75	47,5	0,812	5,304	86,7	
	III. Holsteinbutterfass (Inhalt 360 Liter).								
7	136	12,920	13	40	118,0	1,003	11,917	92,2	92,8
8	118	10,171	12	35	104,5	0,783	9,388	92,3	
9	110	11,088	12	35	97,5	0,663	10,425	94,1	
	IV. Lefeldtbutterfass (Inhalt 280 Liter).								
10	100	6,250	14	45	91,5	0,997	5,253	84,2	88,9
11	100	8,030	13	45	92,0	0,607	7,423	92,4	
12	108	7,020	12	60	97,5	0,683	6,337	90,2	

Das Holsteinsche Butterfass erheischt am meisten Betriebskraft, dann kommt das Lefeldt'sche, dann das Mühlstein- und zuletzt das Victoriafass, welches am wenigsten Betriebskraft erfordert.

Am leichtesten zu reinigen sind das Holsteinsche und das Victoriafass, am schwierigsten das Mühlsteinfass.

Die beste Butter lieferte das Holsteinfass, am wenigsten befriedigten in dieser Beziehung das Mühlstein- und Victoriafass, da bei diesen Fässern bei einer bedeutend höheren Temperatur gebuttert werden musste.

*) Als Butterungsmaterial wurde Vorbruch mit Zusatz von Rahm verwendet.

Prüfung des Triumpfbutterfasses von E. Ahlborn-Hildesheim.

Von Backhaus-Göttingen (Milchztg. 1892, **21**, 370).

Mittel aus 6 Versuchen	Rahmmenge kg	Dauer des Butterns Min.	Temperatur des Rahms Anfang des Butterns ° C.	während des Butterns ° C.	Ende des Butterns ° C.	Buttermilch Menge kg	Buttermilch Fett %	Butter beim 1. Wiegen kg	Butter beim 2. Wiegen kg
Butterfass von Lehfeldt	31,993	32,67	18,83	18,65	18,17	22,15	1,795	6,149	5,858
Triumpfbutterfass	31,993	32,33	18,75	18,50	18,04	22,074	1,517	6,349	5,951

Versuche mit dem Radiator.

1. Versuche auf der Molkereischule zu Poligny in Frankreich. (Milchztg. 1897, **26**, 823—824.)

Die 4 angestellten Versuche ergaben folgende Resultate:

Bezeichnung der Versuche	Stündliche Leistung kg	Wärme der aus dem Erhitzer kommenden Vollmilch ° C.	Wärme des vorgebutterten Rahmes ° C.	Wärme des Kühlwassers für die Rahmschleuder ° C.	Gewicht der Butter in % der Milch roh	Gewicht der Butter in % der Milch geknetet
1. Versuch: 30/3 1896 . .	661	58	17	6	9,95	3,95
2. „ 10/4 1896 . .	660	65	17,5	4	9,83	4,04
3. „ 25/4 1896 . .	643	49	18	5	10,00	4,00
4. „ 6/5 1896 . .	646	67	17	4	9,68	3,91

Die Zusammensetzung von Vollmilch, Magermilch und Butter war folgende:

Bezeichnung der Versuche	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %
I. Vollmilch:								
1. Versuch	86,67	3,89	3,72	4,94	0,78	29,18	27,98	4,67
2. „	86,41	4,10	3,71	5,03	0,75	30,17	27,30	4,83
3. „	86,35	4,05	3,92	4,96	0,70	29,67	28,72	4,75
4. „	86,66	3,95	3,75	4,92	0,72	29,61	28,11	4,74
II. Magermilch:								
1. Versuch	89,92	3,76	0,16	5,40	0,76	37,30	1,59	5,97
2. „	89,92	4,03	0,22	5,16	0,67	39,98	2,18	6,40
3. „	90,00	4,03	0,20	5,12	0,66	40,30	2,00	6,45
4. „	90,23	3,82	0,22	5,08	0,65	39,09	2,25	6,25
III. Butter:								
1. Versuch	17,05	1,02	81,40	0,37	0,16	1,23	98,13	0,20
2. „	19,40	1,34	77,80	1,17	0,21	1,66	96,52	0,27
3. „	16,60	0,67	81,08	1,52	0,13	0,80	97,22	0,13
4. „	17,30	0,80	80,60	1,13	0,17	0,97	97,46	0,16

2. Versuche mit dem Radiator im Vergleich mit Separator und Butterfass. Von L. Nilsen und Kl. Sondén (Centrbl. Agrik.-Chem. 1896, **25**, 50—53).

Bezeichnung der Versuche	Stündliche Leistung kg	Durchschnittstemperatur beim Pasteurisiren ° C.	Umdrehungen der Centrifuge in der Minute	Fettgehalt der verarbeiteten Milch %	Aus 750 kg Milch fertige Butter kg	In der Butter: Wasser %	In der Butter: Fett %	Zu 1 kg Butter erforderlich Milch kg	Vom Milchfett gehen in die Butter über %
Radiator . . . . . } Mittel aus 5 Versuchen {	670	55—65	6000	3,250	27,67	17,80	79,20	27,15	89,8
Separator u. Butterfass } Mittel aus 5 Versuchen {	1120	58—64	5600	3,256	26,92	11,61	85,37	27,91	94,1
Radiator . . . . . } Mittel aus 3 Versuchen {	635	60—65	6000	3,20	27,46	15,63	81,04	27,31	92,7
Separator u. Butterfass } Mittel aus 3 Versuchen {	1035	60—65	5600	3,20	26,45	12,86	85,21	28,35	93,9

Käse.

I. Rahmkäse oder überfetter Käse.

Unter „Rahmkäse“ sind die aus Rahm oder aus ganzer Milch unter Zusatz von Rahm gewonnenen Käse zu verstehen, bei denen der prozentige Fettgehalt den des Kaseins bedeutend übersteigt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Eigentlicher Rahmkäse*)	1875	30,34	2,02	67,32	—	0,32	2,90	96,66	0,46	*Hassall* [1])
2	Gervais-Käse	1881	52,94	11,80	29,75	2,58**)	2,93	25,08	63,22	4,01	*J. König* [2])
3		1896	44,84	12,00***)	36,73	—	2,95	21,76	66,59	3,48	*A. Stutzer* [3])
4	Neufchâtel, alt	?	34,50	20,69[9])	41,90	—	3,60	31,59	63,97	5,05	*A. Payen* [4])
5	desgl., frisch		36,60	14,18	40,70	(9,02) Milchsäure	0,50	22,37	64,20	3,58	
6	Französische Rahmkäse, (Fromage Gervais)	1886	47,94	—	43,76	0,29	0,52	—	84,06	—	*P. Vieth* [5])
7		„	45,69	—	45,96	0,31	0,44	—	84,63	—	
8		„	42,07	—	48,41	0,22	0,53	—	83,57	—	
9		„	33,57	—	58,58	0,25	0,46	—	88,18	—	
10	Neufchâtel	1885	51,72	20,73	23,99	— Milchzucker	3,56	42,94	49,69	6,87	*v. Klenze* [6])
11	desgl. aus Amerika	1895	44,47	14,06	33,70	4,24	2,99	25,32	60,69	4,05	[7])
	Mittel (1—11)	—	**42,15**	**14,20**	**42,33**	**0,20**†)	**1,10**	**24,56**	**73,17**	**3,93**	
12	Stilton-Käse, ziemlich frisch	1861	32,18	24,31	37,36	2,22	3,93	35,84	55,09	5,74	*A. Völcker* [8])
13	„ alt	„	20,27	(33,55)[00])	43,98	—	2,20	—	55,16	—	
14	„ nicht mehr frisch	„	38,28	23,93	30,89	3,70	3,20	38,77	50,05	6,20	
15	„	„	38,23	24,38	29,12	2,76	5,51	39,47	47,14	6,32	
16	„	1876	31,37	27,66	31,37	—	4,39	40,30	45,71	6,45	*Hassall* [1])
17	„ aus England[000])	1893	31,22	24,28	37,24	—	3,86	35,30	54,14	5,65	*Griffiths* [9])
18	„ „ Amerika	1895	30,35	28,85	35,39	1,59	3,82	41,42	50,81	6,63	[7])
19		1894	19,40	21,10	42,20	—	2,60	26,18	52,36	4,19	*Wm. Chattaway, T. H. Pearman u. C. G. Moore* [10])
20		„	21,20	26,30	45,80	—	2,90	33,38	58,12	5,34	
	Mittel (12—20)	—	**29,17**	**25,73**	**36,87**	**4,63**†)	**3,60**	**36,33**	**52,06**	**5,81**	

[1]) Hassall, Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876, 450.
[2]) Original-Mittheilung.
[3]) Zeitschr. anal. Chem. 1896, **35**, 493.
[4]) Journ. de Pharm. **16**, 279 und Bull. soc. chim. [2], **3**, 232.
[5]) Milchztg. 1887, **16**, 120.
[6]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[7]) Nach den Untersuchungen des chemischen Bureaus des Ackerbaudepartements vom Jahre 1895 aus dem Jahresbericht des Ackerbausekretairs in Washington. Milchztg. 1896, **25**, 541.
[8]) Journal of the Royal agric. Soc. of England 1861, **22**, 37.
[9]) Molkereiztg. 1893, 50. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, **8**, 367.
[10]) Analyst 1894, **19**, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.
*) Ein aus süsser Sahne bereiteter Weichquark.
**) Darin 0,32 % Milchsäure.
***) A. Stutzer fand ferner:

	Stickstoff in Form von: Ammoniak	Amid	Albumose, Pepton	unverdaulicher Substanz	Kasein, Albumin	Kalk	Phosphorsäure	Chlornatrium
Gervais	0,031	0,099	0,298	0,166	1,329	0,14	0,23	0,76 %
Chaumbert	0,386	1,117	0,885	0,115	0,397	0,03	0,76	2,21 „
Schweizer	0,188	0,459	0,435	0,119	3,871	1,56	0,82	1,56 „

[9]) Bei den Käse-Analysen von A. Payen ist die Stickstoff-Substanz aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.
[00]) Bedeutet Stickstoff-Substanz + Milchzucker.
[000]) In siedendem Wasser waren löslich 3,4 %.
†) Aus der Differenz berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
21	Englische Rahmkäse*)	1886	30,24	—	62,80	—	1,48	—	—	91,31	—	R. Viehl[1])
22		„	32,40	4,16	60,48	1,74	1,08	—	6,15	89,47	0,98	
23		„	27,69	2,00	66,80	2,20	1,01	—	2,76	92,38	0,44	
24		„	32,30	2,35	61,88	2,16	1,03	—	3,47	91,40	0,56	
	Mittel (21—24)	—	**30,66**	**2,84**	**62,99**	**2,03**	**1,14**	—	**4,13**	**91,14**	**0,66**	
25	Double Cream	1894	57,60	19,00	39,30	—	3,40	—	44,81	92,69	7,17	Wm. Chattaway, T. B. Pharmann u. C. G. Moore[2])
26	Stracchino-Käse**) . . .	1873	52,57	17,01	26,73	—	3,69	—	35,72	56,68	5,74	F. Soxhlet[3])
27	Stracchino-K. fast reifer Stracchino,	1877	42,42	24,81***)	29,60	0,04	3,13	—	43,09	51,41	6,89	G. Musso u. L. Menozzi[4])
28	„	„	40,27	23,01	34,62	—	3,13	—	38,52	57,96	6,16	
29	„ frisch . .	„	47,09	20,00	29,00	0,06	3,85	—	37,80	54,81	6,05	
30	„ 1 Jahr alt	„	34,21	25,56	36,92	—	3,95	—	38,85	56,27	6,22	
31	„	„	31,16	26,77	39,32	—	3,76	—	38,89	57,12	6,24	
32	„	„	36,15	24,42***)	34,15	1,02	4,26	—	38,25	53,48	6,12	
33	„	„	29,82	—	39,04	—	4,63	—	—	55,63	—	
34	desgl., überreif I	1892	34,41	26,75[5])	37,52	—	4,07	1,33	40,78	57,20	6,52	A. Maggiora[6])
35	„ „ II	„	32,43	25,94[5])	34,08	—	6,76 **)	0,99	38,37	50,43	6,14	
36	„ „ III	„	37,63	26,94[5])	36,19	—	10,45 **)	0,91	43,19	58,12	6,91	
	Mittel (26—36)	—	**38,01**	**23,39**	**34,04**	—	**4,70**	**1,08**	**39,35**	**54,92**	**6,30**	
37	Hohenburger Rahmkäse .	—	38,67	26,90	29,13	—	5,30	—	43,48	47,49	7,01	v. Klenze[7])
38	Imperialkäse von R. Markert in Fulneck (Mähren) „Fromage-Austrofrancaise“ .	1892	31,20	8,38	53,40	3,92	3,10	—	12,18	77,62	1,95	A. Stift[8])
39	Kronenkäse aus Amerika .	„	31,40	5,25	57,98	2,20	3,17	2,72	7,65	84,52	1,22	Johnston[9])
	Rahmkäse (Gesammtmittel)	—	**36,56**	**18,85**	**41,39**	—	**3,26**	—	**29,72**	**65,24**	**4,76**	

[1]) Milchzeitung 1887, **16**, 120.
[2]) Analyst 1894, **19**, 145-147; Chem. Centrbl. 1894, II, 387.
[3]) Erster Bericht über Arbeiten der landwirthschaftlichen Versuchsstation Wien. 1878. Tabelle XXIX.
[4]) Le Stazioni sperimentali agrarie Italiane 1877, **6**, 4. Heft, und Forschungen auf dem Gebiet der Viehhaltung 1878, 43.
[5]) Archiv f. Hygiene 1892, **14**, 216.
[6]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[7]) Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchungen, Hygiene, Waarenk. 1892, **6**, 454.
[8]) Connecticut Experiment-Station Report. 1892, 158. Centrbl. Agrikultur-Chemie 1894, **23**, 203.

*) In denselben wurde gefunden: Milchsäure: No. 21 0,31 %, No. 22 0,14 %, No. 23 0,30 %, No. 24 0,28 %; Kochsalz: „ 1,15 „, „ 0,70 „, „ 0,70 „, „ 0,86 „.

**) Der Stracchino-Käse wird theils aus ganzer, süsser Milch, theils aus dieser unter Zusatz von Rahm dargestellt, wobei eine niedrige Temperatur beim Laben und eine hohe nach dem Käsen beim Trocknen massgebend sind. Ob alle hier aufgeführten Sorten aus ganzer Milch unter Zusatz von Rahm gewonnen sind, lässt sich aus der Zusammensetzung nicht mit Sicherheit schliessen. Musso, Menozzi und Bignamini (vergl. Giov. Musso: Il Cacio, Tecnologia Chimica etc. Roma 1887, 53) bestimmten in 2 Sorten Stracchino-Käse die einzelnen Stickstoffverbindungen mit folgendem Ergebnisse:

Stracchino:	Wasser	Kasein	Albumin	Pepton	Amide	Ammoniak	Fett	Asche
Frisch	55,02 %	14,26 %	1,28 %	0,74 %	1,54 %	0,05 %	24,51 %	2,43 %
Reif	40,37 „	14,93 „	0,71 „	0,86 „	8,15 „	0,42 „	30,83 „	3,75 „

***) Aus dem Stickstoff-Gehalt nach Abzug des Ammoniaks durch Multiplikation mit 6,25 berechnet. Die Käse enthielten:

	No. 6	7	8	9	28	29	30	31	32	33
Ammoniak	—	—	—	—	0,064	0,067	0,281	0,349	0,552	2,041 %
Milchsäure	0,29	0,31	0,22	0,25	—	1,470	0,907	—	2,001	2,079 „

[9]) A. Maggiora fand ferner:

	Gesammt-Stickstoff	Rohprotein	Reinprotein	Amid-Stickstoff	Ammoniak-Stickstoff	Säuregrade des Fettes (ccm Normal-Alkali für 100 g Fett)
I.	4,28 %	26,75 %	16,25 %	1,01 %	0,68 %	29,01
II.	4,15 „	25,93 „	7,95 „	1,49 „	1,26 „	37,00
III.	4,31 „	26,94 „	3,62 „	1,88 „	1,85 „	49,53

Aus dem Paracasein bildeten sich nicht unbedeutende Mengen ammoniakalische Salze, Tyrosin und Leucin. Die mikroskopische Untersuchung zeigte die bekannten Käsemikroorganismen: Micrococcus candidus, Microc. albus fluidificans, Microc. citreus und rosaceus, Sarcina alba sowie Spirillen, Saccharomycesarten und Schimmelpilze.

**) Der hohe Aschengehalt rührt davon her, dass die Käse mit einer Gypskruste zur Erhaltung ihrer Form umgeben waren.

Anhang zu Rahmkäse.

Kajmak.

Nach A. Zega (Chem.-Ztg. 1897, **21**, 41).

Ueber den Kajmak berichtet A. Zega Folgendes: Unter den Milchprodukten, die in Serbien erzeugt werden, nimmt der sog. Kajmak einen der ersten Plätze ein. Das Wort Kajmak ist türkisch und bedeutet Milchrahm, Sahne, Oberst. In den hiesigen deutschen Marktberichten wird der Kajmak als „serbische Butter" aufgeführt. Seine Gewinnung ist eine äusserst primitive. Milch wird aufgekocht, dann in grosse flache Gefässe (in der Regel Holzmulden) gegossen und sich selbst überlassen. Nach 12 Stunden wird die gebildete Haut von der Milch abgehoben, in Holzfässchen gebracht, gesalzen und so aufbewahrt. Im Uzicer und Rudniker Kreise, wo der meiste und der Beschaffenheit nach auch der beste Kajmak erzeugt wird, kommt er auch frisch und ungesalzen im Handel vor. Die Art der Gewinnung des Kajmaks bedingt schon grosse Schwankungen in seiner Zusammensetzung.

Wie aus seiner Zusammensetzung ersichtlich ist, fällt der Kajmak eher in die Klasse der Rahmkäse; ihn als gesalzene Butter aufzufassen, ist nicht richtig. Sein Geschmack hat denn auch sehr wenig mit dem der Butter gemein und ist je nach seinem Alter sehr verschieden. In der Regel etwas säuerlich, schwankt er von dem Geschmack eines Tilsiter Käses oder Gaiskäses bis zu einem Roquefort-ähnlichen Geschmack. Der Preis stellt sich im Kleinhandel auf Fr. 2, im Grossen auf Fr. 1,20 für 1 kg.

No.	Nähere Bezeichnung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
		Wasser %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Kochsalz %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	%
1	Kajmak aus Uzire	29,12	6,35	55,65	2,28	6,60	3,17	8,96	78,51	1,43
2	„ „ „	33,88	6,12	53,91	1,90	4,15	2,64	9,26	81,53	1,48
3	„ „ Rudnik	36,03	8,73	50,16	0,92	4,34	2,85	13,65	78,41	2,18
4	„ „ „	29,01	5,74	56,21	2,42	5,64	2,40	8,09	79,18	1,29
5	„ „ Uzice	23,97	8,13	63,82	1,97	2,98	1,10	10,69	83,94	1,71
7	„ „ „	32,11	5,29	55,33	3,20	3,98	3,50	7,79	81,50	1,25
8	„ Ursprung unbekannt	34,53	4,94	56,69	1,19	2,61	2,41	7,54	86,59	1,21
9	„ aus Rudnik	33,18	6,94	54,09	3,18	2,64	2,21	13,86	80,95	2,22
10	„ „ Uzice	30,43	5,08	53,43	2,68	8,38	7,36	7,30	76,80	1,17
	„ „ „	33,28	5,18	58,71	0,42	3,74	3,04	7,76	87,99	1,24
	Mittel	**31.55**	**6.25**	**55.79**	**2.01**	**4.50**	**3.07**	**9.13**	**81.50**	**1.46**
11	Frischer Kajmak	41,51	9,56	47,20	1,03	1,45	0,96	16,40	80,73	2,62

Serbischer Käse.

Nach A. Zega und L. Panics (Chem.-Ztg. 1898, **22**, 158).

Unter der Bezeichnung „serbischer Käse" wird in Serbien auf folgende Weise ein Käse fabricirt, der ein beliebtes Volksnahrungsmittel ist. Die Milch wird in Kesseln vorgewärmt oder in Bottichen durch Hineinwerfen heisser Steine auf die gewünschte Temperatur gebracht und dann das Lab zugefügt, durchgeführt und eine Stunde stehen gelassen. Nun wird die Käsemasse herausgenommen, in Tücher gelegt, um die Molken ablaufen zu lassen, und in Stücke geschnitten, in Holzständer gelegt und gesalzen. Alle 2—4 Tage wird die Molke auf die Käse gegossen und alle 8—14 Tage frische Milch. Der Geschmack des „serbischen Käses" hängt von seinem Alter ab, und man hat neben ganz wohlschmeckender Waare auch viele versäuerte, scharfe, versalzene und sonst unangenehm schmeckende.

Das zum Dicklegen der Milch verwendete Lab wird selbst hergestellt; die Bereitungsweise desselben schwankt in den verschiedenen Gegenden.

Diese Käse gehören zwar meist zu den Fett- bezw. Halbfettkäsen; sie haben indess hier Aufnahme gefunden im Anschluss an den serbischen Kajmak. Bei einzelnen dieser Analysen beträgt die Summe der Einzelbestandtheile weit über 100!

No.	Herkunft der Käse	In der natürlichen Substanz							In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
		Wasser %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Milch-säure %	Asche %	Kochsalz %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	%
1	Umgebung Belgrads	45,93	20,62	28,85	1,27	0,73	3,21	1,72	38,14	53,36	6,10
2	Lipe bei Semendria	42,62	14,66	32,20	0,96	1,03	3,50	2,02	25,55	56,12	3,89
3	Žerkowo bei Belgrad	68,84	16,01	12,51	0,85	0,09	2,73	1,72	51,38	40,15	8,22
4	Umgebung Belgrads	60,50	14,72	14,89	4,46	1,37	4,06	2,04	37,27	37,70	6,06
5	desgl.	47,89	26.93	13,63	5,12	0,165	3,70	2,31	51,68	26,16	8,29

No.	Herkunft der Käse	In der natürlichen Substanz							In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz
		Wasser %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Milch-säure %	Asche %	Kochsalz %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	%
6	Leschtane bei Belgrad	58,94	25,32	19,35	2,48	0,198	3,85	3,13	—	—	—
7	Mokrilug „ „	43,93	32,37	18,11	2,62	0,177	2,70	0,94	57,73	32,30	9,24
8	Kreis Uzice	50,77	28,92	7,77	—	1,02	4,81	2,23	58,74	15,78	9,40
9	Umgebung Belgrads	62,22	—	19,45	—	0,391	2,66	1,19	—	51,50	—
10	Japuze bei Belgrad	66,12	—	14,35	—	0,191	2,56	1,27	—	51,56	—
11	desgl.	42,10	—	22,82	—	0,52	2,43	0,93	—	57,96	—
12	Umgebung Belgrads	56,20	18,25	20,32	2,41	1,07	3,82	2,61	41,21	46,40	6,50
13	desgl.	60,72	15,41	17,34	3,51	1,14	3,02	1,95	39,23	44,14	6,28
14	Mokrilug bei Belgrad	49,05	—	28,58	—	1,44	3,12	2,01	—	56,10	—

2. Fettkäse.

Unter „Fettkäse“ ist der aus ganzer Milch dargestellte Käse zu verstehen, dessen Fettgehalt mehr oder weniger gleich dem des Kaseins ist.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz						In der Trocken-Substanz		Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			Wasser %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	Milch-zucker %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stick-stoff-Substanz %	Fett %	%	
1	Backstein-Käse aus Baiern	1867	45,24	23,14	28,16	—	3,46	—	42,26	51,42	6,76	O. Limit und C. Müller [1]
2	desgl. aus Bern	„	35,80	24,44	37,40	—	2,36	—	38,07	58,26	6,09	
	Mittel (1—2)	—	**40,52**	**23,29**	**32,78**	—	**2,91**	—	**40,16**	**54,84**	**6,42**	
3	Bellelay-Käse (Weich-) .	1867	37,59	28,88 *)	30,05	—	3,48	—	46,27	48,15	7,40	dieselben [1]
4	„ „ .	1887	39,62	25,70	30,10	—	4,72	3,35	42,48	49,85	6,70	E. Schulze [2]
	Mittel (3—4)	—	**38,61**	**27,29**	**30,08**	—	**4,10**	**2,91**	**44,37**	**49,00**	**7,10**	
5	Von Brie	1865	53,99	14,94 **)	24,83	0,61	5,63	—	32,47	53,96	5,20	A. Payen [3]
6	„ „	„	45,20	18,31	25,70	5,19	5,60	—	33,79	46,90	5,36	
7	„ „ unreif	1885	55,69	17,29	21,42	—	5,60	—	39,02	48,34	6,24	v. Klenze [4]
8	Brie, Von den Pariser Ausstellungen 1884/85	1887	53,84	17,40 ***)	24,60	—	4,16	3,26	37,69	53,29	6,03	Duclaux [5]
9		„	49,73	17,16	28,74	—	4,37	3,42	34,13	57,17	5,46	
10		„	50,51	17,87	27,61	—	4,01	3,04	36,11	55,79	5,78	
11		„	50,05	19,34	27,04	—	3,57	2,67	39,92	54,13	6,39	
12	Alter aus Marcy . . .	„	46,06	19,94	29,50	—	4,50	3,70	36,97	54,69	5,92	
13	Nach Art d. Brie Käses dargestellt: Camembert	1862	51,90	18,75	21,00	3,65	4,70	—	38,98	43,66	6,24	A. Payen [3]
14		1887	45,24	19,75 ***)	30,31	—	4,70	3,69	36,07	55,35	5,77	Duclaux [5]
15	Port-du-Salut	„	47,51	22,56	25,93	—	4,00	1,90	42,98	49,40	6,88	
16		„	48,02	24,29	24,00	—	3,69	1,56	46,71	46,13	7,47	
	Mittel (5—16)	—	**49,79**	**18,97**	**25,87**	**0,83**	**4,54**	**3,05**	**37,91**	**51,55**	**6,07**	

[1]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 354 u. 355.
[2]) Landw. Jahrbücher 1887, **16**, 317.
[3]) Journ. de Pharm. **16**, 279 und Bull. soc. chim. [2], **3**, 232.
[4]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[5]) Duclaux, Le Lait 1887, 282, 296, 300.
[6]) Duclaux, Le Lait 1887, 282, 296, 300. Ueber weitere Bestimmungen in diesen Käsen siehe unten.

*) Die Stickstoff-Substanz zerfiel in: Eiweissstoffe 24,33 %, Eiweisszersetzungsprodukte 1,37 %, Nuclein (unverdaulich) 0,22 %.

**) Bei den Käseanalysen von Payen ist die Stickstoff-Substanz aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

***) Vergl. Anmerkung **) S. 325.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
17	Camembert 1	1894	47,90	21,80	21,90	—	4,70	—	41,84	42,03	6,69	W. Chattaway, T. H. Plarmain u. C. G. Moore [1]
18	Camembert 2	„	43,40	24,40	22,60	—	3,80	—	43,11	39,93	6,90	
19	desgl.	1896	50,90	18,13 *)	27,30	—	3,14	2,21	36,92	55,60	5,91	A. Stutzer [2]
20	Cantal	1887	36,26	24,59 **)	34,70	—	4,45	2,23	38,59	54,44	6,17	Duclaux [3]
21	Crescenza	„	56,75	18,91 **)	21,34	—	2,90	1,34	43,72	49,34	7,00	
22	Cheddar-Käse, englisch	1862	37,85	25,00 ***)	28,91	4,91	3,33	0,52	40,23	46,59	6,44	A. Völcker [4]
23	„ „	„	31,70	27,19	36,18	1,95	2,98	0,34	39,81	52,97	6,37	
24	„ „	„	32,88	29,87	29,25	4,92	3,08	0,29	44,50	43,55	7,12	
25	„ „	„	38,43	32,37	23,28	2,10	3,82	0,65	52,57	37,81	8,41	
26	„ „	„	39,43	30,37	27,08	0,22	2,90	0,23	50,14	44,71	8,02	
27	„ „	„	38,39	28,37	23,21	6,80	3,23	—	46,05	37,67	7,37	
28	„ „	„	30,53	23,38	41,58	2,45	2,06	0,09	33,65	59,85	5,38	
29	„ 3 Monate alt	1861	36,17	24,93	31,83	3,21	3,86	1,18	39,06	49,87	6,25	derselbe [5]
30	„ 6 „ „	„	31,17	26,31	33,68	4,91	3,93	1,15	38,22	48,92	6,12	
31	„ 6 „ „	„	33,92	28,12	33,15	0,96	3,85	1,23	42,60	50,17	6,81	
32	„ 11 „ „	„	30,32	28,18	35,53	1,66	4,31	1,55	40,44	50,99	6,47	
33	„	„	37,85	25,00	28,91	4,91	3,33	0,52	40,22	46,52	6,44	
34	„	„	38,43	32,37	23,28	2,10	3,82	0,65	52,57	37,81	8,41	
35	„ 2 Jahre alt	1858	36,04	28,98	30,40	—	4,58	—	45,31	47,53	7,25	Jones [6]
36	„ (amerikanischer)	1861	27,29	25,87	55,41	6,21	5,22	1,97	35,58	48,70	5,69	A. Völcker [5]
37	„ „	„	33,01	27,37	33,38	2,82	3,39	0,47	40,86	49,83	6,54	
38	„ „	„	31,01	26,25	30,90	7,43	4,41	1,59	38,05	44,79	6,09	
39	„ „	„	38,24	26,81	26,05	3,64	5,26	1,94	43,41	42,18	6,94	
40	„ „	1877	31,41	27,18	37,88	—	3,53	—	39,63	55,23	6,34	Cladwell [7]
41	„ „	„	35,68	25,57	35,15	—	3,60	—	39,75	54,65	6,36	
42	„ „	„	35,24	25,85	35,68	—	3,23	—	39,92	55,10	6,39	
43	„ „	„	33,73	26,65	35,57	—	4,05	—	40,21	53,67	6,43	
44	„ Faktorei-Käse a. Massachusets	„	34,18	28,88	33,92	—	3,02	—	43,88	51,53	7,02	
45	„	„	38,50	26,58	31,19	—	3,73	—	43,22	50,72	6,92	
46	„ Maine und Wisconsin	„	28,11	28,15	41,03	—	2,71	—	39,16	57,07	5,26	
47	„	„	35,49	26,12	34,05	—	3,34	—	40,49	52,78	6,48	

*) Analyst 1894, **19**, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.
) Zeitschr. anal. Chem. 1896, **35, 493—502.
***) Duclaux, Le Lait 1887, 282, 296, 300.
[1]) Journ. of Roy. agric. Soc. of England 1862, **23**, 170.
[2]) Daselbst 1861, **22**, 39.
[3]) Daselbst 1858, **19**, 420.
[4]) Siehe Schatzmann: Alpenwirthsch. Monatsblätter 1877, 158.
[5]) Vergl. Anmerkung ***) auf S. 321 bei Gervais-Käse.
[6]) Duclaux bestimmte in den Käsen noch ferner:

	No. 8	9	10	11	12	Camembert No. 14	15	16	Cantal No. 20	Crescenza No. 21
	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%
Unlösliches Kasein	11,75	11,97	—	—	—	13,96	18,96	20,88	11,09	15,83
Lösliches „	5,65	5,19	—	—	—	5,79	3,60	3,41	13,50	3,28
Kasein-Pepton	3,71	6,57	3,18	6,51	8,61	7,98	4,92	3,61	—	6,65
	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
Ammoniak, freies, für 1 kg	0,89 g	0,36	—	1,6	0,5	0,67	0,05	0,00	9,00	0,00
„ gebundenes, „ 1 „	0,56 „	2,95	—	3,3	2,0	1,42	5,30	5,40		0,00
Buttersäure „ 1 „	2,09 „	1,10	0,7	0,5	0,4	0,70	2,10	2,60	1,40	0,02

***) Die Zahlen für die Stickstoff-Substanz sind bei den Völcker'schen Analysen aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Davon Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
48	Cheddar-Käse, genussreif .	1885	35,22	33,47	27,91	—	3,40	—	51,67	43,08	8,27	*v. Klenze* [1]
49	„	1882	30,32	28,18	35,53	1,66	4,31	1,55	40,44	50,99	6,47	*A. Völcker* [2]
50	„ Loail-Cheese	„	22,09	26,00	37,22	10,01	4,68	1,86	33,39	47,77	5,39	
51	„ englisch [3] .	1893	36,34	22,98	34,36	—	4,22	—	36,10	53,98	5,78	*Griffiths* [4]
52	„ „ .	1895	35,41	27,61	31,03	2,00	3,95	—	42,75	48,04	6,84	[5]
53	„ amerikanisch	„	38,00	25,47	30,25	1,43	4,97	—	41,08	48,79	6,57	
54	„ consumreif .	1893	31,50	26,25	37,00	5,25		—	38,32	54,01	6,13	*L. L. van Slyke* [6]
55	Cheddar, englisch . . .	1894	33,00	27,40	29,50	—	4,30	—	40,90	44,03	6,54	*Wm. Chattaway, T. H. Pharmain u. C. G. Moore* [7]
56	„ „ . . .	„	35,50	27,80	25,60	—	4,20	—	43,10	39,69	6,90	
57	„ „ . . .	„	33,80	26,70	30,50	—	4,10	—	40,33	46,07	5,45	
58	„ Canada . .	„	33,30	27,60	30,60	—	3,60	—	41,38	45,88	6,62	
	Mittel (22—58)	—	**34,06**	**27,26**	**31,75**	**3,36**	**3,75**	**1,01**	**41,33**	**47,87**	**6,61**	
59	Chester-Käse	1865	30,39	34,75	21,68	6,09	7,09	—	49,92	31,14	7,99	*A. Payen* [8]
60	„	„	35,90	25,81	26,30	7,79	4,20	—	40,27	41,03	6,44	
61	„ junger . . .	1861	35,96	24,08	29,34	5,17	4,45	1,91	38,20	46,54	6,11	*A. Völcker* [9]
62	„ alter	„	32,59	26,06	32,51	4,53	4,31	1,59	38,66	47,37	6,19	
	Mittel (59—62)	—	**33,96**	**27,68**	**27,46**	**5,89**	**5,01**	**1,75**	**41,91**	**41,77**	**6,70**	
63	Cheshire-Käse	1894	37,80	25,70	31,30	—	4,20	—	41,32	50,32	6,61	*Wm. Chattaway, T. H. Pharmain u. C. G. Moore* [7]
64	„	„	31,60	26,50	35,30	—	4,40	—	38,74	51,61	6,20	
65	Derby-Käse	1876	31,68	24,50	35,20	4,38	4,24	—	35,86	51,52	5,79	*Sheldon* [10]
66	Dunlop-Käse, 1 Jahr alt, 1845 bereitet	1846	38,46	25,87	31,86	—	3,81	—	42,04	51,77	6,74	*Jones* [10]
67	Edamer Käse, 1. Preis .	1872	32,57	23,97	32,19	6,35	4,67	—	35,55	47,74	5,68	*Dahl* [11]
68	„ 2. „ .	„	33,62	23,48	33,99	6,34	2,42	—	35,38	51,21	5,66	
69	„ 3. „ .	„	42,85	19,39	27,33	5,15	5,62	—	33,93	47,82	5,43	
70	„ .	1873	36,10	29,43	27,54	—	6,93	—	46,06	43,10	7,37	*J. Moser* [12]
71	„ handelsreif	1885	41,88	29,47	24,05	—	4,60	—	50,71	41,38	8,11	*v. Klenze* [13]
72	„	1887	33,20	29,60	28,00	2,60	6,60	3,30	44,31	41,92	7,09	*A. Mayer* [14]
73	„ amerikanische	1895	36,28	24,06	30,26	4,50	4,90	—	37,76	47,49	6,04	[5]
	Mittel (67—73)	—	**36,64**	**25,68**	**29,03**	**3,54**	**5,11**	—	**40,53**	**45,81**	**6,48**	

[1]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[2]) Milchztg. 1882, **11**, 439.
[3]) Molkereiztg. 1893, 50. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, **8**, 367.
[4]) Nach Untersuchungen des chemischen Bureaus des Ackerbaudepartements vom Jahre 1895 aus Jahresbericht des Ackerbausekretairs in Washington. Milchztg. 1896, **25**, 541.
[5]) Journ. amer. chem. Soc. 1893, **15**, 605—610. Chem. Centrbl. 1894 I, 295.
[6]) Analyst 1894, **19**, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.
[7]) Journ. de Pharm. **16**, 279 und Bull. soc. chim. (2) III, 252.
[8]) Journ. of Roy. agric. Soc. of England 1862, **22**, 39.
[9]) Prize Essay on cheesemaking etc. Newcastle under-Lyme 1876, 7.
[10]) Journ. of the Royal agric. Society of England 1858, **19**, 420.
[11]) Milchztg. 1872, **1**, 210.
[12]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, **2**, 291. Diese Analyse rührt vermuthlich von A. Payen her.
[13]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[14]) Ebendort 1887, **16**, 87.
[5]) In Wasser löslich 2,10 %.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
74	Cacio cavallo aus frischer Kuhmilch	1892	19,76	37,83 *)	36,71	—	5,60	3,26	47,15	45,74	7,54	G. Sartori [1])
75	desgl. aus einem Gemisch von centrifugirter Kuhmilch u. frischer Schafmilch	„	22,09	36,06 *)	35,90	—	5,80	3,16	46,28	46,08	7,40	
76	Cacio cavallo **) (der Edamer Siciliens) . . .	1893	23,68	Eiweiss 23,63 ***)	29,25	Milchsäure 1,73	7,63	3,39	30,96	38,33	4,95	Spica und Blasi [2])
77	Incanestrato **)	„	29,07	23,71 ***)	30,09	1,55	9,46	5,04	33,43	42,43	5,35	
78	Emmenthaler, [3]) 1. Preis	1867	37,44	Stickst.-Substanz 30,64	28,54	Milchzucker —	3,38	—	48,98	45,62	7,83	O. Linit und C. Müller [3])
79	„ 2. „	„	36,70	30,44	28,98	—	3,88	—	48,09	45,78	7,69	
80	„ 3. „	„	34,92	31,26	29,88	—	3,94	—	48,03	45,91	7,69	
81	„ nicht prämiirt .	1866	31,78	31,84	31,74	—	4,70	—	46,67	46,53	7,47	
82	„ 1873? 1. Preis	—	24,17	37,51	33,37	—	4,95	—	49,47	44,01	7,91	
83	„ I.	1873	35,14	30,86	31,00	—	4,00	—	47,58	47,80	7,61	J. Moser [4])
84	„ II.	—	35,20	36,81	23,59	—	4,40	—	56,81	36,40	9,09	
85	„	1869	33,53	29,99	30,29	0,31	5,88	—	45,12	45,57	7,22	Hornig [5])
86	„ echt, genussreif .	1885	35,18	32,23	27,99	—	4,60	—	49,72	43,18	7,96	v. Klenze [6])
87	„ Allgäuer E. desgl.	„	37,46	32,33	25,41	—	4,80	—	51,69	40,63	8,27	

[1]) Staz. sperim. agrar. Ital. 1892, **22**, 337. Milchztg. 1892, **21**, 823.
[2]) Staz. sperim. agrar. Ital. **23**, 133—153.
[3]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 354 u. 355.
[4]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, **2**, 291. Diese Analyse rührt vermuthlich von A. Payen her.
[5]) Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käserei. Wien 1869, 40.
[6]) Milchztg. 1885, **14**, 369.

*) Das Rohprotein bestand aus:

	Protein	Ammoniak-Stickstoff	Amid-Stickstoff
I. Cacio cavallo aus Kuhmilch	34,13 %	0,062 %	0,665 %
II. „ aus Kuh- und Schafmilch .	32,57 „	0,050 „	0,609 „

Die Reichert-Meissl'sche Zahl betrug bei I. 25,30, bei II. 28,71.

**) Zur Herstellung des Incanestrato werden Morgen- und Abendmilch von gleicher Temperatur in ein hölzernes oder kupfernes Gefäss filtrirt; auf je 1 l Milch wird 1 g Lab (Ziegen- oder Schafilab) zugefügt, wodurch nach ³/₄ Stunde die Gerinnung eintreten soll. Zu der durchgerührten Masse wird etwa 2 % der Milchmenge an Wasser zugegeben. Nach 5 Minuten langem Absetzen wird der Käsestoff in cylindrischen Körben gesammelt, durch diese die Molken filtrirt und der Käsestoff mit den Händen zusammengedrückt; zuweilen wird er dann noch in einem Holzgefäss 2—3 Tage aufbewahrt, wodurch er einen bestimmten Säuerungsgrad erlangt; sodann wird er in Molken ¹/₂ Stunde lang gekocht, im geflochtenen Korbe gepresst und gesalzen. Der so hergestellte Incanestrato ist der sog. gekochte. Eine andere Art ist der nur in der Gegend von Messina vorkommende „Majocchino", der aus Kuh-, Ziegen- und Schafmilch bereitet und nach dem Kochen noch 4 Wochen lang mit Salz behandelt und mit Olivenöl stets feucht gehalten wird. Die Käse erhalten aromatische Zusätze: Safran, Pfeffer oder Gewürznelken. Der Cacio cavallo, der „Edamer Italiens", wird aus Kuhmilch allein oder unter Zusatz von Ziegen- und Schafmilch zunächst wie der Incanestrato hergestellt, nur wird derselbe statt in einem Korb in einem Holzgefäss mit den Händen gepresst und 2 Tage lang der Ruhe überlassen, hierauf wird er in warme Molken getaucht, in 1 cm breite Streifen geschnitten und diese wieder zusammengeknetet. Diese Procedur wird am 2. u. 3. Tage wiederholt. Der Käse wird dann in Stücke gepresst, die 1—2 oder 5 kg schwer sind und in Salzlacke getaucht bleiben, bis sie genügend hart geworden sind. Die obigen Analysen sind Mittel aus 23 sicilianischen Käsesorten.

***) Verf. fanden ferner:

	Gesammt-Stickstoff	Eiweiss-Stickstoff	Amid-Stickstoff	Ammoniak-Stickstoff	Phosphorsäure
Cacio cavallo	4,87 %	3,78 %	0,99 %	0,10 %	1,28 %
Incanestrato	5,06 „	3,71 „	1,17 „	0,09 „	1,20 „

[7]) Musso, Menozzi und Bignamini (vergl. Giov. Musso: Il Cacio, Tecnologia, Chimica etc. Roma 1887, 53) bestimmten in 2 Sorten Emmenthal-Käse die einzelnen Stickstoffverbindungen mit folgendem Resultat:

	Wasser	Kasein	Albumin	Pepton	Amide	Ammoniak	Fett	Asche
	%	%	%	%	%	%	%	%
No. 1	37,59	20,38	0,63	0,75	4,20	0,11	31,47	4,15
„ 2	41,22	21,90	0,35	0,74	3,79	0,11	26,53	4,58

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
88	Emmenthaler, völlig reif .	1886	35,22	23,25 *)	32,95	2,90	5,68	3,08	35,89	50,86	5,74	E. Schulze u. F. Reseke [1])
89	„ fast völlig reif	„	30,49	25,31 *)	34,70	4,06	5,44	2,16	36,41	49,92	5,83	
90	„ nicht völlig	„	35,93	24,37 *)	29,71	3,17	6,82	4,22	37,72	46,37	6,04	
91	„ ausgereift	„	36,54	27,75 *)	27,56	3,55	4,60	1,19	43,73	43,43	7,00	
92	„ gebläht reif . .	„	35,30	27,75 *)	29,38	2,86	4,71	1,65	44,44	45,41	7,11	
93	„ frischer Käse .	„	40,92	25,00	28,14	3,03	2,91	0,01	42,32	47,63	6,77	
94	„ reifer Käse, Inneres	„	35,93	24,37	29,71	3,17	6,82	4,22	38,04	46,37	6,09	
95	„ reifer Käse, Rinde	„	27,06	29,12	32,56	4,23	7,03	2,90	39,91	44,64	6,39	
	Mittel (78—95)	—	**34,38**	**29,49**	**29,75**	**1,46**	**4,92**	**2 43**	**45,03**	**45,35**	**7,20**	
96	Schweizerkäse	1896	33,01	31,70 **)	30,28	—	5,30	1,56	37,32	45,20	7,57	A. Stutzer [2])
97	Gloucester-Käse, 7—8 W. alt	1861	37,20	24,50	27,30	7,44	3,56	0,85	39,01	43,47	6,24	A. Völcker [3])
98	„ 5.5 Mon. „	„	31,96	29,37	31,37	2,85	4,45	1,35	43,17	46,11	6,91	
99	„ 7 Mon. „	„	27,68	35,12	30,80	1,46	4,95	1,27	48,56	42,59	7,76	
100	„ Doppelt- .	„	32,44	32,00	30,17	0,97	4,42	1,41	47,37	44,66	7,58	
101	„ „ .	„	38,83	26,25	26,77	3,18	4,97	2,04	42,91	43,76	6,87	
102	„ „ .	„	38,14	26.56	24,16	6,40	4,74	1,28	42,94	39,06	6,87	
103	„ „ .	„	33,41	27,75	32,69	2,23	3,92	1,01	41,67	49,09	6,68	
104	„ „ .	„	32,80	—	27,22	—	5,22	1,27	—	40,51	—	
105	„ „ .	„	40,88	—	22,81	—	4,43	1,45	—	38,58	—	
106	„ Einfach- .	„	28,10	30,31	33,68	3,72	4,19	1,12	42,02	46,86	6,74	
107	„ „ .	„	31,96	29,37	31,37	2,85	4,45	1,35	43,17	46,11	6,91	
108	„ „ .	„	37,20	24,50	27,30	7,44	3,56	0,85	39,01	43,47	6,24	
109	„ „ .	„	31,81	26,12	29,26	8,63	4,18	1,50	38,30	42,91	6,13	
110	„ „ .	„	37,91	31,25	22,70	3,30	4,84	1,23	50,33	36,57	8,05	
111	„ „ .	„	36,50	25,75	28,75	4,68	4,32	1,38	40,55	45,28	6,49	
112	„ Doppelt- .	1845	35,81	37,96	21,97	—	4,25	—	59,14	34,23	9,46	Jones [4])
113	„ Einfach- .	1875	32,42	34,46	27,42	—	5,70	1,46	51,00	40,57	8,16	
114	„ .	1876	23,52	31,70	29,94	—	5,48	—	41,45	44,37	7,52	Hassal [5])
115	„ englisch ***)	1893	34,10	21,68	37,93	—	4,32	—	32,90	57,56	5,26	Griffiths [6])
116	Double Gloucester . . .	1894	33,10	31,80	23,50	—	5,00	—	47,53	35,11	7,60	Wm. Chattaway, Plarmann u. Moore [7])
117	„ „ . . .	„	37,40	28.30	28.10	—	4,60	—	45,21	44,89	7,23	
	Mittel (97—117)	—	**34,39**	**28,90**	**28,30**	**3,86**	**4,55**	**1,30**	**44,05**	**43,13**	**7,05**	

[1]) Preuss. Landw. Jahrbücher 1887, **16**, 317.
[2]) Zeitschr. analyt. Chem. 1896, **35**, 493—502.
[3]) Journ. of the Royal agric. Society of England, **22**, 50.
[4]) Daselbst 1858, **19**, 420.
[5]) Hassal, Food: Its adulteration and the methods for their detection. London 1876, 450.
[6]) Molkereiztg. 1893, 50. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, **8**, 367.
[7]) Analyst 1894, **19**, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.

*) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

	No. 88 %	89 %	90 %	91 %	92 %
Eiweissstoffe	18,60	21,73	21,85	24,91	23,76
Mit Stickstoff	2,90	3,25	3,41	3,71	3,59
Eiweisszersetzungsprodukte	6,91	6,64	5,46	5,78	6,57
Mit Stickstoff	0,82	0,80	0,58	0,73	0,85
Nucleïn (unverdaulich) . .	0,15	0,16	—	0,23	0,12

) Vergl. oben Anmerkung *) auf S. 321 unter Gervais.
***) In Wasser löslich 1,98 %.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
118	Gorgonzola-Käse . . .	1873	43,56	24,17	27,95	—	3,32	—	42,82	49,52	6,85	*J. Moser* [1])
119	" . . .	1869	36,72	25,67	33,69	0,21	3,71	—	40,57	53,24	6,49	*Hornig* [2])
120	" . . .	1885	26,81	33,80	35,29	—	4,10	—	44,81	48,22	7,01	*v. Klenze* [3])
121	" . . .	1887	42,80	23,14	29,70	—	4,36	2,21	40,45	51,92	6,47	*Duclaux* [4])
122	" (nicht ganz reif)	"	38,69	22,78 *)	34,07	—	4,46	2,64	37,15	55,56	5,94	
123		1894	40,30	27,70	26,10	—	5,30	—	46,40	43,72	7,42	*Wm. Chattaway, T. H. Pearmain u. C. G. Moore* [5])
124		"	33,90	25,80	26,70	—	4,60	—	39,03	40,39	6,24	
	Mittel (118—124)	—	**37,54**	**25,98**	**30,57**	**1,65**	**4,26**	**2,34**	**41,60**	**48,95**	**6,66**	
125	Holländer Käse**) . .	1865	36,10	30,00	27,50	5,60	0,80	—	46,95	43,04	7,51	*A. Payen* [6])
126	" . . .	"	41,41	25,63	25,06	1,69	6,21	—	43,74	42,67	7,00	
127	" . . .	1876	30,10	32,81	27,57	—	6,84	—	46,94	36,58	7,51	*Hassall* [7])
128	" (Goudascher)	1887	38,80	24,40	31,20	—	5,60	2,80	39,87	50,98	6,38	*A. Meyer* [8])
129	"	1894	37,60	29,10	22,50	—	6,50	—	46,63	36,06	7,46	*Wm. Chattaway, T. H. Pearmain u. C. G. Moore* [5])
	Mittel (125—129)	—	**36,80**	**28,33**	**26,46**	**3,22**	**5,19**	**2,60**	**44,83**	**41,87**	**7,17**	
130	Marelles-Käse	1876	40,07	23,31	28,73	1,96	5,93	—	38,90	47,94	6,22	
131	Romadur-Käse oder	1866	56,60	18,76	17,05	0,81	6,78	—	43,23	39,26	6,92	*Hornig* [2])
132	Romadour- " . . .	1869	(51,21	33,60	9,16	0,02	6,01	—	66,82	18,77	11,02)	
133	" " . . .	1878	42,70	26,80	24,29	—	6,24	—	46,77	42,34	7,48	*J. Moser* [9])
134	" " genussreif	1885	(43,21	40,13	10,56	—	6,10	—	70,66	18,55	11,31)	*v. Klenze* [3])
	Mittel (131, 133)	—	**49,65**	**22,78**	**20,66**	**0,40**	**6,51**	—	**45,24**	**41,30**	**7,24**	
135	Fromage de Seeburg***) .	1892	36,68	24,38	30,68	—	5,27	—	39,13	48,45	6,26	*A. Stift* [10])
136	Rottenburger Schlosskäse	1885	45,92	22,01	27,17	—	4,90	—	40,70	50,24	6,53	*v. Klenze* [3])

[1]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, **2**, 291. Diese Analyse rührt vermuthlich von A. Payen her.
[2]) Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käserei. Wien 1869, 40.
[3]) Milchztg. 1885, **14**, 389.
[4]) Duclaux, Le Lait 1887, 304.
[5]) Analyst 1894, **19**, 145—147; Chem. Centrbl. 1894, II, 387.
[6]) Journ. de Pharm. **16**, 279 und Bull. soc. chim. [2] **3**, 232.
[7]) Hassal, Food; Its adulteration and the methods for their detection. London 1876, 450.
[8]) Milchztg. 1885, **14**, 87.
[9]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien. 1878, Tab. XXXIX.
[10]) Zeitschr. Nahrungsmittel-Untersuchung, Hygiene, Waarenkunde 1892, **6**, 454.

*) Duclaux bestimmte in den beiden Sorten Gorgonzola-Käse ferner:

	No. 121 %	122 %
Unlösliches Kasein	10,77	13,22
Lösliches "	12,37	9,56
Kasein-Pepton	11,72	8,50
	‰	‰
Ammoniak, freies, für 1 kg . .	2,00	4,00
" gebundenes, " 1 " . .	5,10	
Buttersäure " 1 " . . .	1,80	0,70

Musso, Menozzi und Bignamini (vergl. Giov. Musso: Il Cacio, Tecnologia, Chimica etc. Roma 1877, 53) bestimmten die einzelnen Stickstoffverbindungen in einem Gorgonzola-Käse mit folgendem Ergebnisse:

Wasser %	Kasein %	Albumin %	Pepton %	Amide %	Ammoniak %	Fett %	Asche %
32,37	5,66	0,87	1,74	17,52	0,79	37,47	3,38

**) Vermuthlich identisch mit „Edamer" Käse.
***) Hergestellt auf den R. v. Klein'schen Gütern.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
	Russischer Käse:											
137	Nach Schweizer Art bereitet	1882	29,80	20,57	37,20	6,74	5,96	2,41	29,30	52,99	4,69	A. Kalantarow[1])
138		„	32,51	26,16	29,68	4,21	7,44	4,78	38,76	43,83	6,20	
139		„	35,44	28,81	28,97	0,57	6,21	3,09	44,63	46,42	7,14	
140		„	34,68	24,15	32,53	3,72	4,92	1,63	36,96	49,80	5,91	
141		„	31,26	24,54	32,94	6,90	4,36	1,45	35,70	47,92	5,71	
	Mittel (137—141)	—	**32,74**	**24,85**	**32,26**	**4,43**	**5,78**	**2,67**	**37,07**	**48,19**	**5,93**	
	Englischer Käse:											
142	Leicester*)	1893	34,77	27,86	28,00	—	4,16	—	42,71	42,93	6,83	Griffiths[2])
143	Chefir*)	„	27,55	31,00	36,00	—	3,24	—	42,79	49,69	6,85	
144	Cotherstone*)	„	38,20	23,82	30,25	—	3,92	—	38,54	48,79	6,07	
145	Doset*)	„	41,44	22,25	27,56	—	4,51	—	38,00	47,06	6,08	
	Mittel (142—145)	—	**35,49**	**26,13**	**30,40**	**4,02**	**3,96**	—	**40,51**	**47,12**	**6,48**	
146	Schwarzenberger Käse	1873	47,20	17,77	29,04	—	5,99	—	33,66	55,00	5,38	J. Moser[3])
147	„ „ **)	1869	(59,28	24,09	10,44	0,02	6,17	—	59,16	25,64	9,46)	Hornig[4])
	Schwedischer Käse:											
148	Chester v. Rieseberga***)	1872	26,80	29,20	37,9	1,70	3,7	—	39,88	51,78	6,38	Alex. Müller[5])
149	Gulhemer	„	31,90	(31,60*))	31,2	—	5,3	—	—	45,82	—	
150	Von Flieshut in Smaaland	„	36,00	(29,80)	31,9	—	2,3	—	—	49,84	—	
151	Von Färlöse bei Calmar	„	23,10	(32,2)	39,7	—	5,0	—	—	51,63	—	
152	Von Bergquara	„	33,40	(33,9)	28,2	—	3,5	—	—	42,34	—	
153	Nahe an der Rinde 1863	„	31,90	(31,6)	31,2	—	5,3	—	—	45,81	—	
154	desgl. 1864	„	30,90	(31,2)	32,7	—	5,2	—	—	47,32	—	
155	Käse frisch	„	40,42	24,80	28,00	1,65	5,43	—	41,62	46,99	6,66	
156	desgl. reif, 1 Jahr alt	„	33,12	27,35	31,70	2,96	4,87	—	40,89	47,40	6,54	
157	Schweizer Käse, 1. Preis	1867	29,34	23,20	36,44	6,11	4,78	—	32,83	51,57	5,25	Dahl[6])
158	„ „ 2. „	„	38,64	23,21	29,13	4,36	4,39	—	37,83	47,46	6,08	
159	„ „ 3. „	„	36,02	24,76	32,05	4,59	2,39	—	38,70	50,10	6,19	
	Mittel (148—159)	—	**32,54**	**26,05**	**32,50**	**5,06**	**3,85**	—	**38,62**	**48,17**	**6,19**	
160	Bosnischer Trapistenkäse	1892	45,90	20,90***)	26,10	—	4,00	—	38,63	48,24	6,18	L. Adametz[7])
161	Spalen-Käse*)	1887	28,14	28,24****)	33,69	2,55	7,38	4,46	39,30	46,88	6,29	E. Schulze u. Benecke[8])
162	Vacherin-Käse*)	„	54,02	17,12****)	23,74	2,04	3,08	1,77	37,23	51,63	5,96	

[1]) Nach Journ. d. russ. chem. Gesellsch 1882, **I**, 155; in Berichte d. deutschen chem. Gesellsch. in Berlin 1882, 1220.
[2]) Molkereiztg. 1893, 50. Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, **8**, 367.
[3]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, **2**, 291. Diese Analyse rührt vermuthlich von A. Payen her.
[4]) Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käserei. Wien 1869, 40.
[5]) Landw. Jahrbücher 1872, **I**, 85.
[6]) Milchztg. 1872, **I**, 210.
[7]) Milchztg. 1892, **21**, 313.
[8]) Preuss. landw. Jahrbücher 1887, **16**, 317.

*) In siedendem Wasser waren löslich: Leicester 5,21 %, Chefir 2,21 %, Cotherstone 3,81 %, Doset 4,24 %.
**) Diese Probe ist wohl aus entrahmter Milch gewonnen.
***) Dieser Käse enthielt 0,7 % Ammoniak.
*) Die eingeklammerten Zahlen bedeuten Stickstoff-Substanz + Milchzucker.
**) Der Käse enthielt 2,4 % stickstoffhaltige Zersetzungsprodukte (als gleiche Theile Leucin u. Tyrosin berechnet).
***) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

	Eiweissstoffe	Eiweisszersetzungsprodukte	Nuclein
No. 161 . . .	26,14 % (4,04 % Stickstoff)	4,64 % (mit 0,48 % Stickstoff)	0,28 %
„ 162 . . .	16,18 „ (2,40 „ „)	2,80 „ („ 0,34 „ „)	0,47 „

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker etc.	Asche	Darin Kochsalz	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	
163	Vacherin-Käse	1867	45,87	25,29	27,21	—	1,63	—	46,72	50,27	7,50	*O. Lindt und C. Müller* [1]
164	Vorarlberger Käse . . .	1876	32,92	25,65	31,99	2,55	6,89	—	38,24	47,69	6,12	*W. Engling u. v. Klenze* [2]
165	„ „	„	34,28	28,58	29,49	1,81	5,38	—	43,49	44,87	6,96	
166	„ „	„	35,79	30,32	26,06	2,21	5,62	—	47,22	40,59	7,56	
167	„ „	1880	34,48	27,80	31,45	1,95	4,32	—	42,43	48,00	6,79	
	Mittel (164—167)	—	**34,37**	**28,09**	**29,76**	**2,13**	**5,55**	—	**42,84**	**45,39**	**6,85**	
	Amerikanische Käse:											Reichert'sche Zahl für 2,5 g Fett
168	Rahmvollkäse	1892	34,88	23,06	35,10	3,00	3,96	1,32	35,41	53,90	5,67	—
169	desgl.	„	35,67	24,00	34,74	1,77	3,82	1,19	37,31	54,03	5,97	15,1
170	desgl. alt	„	29,87	28,31	35,62	2,41	3,79	0,99	40,37	50,79	6,46	—
171	Pineapple*). gelb, 4 Mon. alt	„	30,95	27,00	33,26	2,16	5,63	2,34	39,12	48,17	6,26	13,4
172	desgl. weiss, 8 Monate alt	„	28,01	27,12	37,25	2,52	5,10	2,14	37,67	51,74	6,03	14,6
173	desgl. gelb, 16 Monate alt	„	25,69	28,81	36,76	2,56	6,18	2,61	38,77	49,47	6,20	12,6
174	desgl. gelb, 5 Jahre alt .	„	11,62	34,45	45,20	2,75	5,88	1,86	38,98	51,14	6,24	13,8
175	Neufchateler	„	57,25	15,03	22,30	2,94	2,48	1,42	35,16	46,69	5,63	13,4
176	Brie	„	60,20	15,94	20,96	1,37	1,53	0,40	40,05	52,66	6,41	16,2
177	Alter englischer, imitirt .	„	20,74	30,12	42,72	1,27	5,15	1,47	38,00	53,90	6,08	15,8
178	Schweizer	„	33,79	26,12	33,25	1,77	5,07	1,85	39,45	50,22	6,31	—
179	Limburger	„	42,12	23,00	29,40	0,38	5,10	3,51	39,74	50,79	6,36	14,6
180	Käse ähnlich in der Textur wie Pineapple . . .	„	18,66	32,16	41,80	2,24	5,14	1,38	39,54	51,39	6,33	—
	Mittel (168—180)	—	**33,03**	**25,74**	**34,26**	**2,44**	**4,53**	**1,73**	**38,43**	**51,15**	**7,26**	
	Fettkäse, 178 Analysen: Mittel	—	**36,31**	**26,21**	**29,53**	**3,39**	**4,56**	**1,80**	**41,28**	**46,37**	**6,60**	
	Fettkäse, 178 Analysen: Schwankungen	—	11,62—56,75	18,66—37,67	19,83—37,66	0,21—8,18	0,81—8,50	0,01—4,53	29,30—59,14	31,14—59,85	4,69—9,46	

Johnson [3]

Die Schwankungszahlen für die festen Bestandtheile sind auf den mittleren Wassergehalt von 36,31 % bezogen.

3. Halbfetter Käse.

Unter „halbfetter Käse" ist der aus theilweise entrahmter Milch (meistens zwölfstündiger Abendrahmmilch) bezw. aus einem Gemisch von Magermilch und Vollmilch (meistens Morgenmilch) dargestellte Käse zu verstehen.

1	Greyerzer, Greyer, Gruyère oder Grivera**): 1. Preis, frisch	1865	40,00	31,25	24 00	1,75	3,00	—	52,08	40,00	8,33	*A. Pagen* [4]
2		„	32,05	34,25	28,40	0,51	4,79	—	50,40	41,73	8,06	
3	2. „ „	1867	34,57	32,51	29,12	—	3,80	—	49,67	46,04	7,75	*v. Lindt u. C. Müller* [5]
4		„	35,74	29,95	30,64	—	3,67	—	46,61	47,68	7,46	

[1]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 354 u. 355.
[2]) Bericht d. landw. Versuchsstation Tisigre 1875—76, Bregenz 1887, 12 und Milchztg. 1880, **9**, 597.
[3]) Connecticut Experiment Station. Report 1892, 156. Centrbl. Agrik.-Chemie 1894, **23**, 203.
[4]) Journ. de Pharm. **16**, 279 und Bull. soc. Chim. [2] **3**, 232.
[5]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 254.
*) Der Pineapple (Fichtenzapfen) ist eine der ältesten Käsearten in den Vereinigten Staaten und hat grossen Ruf.
**) Musso, Menozzi und Bignamini (vergl. Giov. Musso: Il Cacio, Tecnologia, Chimica e Microbiologia Generale del Caseificio. Roma 1887, 53) bestimmten in 4 Sorten Gruyère-Käse (Cacio grivera) die einzelnen Stickstoffverbindungen mit folgendem Resultat:

	Wasser	Kasein	Albumin	Pepton	Amide	Ammoniak	Fett	Asche
	%	%	%	%	%	%	%	%
No. 1	29,11	27,79	0,61	0,45	8,02	0,17	37,70	5,32
„ 2	29,02	21,95	0,62	0,88	8,68	0,26	33,43	5,88
„ 3	20,43	24,41	0,70	1,13	7,04	0,40	39,75	5,84
„ 4	35,66	18,13	0,60	1,10	6,47	0,22	31,48	5,95
Mittel	26,31	20,57	0,63	0,89	7,80	0,26	35,59	5,77

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzuck. etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
5	Greyerzer*)	1887	40,61	26,1	26,59	1,94	4,68	2,10	44,08	44,75	7,05	*E. Schulze* [1]
6	Gruyère	„	36,00	30,84 *)	29,29	—	3,87	0,57	48,19	45,77	7,71	*Duclaux* [2]
7	desgl. amerikanisch . .	1895	34,87	25,87	29,91	5,51	3,84	—	39,70	45,89	6,35	***)
8		1894	38,20	28,60	31,30	—	4,70	—	46,25	50,65	7,40	*Wm. Chattaway, T. H. Parmain u. C. G. Moore* [3]
9		„	35,70	31,80	28,70	—	3,70	—	49,46	44,63	7,92	
	Mittel (1—9)	--	**36,41**	**30,14**	**28,72**	**0,74**	**3,99**	**1,23**	**47,39**	**45,17**	**7,58**	
10	Grana aus Reggio*) Hartkäse	1887	32,56	32,27**)	21,75	8,35	5,07	1,65	47,85	32,25	7,66	*Duclaux* [2]
11	„ „ Lombardia Hartkäse	„	30,09	38,42**)	26,04	—	5,45	1,76	54,26	37,25	8,79	
12	Grana, 16 Stunden alt .	1894	48,37	31,88**)	13,24	1,50	3,71	—	61,75	25,59	9,88	*Nicola Rochicchio* [4]
	Mittel (10—12)	—	**37,01**	**34,41**	**19,97**	**3,87**	**4,74**	**1,71**	**54,62**	**31,70**	**8,74**	
13	Holländer, bezw. nach Holländer Art dargestellt — aus Frankreich	1887	35,37	34,12**)	24,72	—	5,79	2,89	52,79	38 25	8,45	*Duclaux* [2]
14		„	32,74	36,04	24,63	—	6,69	3,61	53,58	36,62	8,57	
15		„	44,43	25,59	23,75	—	6,13	3,84	46,05	42,74	7,37	
16		„ aus Holland	38,94	31,66	24,03	—	5,37	2,30	51,85	39,35	8,30	
17		„	35,08	34.64	25,90	—	4,38	1,58	53,36	39,90	8,54	
	Mittel (13—17)	—	**37,35**	**32,40**	**24,61**	—	**5,65**	**2,84**	**51,75**	**39,32**	**8,28**	
18	Vorarlberger Battelmattkäse	1876	44,24	21,22	29,42	2,25	2,86	—	38,06	52,96	6,04	*W. Engling u. v. Klenze* [5]
19		„	47,98	22,75	24,11	2,45	2,71	—	43,73	46,85	7,00	
20		„	49,27	23,20	22,04	2,35	3,14	—	45,73	43,45	7,32	
21		„	47,67	24,48	23,58	3,35	2,92	—	46,78	45,06	7,48	
22		„	50,53	23,11	20,52	3,08	2,76	—	46,71	41,48	7,45	
23		„	46,54	23,48	24,84	2,28	2,86	—	43,91	46,46	7,03	
24		„	47,73	22,70	24,08	2,62	2,87	—	43,43	46,07	6,95	
	Mittel (18—24)	—	**47,71**	**22,99**	**24,08**	**2,35**	**2,87**	—	**43,88**	**45,97**	**7,02**	
25	Aus Westfalen	1879	46,08	26,77	19,02	1,02	6,45	—	49,65	35,27	7,94	*J. König* [6]
	Halbfetter Käse, Gesammt-Mittel	—	**40,22**	**29,07**	**24,41**	**2,06**	**4.24**	**1,81**	**48,63**	**40,84**	**7,78**	

[1]) Preuss. landw. Jahrbücher 1887, **16**, 314.
[2]) Duclaux, Le Lait 1887, 307 u. 310.
[3]) Analyst 1894, **19**, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.
[4]) Centrbl. Bakter. Par. 1894, **15**, No. 17. Milchztg. 1894, **23**, 363.
[5]) Milchztg. 1877 u. 1878, No. 11 u. 12.
[6]) Original-Mittheilung.

*) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in: 22,61 % Eiweissstoffe (3,55 % Stickstoff), 5,34 % Eiweisszersetzungsprodukte (mit 0,64 % Stickstoff), 0,18 % Nuclein.

**) Duclaux bestimmte in den Käsesorten ferner:

	Gruyère No. 6	Grana No. 10	No. 11	Holländer No. 13	No. 14	No. 15	No. 16	No. 17
	%	%	%	%	%	%	%	%
Unlösliches Kasein	24,54	25,56	23,70	22,38	25,87	—	—	24,40
Lösliches „	6,30	16,71	14,72	11,74	10,17	—	—	10,24
Kasein-Pepton (filtrirbares Kasein)	4,33	18,50	15,80	8,43	9,78	6,07	7,67	10,24
	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰	‰
Ammoniak, freies, für 1 kg	0,29	0,02	0,03	0	0	0	0	0,03
„ gebundenes, „ 1 „	0,58	1,50	2,50	0,95	0,61	0,43	5,70	6,30
Buttersäure	2,50	2,00	1,80	1,50	1,50	1,20	1,20	5,10

***) Vergl. Anmerkung *) S. 326 unter Cheddarkäse.

*) Giov. Musso, Menozzi und Bignamini (vergl. Giov. Musso: Il Cacio, Tecnologia, Chimica e Microbiologia Generale del Caseificio. Roma 1887, 53) bestimmten in dem Grana-Käse die einzelnen Stickstoffverbindungen mit folgendem Ergebnisse:

	Wasser	Kasein	Albumin	Pepton	Amide	Ammoniak	Fett	Asche
	%	%	%	%	%	%	%	%
Grana No. 1	27,96	27,84	1,20	0,64	17,38	0,20	18,67	5,75
„ „ 2	40,78	19,04	0,50	0,46	18,60	0,33	16,88	4,36

**) Der Käse enthielt ausserdem 1,02 % Amide und 0,31 % Milchsäure.

4. Magerkäse.

Aus ganz oder theilweise entrahmter Milch dargestellter Käse, bei welchem der Fettgehalt bedeutend niedriger als der Kaseingehalt ist.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Dänischer Exportkäse, Alter, Monate: 7 —	1878	43,87	34,00	10,74	5,73	3,96	1,70	60,57	19,13	9,69	V. Storch [1]
2	5 1. Prämie . .	„	38,78	30,31	23,70	2,65	3,45	1,11	49,51	38,71	7,92	
3	4 1. „ . .	„	46,05	30,25	13,46	5,36	3,58	1,30	56,07	24,95	8,97	
4	4 2. „ . .	„	47,76	30,32	9,34	5,90	4,17	2,51	58,04	17,88	9,29	
5	4 1. „ . .	„	46,33	30,56	12,55	5,15	3,33	2,08	56,94	23,38	9,11	
6	3½ talgig	„	46,66	27,69	15,04	5,48	3,44	1,69	51,91	28,20	9,11	
7	3½ 2. Prämie . .	„	48,10	29,06	11,88	5,03	3,60	2,33	55,99	22,90	8,96	
8	3½ 1. „ . .	„	46,47	27,75	14,27	5,51	3,45	2,55	51,84	26,66	8,29	
9	3 schlechte Beschaffenheit .	„	49,88	30,19	9,73	5,32	3,65	1,33	60,24	19,41	9,64	
	Mittel (1—9)	—	**45,99**	**30,01**	**13,41**	**5,10**	**3,63**	**1,86**	**55,55**	**24,58**	**8,88**	
10	Engadiner (Ober-)[2] . .	1867	47,30	36,34	11,40	—	4,96	—	68,96	21,44	11,03	O. Lindt und C. Müller [3]
11	Simmenthaler[2]	„	41,02	48,37	8,43	—	2,18	—	82,01	14,29	13,12	
12	desgl.	„	43,67	49,16	3,40	—	3,77	—	87,27	6,04	13,96	
	Mittel (10—12)	—	**43,99**	**44,62**	**7,74**	**—**	**3,64**	**—**	**79,66**	**13,92**	**12,74**	
13	Kümmelkäse, 2. Preis . .	1866	47,12	31,61	7,36	10,43	3,42	—	59,77	13,92	9,56	Dahl [4]
14	„ 3. „ . .	„	40,54	31,61	16,87	8,13	3,17	—	52,62	28,36	8,42	
	Mittel (13—14)	—	**43,83**	**31,45**	**12,11**	**9,32**	**3,29**	**—**	**56,00**	**21,14**	**8,96**	
15	Nögelkäse oder Nögelost .	1866	48,51	32,72	6,13	8,59	3,79	—	63,55	11,91	10,17	derselbe [5]
16	desgl. aus Schweden	aus früherer Zeit	43,87	28,93	15,89	6,47	4,84	—	51,54	28,31	8,25	A. Völcker [6]
17			45,39	33,12	9,97	6,39	5,13	—	60,65	18,25	9,70	
18		1870	42,44	42,12	3,36	9,85	2,22	—	73,18	5,84	11,78	
	Mittel (15—18)	—	**45,05**	**34,17**	**8,84**	**7,95**	**3,99**	**—**	**62,19**	**16,08**	**9,95**	
19	Blauer Dorsetkäse[**] . .	1892	41,55	—	8,76	—	5,60	2,93	—	14,99	—	B. Vieth [7]
20	Magerkäse aus Amerika 1	„	52,15	26,31	15,35 [***]	2,04	4,15	1,70	54,98	32,12	8,80	Johnson [8]
21	Magerkäse aus Amerika 2	„	53,08	26,81	13,80 [***]	2,00	4,31	1,22	57,10	29,41	9,14	

[1]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, 166—232. Aus dem Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.
[2]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1867, 354.
[3]) Milchztg. 1872, **1**, 310.
[4]) Journ. of the Roy. Agric. Soc. of England 1870, **2**, 333.
[5]) Milchztg. 1892, **21**, 191.
[6]) Connecticut Experiment Station Report 1892, 156. Centrbl. Agrik.-Chem. 1894, **23**, 203.
[7]) Diese Käsesorten sind als „halbfette" in den Originalen aufgeführt; wegen des sehr niedrigen Fettgehaltes gegenüber dem Kasein rechne ich sie zu den Magerkäsen.
[**]) Die Bezeichnung „blau" bezieht sich auf die von Schimmelpilzen gebildeten Adern, welche eine charakteristische Eigenschaft dieses Käses bilden. Der Käse war bröckelig und von recht angenehmem, pikantem Geschmack.
[***]) Die Reichert'sche Zahl (für 2,5 g Fett) betrug bei 1: 16,5, bei 2: 14,7.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
22	Parmesankäse	1865	27,60	43,75	16,00	6,95	5,70	—	60,43	22,10	9,81	A. Pagen [1]
23	„	„	30,31	34,25	21,68	6,87	7,09	—	49,15	31,11	7,86	
24	„	1873	34,57	35,15	24,05	—	6,23	—	53,72	36,76	8,60	J. Moser [2]
25	„	1878	31,16	48,25 *)	12,58	—	6,99	—	70,09	18,27	11,21	L. Menetti u. G. Musso [3]
26	„	„	33,27	41,00	17,17	2,25	6,31	—	61,44	25,73	9,83	
27	„	„	30,20	44,56	18,65	0,10	6,49	—	63,96	26,72	12,21	
28	„	„	32,01	41,44	19,97	0,84	5,74	—	60,95	29,37	9,75	
29	„	„	33,90	41,50	21,28	—	7,18	—	62,78	32,19	10,05	
30	„	„	30,43	37,62	23,42	3,33	5,20	—	54,07	33,66	8,65	
31	„	„	36,11	42,00	17,12	—	6,39	—	65,74	26,79	10,52	
32	„	„	30,24	43,56	22,83	—	6,05	—	62,44	32,73	9,99	
33	„ amerikanischer	1895	31,34	41,99 *)	19,22	1,20	6,25	—	61,16	27,99	9,79	*)
34	„	1894	32,50	43,60	17,10	—	6,20	—	64,59	25,33	10,33	Wm. Chattaway, T. H. Parmain u. C. G. Moor [3]
	Mittel (22—34)	—	**31,82**	**40,56**	**19,34**	**1,99**	**6,29**	—	**60,96**	**28,36**	**9,75**	
35	Vorarlberger: aus Feldkirch . .	1877	48,75	34,48	5,28	7,21	4,28	—	67,28	10,30	10,76	W. Engling u. v. Klouze [4]
36	Vorarlberger: aus Dornbirn . . .	„	56,85	29,10	3,84	5,25	4,96	—	67,44	8,90	10,79	
37	Vorarlberger: desgl.	„	44,65	40,11	2,82	7,02	5,42	—	72,47	5,13	11,59	
38	Vorarlberger: —	„	49,03	33,63	10,08	3,43	3,82	—	66,00	19,77	10,56	
39	Vorarlberger: Mittel v. 4 Analysen	„	50,20	31,08	12,17	2,76	3,79	—	62,41	24,44	9,99	
	Mittel (35—39)	—	**49,89**	**33,68**	**6,84**	**5,14**	**4,45**	—	**67,21**	**13,71**	**10,76**	
40	Aus Westfalen	1877	46,56	29,85	11,16	7,98	3,45	—	55,86	20,88	8,94	J. Köttig u. C. Krauch [5]
41	Schweizer Magerkäse . .	1885	50,41	41,90	3,99	—	3,70	—	84,49	8,05	13,52	v. Klouze [4]
42	Aus England: aus weniger abgerahmter, .	1882	38,39	28,37	23,21	6,80	3,23	1,33	46,02	37,67	7,36	A. Völcker [6]
43	Aus England: aus mehr abgerahmter Milch	„	43,87	28,93	15,89	6,47	4,84	1,66	51,54	28,31	8,25	
44	Leydener Magerkäse . .	1887	46,90	35,90	11,00	1,00	5,20	1,40	67,61	20,72	10,82	A. Meyer [10]
45	Aus Separator-Magermilch (Backsteinkäse) . . .	1884	73,12	19,84	2,76	2,17	2,11	—	73,81	10,27	10,27	W. Fleischmann [11]
46	Magerer Backsteinkäse .	1880	61,04	23,85	6,80	3,48	4,83	—	61,22	17,48	9,79	

[1]) Journ. de Pharm. **16**, 279 und Bull. soc. chim. [2] **3**, 232.
[2]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1873/74, **2**, 291.
[3]) Landw. Versuchsstationen 1878, **21**, 211.
[4]) Vergl. oben unter Cheddarkäse, Anmerkung [4]) S. 326.
[5]) Analyst 1894, **19**, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 587.
[6]) Milchztg. 1877 und Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1878, 509.
[7]) Chem. u. techn. Untersuchungen d. Versuchsstation Münster 1878, 107.
[8]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[9]) Ebendort 1882, **11**, 439.
[10]) Ebendort 1887, **16**, 87.
[11]) Bericht d. Milchw. Versuchsstation Raden für 1880, 34 und 1884, 30.

*) Aus dem Stickstoff-Gehalt nach Abzug des Ammoniak-Stickstoffs durch Multiplikation mit 6,25 von mir berechnet. Die Proben enthielten:

No.	25	26	27	28	29	30	31
Ammoniak	0,142	0,388	0,146	0,286	0,316	0,134	0,248 %

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzuck. etc. %	Milchsäure %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
47	Sog. „Schwedischer Käse" aus Italien[1]) (aus centrifugirter Milch) . .	1893	41,63	43,95 *)	5,87	—	—	8,55	8,10	75,30	16,91	12,05 *)	*L. Carcano*[1])
48	Gislev-Käse**) (von Gislev bei Kvändrup in Dänemark)	1890	49,22	41,53	2,96	—	—	—	—	81,78	5,83	13,08	*B. Bøggild*[2])
	Magerkäse { Mittel	—	**43,06**	**35,59**	**12,45**	**4,22**	—	**4,68**	**2,39**	**62,51**	**21,86**	**10,00**	
	Magerkäse { Schwankungen	—	30,24-73,12	27,20-51,69	2,92—21,45	0,08-11,22	—	2,11-7,34	—	46,02—87,27	5,13—37,67	7,36—13,96	

Die Schwankungszahlen für die festen Bestandtheile sind auf den mittleren Wassergehalt von 43,06 % bezogen.

5. Sauermilchkäse.

(Auch Quargel, Quark, Käsematte oder Topfen oder Ziger genannt.)

Aus sauerer abgerahmter Milch für sich allein oder auch unter Zusatz von sauerer Buttermilch durch Erwärmen hergestellt. Zur Bereitung des Zigers verwendet man auch süsse Molken.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzuck. etc. %	Milchsäure %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Quargeln aus Olmütz	1869	44,54	41,04	3,37	0,16	—	10,89	—	74,00	6,08	11,84	*Hornig*[3])
2	Quargeln aus Olmütz	1873	52,49	38,02	7,70	—	—	1,79	—	80,03	16,21	12,80	*Soxhlet*[4])
3	Mittel (1—2)	—	**48,51**	**39,53**	**5,53**	**0,09**	—	**6,34**	—	**77,01**	**11,14**	**12,32**	
4	Sauermilchquarg aus Sachsen, frisch . . .	1879	76,39	17,17	3,07	2,33	—	1,04	—	72,72	13,00	11,64	*J. König*[5])
5	Topfenkäse	1896	72,44	16,91	6,22	1,99	1,08	1,36	—	61,36	22,57	9.82	*Vers.-Stat. Münster*[6])
6	Quarg oder Topfen aus München***)	1879	60,27	24,84	7,33	3,54	—	4,02	—	62,52	18,45	10,00	*M. Buhner*[6])
7	Vorarlberger Ziger	1877	68,51	22,13	3,15	3,90	—	2,31	—	70,28	10,00	11,24	*W. Engling und v. Klenze*[7])
8	Vorarlberger Ziger	„	74,74	14,99	4,33	3,93	—	2,02	—	59,34	17,14	9,49	
9	Vorarlberger Ziger	1880	68,47	18,72	5,22	3,97	—	3,62	—	59,37	16,56	9,50	
10	Vorarlberger Sauerkäse aussen .	1885	56,61	36,42	4,48	—	—	2,49	—	83,94	10,32	13,43	*v. Klenze*[8])
	Vorarlberger Sauerkäse innen .	„	50,58	42,37	4,56	—	—	2,49	—	85,73	9,23	13,71	
11	Mittel (6—10)	—	**63,78**	**25,98**	**4,58**	**3,07**	—	**2,59**	—	**71,73**	**12,65**	**11,47**	
12	Ziger	1885	31,00	64,62	3,48	—	—	0,90	—	93,65	5,04	14,98	
13	Schabziger	„	38,17	45,73	12,27	—	—	3,83	—	73,96	19,84	11,82	*E. Schulze u. Benecke*[9])
	desgl. Glarner[9]) (grüner Kräuterkäse)	„	47,02	37,06 **)	6,60	—	—	10,10	7,53	69,95	12,46	11,19	

[1]) Staz. sperim. agrar. Ital. 1893, **24**, 5—8. Centrbl. Agrik.-Chem. 1894, **23**, 208.
[2]) Ugeskrift for Landmän 1890, **2**, No. 20, 14/11 90. Centrbl. Agrik.-Chem. 1891, **20**, 287.
[3]) Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käserei 1869, 40.
[4]) Erster Bericht der Versuchsstation Wien von 1870—78. Wien 1878. XXIX.
[5]) Original-Mittheilung.
[6]) Zeitschr. f. Biologie 1879, 496.
[7]) Milchztg. 1877 u. 1880, **9**, 597; siehe auch Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1878, **7**, 508.
[8]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[9]) Preuss. landw. Jahrbücher 1887, **16**, 317.

*) Der Käse hatte einen etwas pikanten Geschmack und körnige Beschaffenheit; er enthielt: 34,29 % albuminoide Substanzen, 6,47 % Zersetzungsprodukte der Albuminoide, 0,20 % Nucleïn, 0,21 % Ammoniak bei 6,12 % Gesammt-Stickstoff, 5,22 % Eiweiss-Stickstoff, 0,98 % Zersetzungsprodukte des Stickstoffs, 0,17 % Ammoniak-Stickstoff. Der Käse enthielt ferner 0,48 % freie Fettsäuren.

**) Der Gislevkäse ist aus sehr stark entrahmter Magermilch mit nur 0,15 % Fett hergestellt.

***) Die Laibchen wogen 26—28 g.

*) Aus entrahmter Milch unter Zusatz von Buttermilch hergestellt.

**) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in: 31,76 % Eiweissstoffe (mit 5,08 % Stickstoff), 7,55 % Eiweisszersetzungsprodukte (mit 0,85 % Stickstoff), 0,85 % Nucleïn + Rohfaser des Zigerklees.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Sonstige stickst.-freie Stoffe %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
14	Mainzer sauerer Handkäse	1885	53,74	37,33	5,55	—	—	3,38	—	80,70	12,00	12,91	*c. Klenze*[1]
15	Kirgisischer	„	8,59	78,68	1,31	1,93	—	9,46	8,01	83,89	1,43	13,42	*W. Leuthner*[2]
16	Sauerkäse, Krutt*)	„	10,14	69,74	1,45	0,81	—	17,84	13,34	77,61	1,63	12,42	
	Gesammtmittel (ausschl. 15 und 16)	—	**52,36**	**36,64**	**6,03**	**0,90**		**4,07**	**3,03**	**76,91**	**12,66**	**12,30**	

6. Molkenkäse. (Mysost.)

Durch vorsichtiges Eindampfen der durchgeseihten Molken (vorwiegend) in Skandinavien gewonnen.

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Sonstige stickst.-freie Stoffe %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Schwedischer Molkenkäse	aus Kuhmilch	1866	23,98	8,88	9,63	43,31	8,82	5,28	—	11,67	12,67	1,87	*v.*
2			„	18,58	7,17	15,64	41,73	11,30	5,58	—	8,77	19,33	1,41	
3			„	26,03	6,77	16,21	33,98	10,92	6,09	—	9,15	21,91	1,46	*Dahl*[3]
4		aus Ziegenmilch	„	21,07	10,57	20,36	39,03	5,69	3,28	—	13,39	25,79	2,14	
5			„	25,29	9,10	20,98	29,21	1,54	3,88	—	12,18	28,08	1,95	
6			„	26,49	10,78	14,76	36,38	7,14	4,45	—	14,66	20,08	2,35	
7			1870	24,21	9,06	20,80	41,01	—	4,92	—	11,95	27,44	1,91	*A. Vöcker*[4]
		Mittel	—	**23,66**	8,90	**16,91**	**37,81**	**7,94**	**4,78**	—	**11,68**	**22,19**	**1,87**	
							Milchsäure **)							
8	Schwedisch. Molkenkäse aus centrifugirter Kuhmilch (bei No. 6 ist auf 6 Theil. Magermilch 1 Theil Buttermilch zugesetzt	1	1885	24,37	8,51	0,11	0,16	60,96	5,89	—	11,25	0,15	1,80	*Fr. Werenskiold*[5]
9		2	„	28,98	8,26	0,07	0,11	56,27	6,31	—	11,63	0,10	1,86	
10		3	„	33,60	7,69	1,53	0,14	51,16	5,88	—	11,58	2,30	1,85	
11		4	„	29,80	9,03	1,79	0,13	53,34	5,91	—	12,86	2,55	2,06	
12		5	„	30,32	7,76	0,42	0,02	55,00	6,38	—	11,14	0,60	1,78	
13		6	„	38,80	8,94	1,59	0,03	45,98	5,48	—	14,44	2,57	2,31	
		Mittel	—	**30,85**	**8,37**	**0,92**	**0,10**	**53,79**	**5,98**	—	**12,25**	**1,33**	**1,96**	
14	Schwedischer Molkenkäse aus vor dem Stand abgerahmter Milch	1	1885	32,35	9,19	2,28	0,11	49,79	6,29	—	13,58	3,37	2,17	
15		2	„	31,88	8,57	1,09	0,42	52,15	5,89	—	12,58	1,60	2,01	
16		3	„	31,46	8,98	1,37	0,10	52,31	5,78	—	13,10	2,00	2,10	
17		4	„	28,29	7,31	0,24		58,50	5,66	—	10,18	—	1,63	
18		5	„	30,62	8,56	3,50	0,10	51,77	5,45	—	12,34	5,05	1,97	
19		6	„	31,96	7,72	2,61	0,10	51,76	5,85	—	11,35	3,84	1,82	
20		7	„	31,85	7,81	1,37	0,08	53,06	5,83	—	11,46	2,00	1,83	
21		8	„	24,62	6,95	2,57	0,02	59,70	6,14	—	9,22	3,41	1,48	
		Mittel	—	**30,38**	**8,14**	**2,11**	**0,13**	**53,63**	**5,86**	—	**11,69**	**3,03**	**1,87**	

[1]) Milchztg. 1885, **14**, 369.
[2]) Chem.-Ztg. 1885, **9**, 254.
[3]) Milchztg. 1872, **1**, 210. Für die nicht bestimmten Bestandtheile der Käse und für angegebene Verluste sind hier Rubriken nicht aufgeführt.
[4]) Journ. of the Roy. agric. Soc. of England 1870, **2**, 333.
[5]) Aarsberetning om de offentlige Foranstaltninger til Landbrugets Fremme Christiania 1885, 78—83. Centrbl. Agrik.-Chem. 1890, **19**, 420—421.

*) Der Krutt wird aus sauer gewordener, abgerahmter Kuh-, Ziegen-, Schaf- und Kameelmilch gewonnen, indem man dieselbe mit Kochsalz versetzt, in Säcken unter Beschweren mit Steinen auspresst, die Käsemasse in kleine Kugeln formt und auf Matten in der Sonne trocknet.

**) Die Milchsäure wurde durch Titration des Aetheranszuges ermittelt.

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Milchsäure %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
22	Schwedischer Molkenkäse aus Vollmilch	1	1885	29,56	6,77	6,68	51,50	0,02	5,57	—	9,61	9,34	1,54	Pr. Werenskiold[1]
23		2	„	27,59	6,95	8,50	51,27	0,03	5,66	—	9,60	11,74	1,54	
24		3	„	26,50	7,08	6,20	54,56	0,02	5,67	—	9,63	8,44	1,54	
25		4	„	26,76	6,69	10,09	51,37	0,03	5,06	—	9,12	13,78	1,46	
26		5	„	28,90	6,43	7,45	51,73	0,02	5,49	—	9,04	10,48	1,45	
27		6	„	24,99	6,67	7,78	55,02	0,03	5,54	—	8,89	10,39	1,42	
28		7	„	27,22	6,43	8,29	52,55	0,04	5,51	—	8,84	11,39	1,41	
29		8	„	27,79	6,34	10,54	49,95	0,03	5,37	—	8,78	14,60	1,40	
	Mittel (No. 22—29)		—	**27,41**	**6,42**	**8,19**	**52,24**	**0,03**	**5,48**	—	**8,84**	**11,14**	**1,41**	
30	Ziegenmolkenkäse, auf der Molkerei-Ausstellung in Stavanger ausgestellt		1893	15,53	10,63	32,68	46,02	5,14	—	—	12,58	38,69	2,01	Pr. Werenskiold[2]
31			„	20,16	10,50	24,40	39,04	5,90	—	—	13,15	30,56	2,10	
32			„	17,60	6,31	22,00	47,78	6,31	—	—	7,66	26,70	1,23	
33			„	26,53	9,44	14,93	42,69	6,41	—	—	12,85	20,32	2,06	
34			„	17,66	8,94	20,94	46,68	5,78	—	—	10,86	25,43	1,74	
35	desgl., vom öffentlichen Molkereifunktionär Berner eingesandt		„	24,51	5,39	16,75	46,78	6,57	—	—	7,14	21,88	1,14	
36			„	20,67	4,43	10,98	58,07	5,91	—	—	5,58	13,84	0,89	
37			„	24,56	5,34	16,23	47,41	6,46	—	—	7,08	21,78	1,13	
	Mittel (No. 30—37)		—	**20,90**	**7,60**	**19,70**	**45,74**	**6,06**	—	—	**9,61**	**24,90**	**1,54**	

Margarinekäse (Kunstkäse).

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Milchsäure %	Asche %	Darin Kochsalz %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Schmalzkäse (amerikanischer)		1882	38,26	27,37*)	21,70	8,29	—	4,38	1,25	44,33	35,15	7,09	A. Völcker[3]
2			„	38,26	(36,55) **)	21,07 ***)	—	—	5,12	—	57,58	34,11	9,21	P. Vieth[4]
3	Oleomargarinkäse (amerikanischer)		„	37,65	24,87*)	25,95	8,17	—	3,36	0,62	39,89	41,62	6,38	A. Völcker[3]
4			„	37,99	(34,65) **)	23,70 ***)	—	—	3,66	—	55,88	38,22	8,94	P. Vieth[4]
5	Amerikan. Kunstkäse aus Magermilch unter Zusatz von thierischem und pflanzlichem Fett		1883	23,49	36,21	34,92	0,11	—	5,24	—	47,33	45,64	7,57	Willard u. Griffiths[5]
6			„	28,20	37,01	30,18	0,10	—	4,51	—	51,55	42,03	8,25	
7			„	26,55	35,58	33,85	0,12	—	3,90	—	48,44	46,09	7,75	
8			„	31,81	36,10	28,68	0,01	—	3,20	—	52,94	42,06	8,47	
9	Cheddar-Kunstkäse . . .		1888	38,31	29,47	29,13[6])	—	—	3,09	0,61	47,78	47,22	7,64	P. Vieth[4]

[1]) Vergl. Anmerkung [1]) S. 336.
[2]) Aarsberetning om de offentlige Foranstaltninger til Landbrugets Fremme in Norge. 1893. Centrbl. Agrik.-Chem. 1894, **23**, 843—846.
[3]) Milchztg. 1882, II, 438.
[4]) Ebendort 1882, II, 519.
[5]) Nach Chem. News **47**, 85; in Wiener landw. Ztg. 1883, 75.
[6]) Milchztg. 1888, **17**, 128.
*) Stickstoff × 6,25.
**) Aus der Differenz berechnet, als „Kasein" etc. bezeichnet.
***) P. Vieth verseifte das Käsefett nach Hehner's Methode und fand:

	No. 2	No. 4
Unlösliche Fettsäuren	90,46 %	91,82 %
Daraus berechnet sich:		
Butterfett	63 „	46 „
Fremdes Fett	37 „	54 „

Hiernach muss die verwendete abgerahmte Milch 1,25 % und 1,00 % Fett enthalten haben.

[6]) Das Fett enthielt 92,76 % unlösliche Fettsäuren; die Reichert'sche Zahl betrug 0,9 $\frac{n}{10}$ KOH.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
10	Fromage de Hollande. Holl. Edamer Kunstkäse . .	1890	29,80	—	22,80 *)	—	7,06	—	—	32,47	—	J. Coster u. J. Mazure [1]
11	Holländischer Kunstkäse .	1888	33,62	34,25	25,45 **)	1,18	5,50	—	51,60	38,34	8,26	C. J. Lookeren-Campagne [2]
12	Amerikan. Margarine-Käse	1894	30,60	30,80	27,70	7,30	3,60	—	44,38	39,91	7,10	W. Chattaway, T. H. Pearmain u. C. G. Moore [3]
13	Deutscher Margarine-Käse	1895	55,25	16,48	22,32	6,68	4,90	—	37,05	49,88	5,93	M. Kühn [4]
14	Deutscher Margarine-Käse	„	46,59	21,67	23,11	8,63	6,51	—	40,58	43,27	6,49	M. Kühn [4]
15	desgl. mit Olivenöl hergest.	„	53,09	22,89	16,29	2,19	5,54	—	38,35	34,73	6,14	M. Kühn [4]
16	Marg.-Holländer Käse (Von A. L. Mohr in Bahrenfeld)	?	40,32	24,89	23,96	5,59	5,24	2,69	41,71	40,19	6,67	C. Bischoff [5]
17	„ Edamer „	1895	42,00	25,35	24,24	3,01	5,40	2,69	43,71	41,79	6,99	C. Bischoff [5]
18	„ Limburger „	„	52,58	25,35	14,14	2,73	5,20	2,81	53,46	29,82	8,55	C. Bischoff [5]
19	„ Romadour- „	„	45,24	23,10	26,14	0,62	4,90	2,92	42,18	47,74	6,75	C. Bischoff [5]
20	„ Edamer „	1896	34,77	27,83	26,97	—	—	—	42,66	41,35	6,83	Karl Windisch [6]
21	„ Gouda- „	„	36,65	25,49	28,25	—	—	—	40,24	44,60	6,44	Karl Windisch [6]
22	„ Limburger „	„	46,92	21,39	27,04	—	—	—	40,30	50,94	6,45	Karl Windisch [6]
23	„ „ „	1898	47,41	22,37	20,64	4,42	5,16	2,41	42,54	39,25	6,81	Karl Windisch [6]
24	„ „ „	„	49,73	22,89	18,57	3,90	4,91	2,16	45,53	36,94	7,28	Karl Windisch [6]
25	„ Romadour- „	1896	37,75	21,81	34,46	—	—	—	33,43	55,36	5,35	Karl Windisch [6]
26	„ „ „	1898	44,61	23,77	23,13	2,86	5,63	3,01	42,91	41,76	6,87	Karl Windisch [6]
27	„ „ „	„	45,88	23,04	21,60	3,92	5,56	2,74	42,57	39,91	6,81	Karl Windisch [6]
28	„ „ „	„	46,24	22,35	24,08	2,06	5,27	2,33	41,57	44,79	6,65	Karl Windisch [6]
29	„ Münster- „	1896	48,70	22,00	25,17	—	—	—	42,88	49,06	6,86	Karl Windisch [6]
30	„ „ „	1898	47,07	23,41	21,49	2,82	5,21	2,55	44,23	40,60	7,06	Karl Windisch [6]
31	„ „ „	„	44,93	24,22	23,28	1,79	5,78	2,84	43,98	42 27	7,04	Karl Windisch [6]
	Mittel	—	**40,85**	**21,59**	**24,00**	**8,60**	**4,96**	**2,44**	**36,50**	**40,57**	**5,84**	
	Schwankungen ***)	—	23,49-55,25	19,77-34,06	17,66-32,75	0,01—6,22	2,77-12,19	0,59-3,50	33,43—57,58	29,82—55,36	5,35—9,21	
32	Kunstkokoskäse („Fromage artifice de coco) *) . .	1892	47,00	—	1,72	—	6,20	—	—	3,24	—	? [7]

[1]) Milchztg. 1891, **20**, 973.

[2]) Hollandsche Maatschappy van Landbouw. 1888, Dezember. Milchztg. 1888, **17**, 1034.

[3]) Analyst 1894, **19**, 145. Mitgetheilt von K. Windisch, vergl. Anmerkung [6]).

[4]) Chem.-Ztg. 1895, **19**, 554, 601 u. 648.

[5]) Mitgetheilt von Karl Windisch in den technischen Erläuterungen zu dem Entwurfe eines Gesetzes, betr. den Verkehr mit Butter, Käse etc. (Sonderabdruck aus den Arbeiten des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1896, **12**, 56 und „Ueber Margarinekäse" Sonderabdruck aus den Arbeiten des Kaiserl. Gesundheitsamtes 1898, **14**, 92.)

[6]) ? Rev. intern. des fals. vom 15/9 1892. Milchztg. 1892, **21**, 662.

*) „Neutralisationsziffer" der Fettsäuren 1,5 ccm.

**) Von der Asche sind löslich 2,48 % (Kochsalz). Das Fett hatte 94,5 % unlösliche Fettsäuren.

***) Die Schwankungszahlen für die festen Bestandtheile sind auf den mittleren Wassergehalt von 40,85 % bezogen.

*) Der Kunstkokoskäse bestand aus einer elastischen Substanz zwischen zwei ziemlich harten Rinden.

Amerikanischer Käse.

Zusammensetzung und Verdaulichkeit,[1]) ermittelt von L. B. Arnold[2]).

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser %	Fett und Extrakt %	Kasein %	Salze %	Zeit der Verdauung St. Min.	Bemerkungen
1	Camembert, kleiner französischer Käse, halbflüssig, gleicht dem französischem Brie, scharf .	50,41	20,55	25,49	3,52	2,00	Die Veränderung hörte nach 1 Stunde und 45 Minuten auf.
2	Gute amerikanische Nachahmung des Brie	41,50	36,15	17,63	4,70	2,00	Wie No. 1.
3	Amerikanische Nachahmung des Neufchateler Käses	37,45	34,60	24,04	3,90	1,00	Schnelle aber unvollkommene Verdauung.
4	Amerikanische Nachahmung von Pont l'Evêque	26,02	50,80	20,64	2,54	0,45	Fast vollkommen verdaut.
5	Pont l'Evêque, echt, wie oben .	44,57	21,80	30,36	3,97	4,00	Verdauung in 4 Stdn. nicht vollendet. Riecht nach Milchsäure.
6	Ganzer Rahmkäse, scharf und mager, Amerikanische Faktorei	36,72	29,18	30,95	3,34	4,00	Schwerer Schaum von Fett und Kasein. Nicht völlig in 4 Stdn. verdaut.
7	Philadelphia Handkäse	33,14	1,86	58,66	6,03	4,00	Bedeutender käsiger Bodensatz, in 4 Stdn. nicht völlig verdaut.
8	Käse von abgerahmter Milch, sehr porös und mager . . .	35,31	20,63	39,26	4,79	3,45	Quark bleibt fast unaufgelöst.
9	Amerikanische Nachahmung englischen Molkereikäses . . .	27,92	36,04	36,76	5,24	3,45	Ziemlich gut verdaut.
10	Amerikanischer Cheddar . . .	30,92	34,10	30,60	4,36	1,00	Gut verdaut.
11	Jung. Amerika, mit Säure fabricirt	32,97	31,13	31,78	4,13	3,45	
12	Salbeikäse, sehr porös und weich	33,32	28,62	33,11	4,23	1,15	Sehr vollständige Verdauung.
13	Gauda, Holland, alt und schön .	21,90	24,81	46,95	6,32	2,00	Unvollkommen verdaut.
14	Amerikanischer Limburger . .	23,26	34,98	35,05	6,69	2,15	Gute Verdauung, aber schrecklicher Geruch.
15	Amerikan. Limburger, 2. Sorte .	35,65	30,85	27,57	5,91	1,30	Gut verdaut.
16	Edamer aus Holland	29,23	28,71	33,89	8,14	1,15	Gut verdaut.
17	desgl.	29,56	27,43	32,31	8,49	3,45	Nicht so gut verdaut.
18	Käse von 1/4 abgerahmter Milch aus Illinois	26,72	32,65	36,16	4,46	3,45	Schmutzig aussehender und trüber Chymus.
19	Sapsago, Kräuter-Käse	13,30	15,52	57,59	13,57	3,45	Verdauung unvollkommen.
20	Leydener oder Comyn-Käse, aus Holland	25,44	6,48	58,45	9,60	3,30	Verdauung unvollkommen.
21	Englischer Chester, alt und reif	24,69	37,08	33,36	4,85	1,15	Fast vollständig verdaut. Gut.
22	Holländischer Käse	27,54	19,02	44,67	8,70	3,00	Bedeutend viel ungelöste Substanz auf der Oberfläche u. am Boden.
23	Magerer Käse aus abgerahmter Milch, Faktoreifabrikat . . .	33,15	2,68	58,94	5,14	4,50	

[1]) Zu den Verdauungsversuchen wurden stets 6 g Käse mit 0,6 g Pepsin aus Schweinemägen, 120 g Wasser und 24 Tropfen Salzsäure bei Blutwärme digerirt und unter öfterem Umschütteln von 1/4 zu 1/4 Stunde so lange beobachtet, bis keine Veränderung mehr wahrzunehmen war.

[2]) Milchztg. 1879, **8**, 468 u. s. w.

No.	Nähere Bezeichnung	Wasser %	Fett und Extrakt %	Kasein %	Salze %	Zeit der Verdauung St. Min.	Bemerkungen
24	Faktoreikäse	32,86	33,94	30,09	3,14	3.30	Verdauung sehr vollständig.
25	„	37,29	23,09	34,75	4,97	3,45	Nicht ganz so gut wie der vorige.
26	Amerikanische Nachahmung des Münsterkäses, ein. deutsch. Käses	29,22	29,85	33,66	7,26	2,00	Quark völlig aufgelöst.
27	Schöner amerikan. Molkereikäse	21,05	28,34	44,23	6,36	1,00	Quark in 20 Minuten fast ganz aufgelöst.
28	Nachahmung des englischen Molkereikäses	25,44	34,45	35,35	4,50	2,00	Vollkommen verdaut.
29	Hell, abgerahmter Faktoreikäse .	32,37	20,13	43,36	4,15	3,00	Molken ganz aufgelöst.
30	Parmesan-, italienisch, abgerahmt	23,01	12,49	55,85	8,41	2,00	Chymus wolkig. Unvollk. verdaut.
31	Roquefort, alter, französ. Wernert	28,35	29,98	32,84	8,82	2,00	Vollkommen verdaut. Fett verdaut.
32	Roquefort, neuer	28,87	33,70	28,82	8,66	2,15	Fast vollk. verdaut. Fett verdaut.
33	Faktoreikäse	21,02	39,46	33,61	5,62	1,30	Fast vollkommen verdaut.
34	Cheddar, aus vollem Rahm . .	35,84	22,74	37,87	3,53	3,00	60 % des Käses aufgelöst.
35	Aus vollem Rahm	38,11	22,45	35,74	3,69	3,30	20—30 % des Käses aufgelöst. Geringe Einwirkung auf das Fett.
36	Cheddared Käse	33,72	29,70	32,19	4,78	1,15	Ganz aufgelöst.
37	2 Jahre alter Idamkäse . . .	20,19	36,72	35,52	7,57	2,00	
38	Stiltonkäse	16,26	38,69	41,48	3,56	2,30	
39	9 Monate alter Faktoreikäse . .	26,10	30,52	39,63	3,74	4,00	
40	Nachgeahmter Schweizerkäse. Syrakus	38,51	24,84	32,02	4,57	2,40	4/5 verdaut. Chymus klar.
41	Echter Schweizerkäse od. Gruyère. Syrakus	—	—	—	—	2,30	Gleich dem vorigen. 5/6 aufgelöst.
42	Nachgemacht. Limburger. Syrakus	48,60	21,29	23,58	6,52	3,10	4/5 aufgelöst.
43	Nachgeahmter Limburger, ein anderer Käse	35,05	32,18	27,93	4,82	2.20	Sehr geringer Bodensatz.
44	Echter Schweizerkäse, eingeführt, alt. Syrakus	28,35	29,16	36,60	5,89	1,30	Sehr klarer Chymus.
45	Molkereikäse aus vollem Rahm. Syrakus	35,93	27,18	32,85	4,03	2,10	Dicke Schicht Oel auf der Oberfläche. Chymus schön, wenig Bodensatz.
46	Sapsago od. Kräuterkäse, kleiner, grüner Käse. 6 Unzen. Syrakus	27,51	6,17	53,63	12,92	3,30	Schlecht verdaut. Bedeutender Bodensatz.
47	Neuer Faktoreikäse, 4 Wochen alt	36,93	21,97	37,48	3,60	3,00	
48	Echter Roquefortkäse	22,47	34,02	34,99	8,24	1,45	
49	3 Jahre alter Cheddarkäse . .	13,48	34,56	45,13	6,82	2.30	
50	Amerikanische Nachahmung englischen Molkereikäses . . .	16,44	40,24	37,41	5,90	2,45	
51	Amerikanischer Käse	37,10	22,13	37,38	3,39	—	von E. E. Brugg analysirt[1] (1879).
52	„ „	49,18	28,63	18,35	4,64	—	
53	„ „	37,90	25,94	31,66	4,50	—	

[1] Journal of the american chemical Society 1879, I, 64.

Verdaulichkeit von Schweizerkäse.

M. Rubner (Molkereiztg. 1889, 41) fand, dass der Käse die Ausnutzung anderer Nahrungsmittel, z. B. der Milch, nicht unwesentlich erhöhen kann. Es gehen als unverdaulich verloren bei einer Einnahme von:

	2291 g Milch und 220 „ Käse	2050 g Milch 218 „ Käse	2209 g Milch 517 „ Käse	Milch bei kleineren Mengen
Trocken-Substanz . . .	6,0 %	6,8 %	11,3 %	8,4 %
Eiweiss	3,7 „	2,9 „	4,9 „	7,0 „
Fett	2,7 „	7,7 „	11,5 „	7,11 „

Sonstige Käseanalysen.

Coster, Hoorn und Mazurn: 8 Analysen von holländischen Käsen (Wasser, Fett und Asche). Rev. intern. fals. 1889, vom 15/8.

Schafkäse.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Roquefort-Käse, genussreif	1885	38,94	21,92	34,14	—	5,00	—	35,90	55,91	5,74	*v. Klenze* [1]
2	„	1865	34,50	26,31	30,10	3,19	5,90	—	40,17	45,95	6,43	*A. Payen* [2]
3	„	„	26,53	31,68	32,31	5,03	4,45	—	43,12	43,98	6,90	
4	Roquefort, 1 Monat alt .	1880	36,93	25,79	31,23	—	4,78	—	40,89	49,52	6,54	*Hornig* [3]
5	desgl., ganz alt	„	23,54	27,00	40,13	—	6,27	—	35,44	52,48	5,65	*N. Sieber* [4]
6	Briesen-Käse aus Ungarn	1869	43,08	23,28	28,04	0,02	5,58	—	40,90	49,26	6,54	
7	Tesselscher Schafkäse .	1887	54,40	30,10	18,30	1,40	5,80	3,40	44,08	40,13	7,05	*A. Mayer* [5]
8	Roquefort (amerikanischer)	1895	31,20	27,63	33,16	2,00	6,01	—	40,16	48,20	6,43	[6]
9	desgl.	1894	29,60	28,30	30,30	—	6,70	—	40,20	43,04	6,43	*Wm. Chattaway, T. H. Parmain u. C. G. Moore* [7]
10	Briesen-Käse aus Siebenbürgen, 3 Wch. alt	1887	49,20	23,10	23,10	1,00	4,40	—	45,47	45,47	7,28	*Georg Maior* [8]
11	Briesen-Käse aus Siebenbürgen, 1 Jahr alt	„	37,70	25,20	25,20	2,70	5,80	—	40,45	40,45	6,47	
12	Urde (Ziegenkäse) aus Siebenbürgen, 1 Jahr alt	„	28,00	5,70	57,50	2,70	6,10	—	7,92	79,86	1,27	
	Roquefort-Käse (No. 1—5, 8 und 9) Mittel . . .	—	**31,61**	**26,47**	**33,13**	**3,20** [9]	**5,59**	—	**38,70**	**48,44**	**6,19**	

Vergl. auch oben Cacio cavallo unter Fettkäse aus Kuhmilch S. 327.

[1] Milchztg. 1885, **14**, 389.
[2] Journ. de Pharm. **16**, 279 und Bull. soc. chim. [2] **3**, 232.
[3] Beiträge zur Geschichte, Technik und Statistik der Käserei. Wien 1869, 40.
[4] Journ. f. prakt. Chem. 1880, N. F., **21**, 203 etc.
[5] Milchztg. 1897, **16**, 87.
[6] Vergl. oben unter „Cheddar-Käse" Anmerkung [5], S. 326.
[7] Analyst 1894, **19**, 145—147. Chem. Centrbl. 1894, II, 387.
[8] Mitgetheilt von Paul Thiele. Milchztg. 1897, **26**, 727—729.
[9] Aus der Differenz berechnet.

Katschkawalj (Serbischer Schafkäse).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
13	Bessere Sorte von Pirot .	1895	31,21	26,63	32,24	2,15	7,77	4,96	38,71	46,87	6,19	A. Zega und M. Bajic[1]
14	desgl.	„	32,06	24,40	33,96	4,10	5,48	3,12	35,91	49,98	5,75	
15	Geringere Sorte von Pirot .	„	37,23	23,50	29,51	3,93	5,83	2,67	37,43	47,00	5,99	
16	desgl.	„	37,01	21,66	29,64	5,18	6,51	3,58	34,39	47,05	5,50	
	Mittel (No. 13—16)	—	**34,61**	**24,42**	**31,71**	**2,86**	**6,40**	**3,83**	**37,35**	**48,49**	**5,98**	
17	Aus Vranja	1895	32,69	24,75	33,85	1,59	7,12	4,82	36,77	50,29	5,88	
18	Aus Kopannik	„	36,62	24,68	30,58	0,81	7,21	4,03	38,94	48,25	6,23	
19	Mittel von 10 Analysen verschiedener Sorten . . .	—	35,72	24,24	31,00	2,74	6,28	4,01	37,42	47,85	5,99	
20	Kaskaval*) aus 3 Woch. alt	1887	50,50	28,10	14,10	2,50	4,80	—	56,77	28,49	9,08	Georg Maier[2]
21	Kaskaval*) aus 1 Jahr alt	„	39,10	28,00	25,50	1,40	6,00	—	45,97	41,87	7,36	
	Schafkäse, Gesammtmittel	—	**36,42**	**24,73**	**30,33**	**2,67**	**5,85**	**3,31**	**38,91**	**47,70**	**6,23**	

Untersuchungen von Schaf-Ricotta (Quarg) und Schafkäse.

Nach Giuseppe Sartori. (Staz. sperim. agrar. Ital. 1890, 18, 434; Milchztg. 1890, 19, 629 u. 1001.)

No.	Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Milchsäure %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %
1	Schaf-Ricotta von S. Maria di Galeria	I	1890	43,80	8,66	36,46	9,77	0,59	0,72	15,41	64,38	2,47
2		II	„	42,48	13,61	31,64	11,16	0,33	0,78	23,66	55,01	3,79
3		III	-	43,29	12,94	31,90	10.36	0,49	1,02	22,82	56,25	3,65
		Mittel	—	**43,27**	**11,73**	**33,31**	**10,42**	**0,43**	**0,84**	**20,66**	**58,76**	**3,31**

Käse aus Schafmilch:**)

	Cacio Viterbo.	Zeit der Herstellung					Chloralkalien	Asche ohne Kochsalz			
1	Milch, durch die Waldartischocke (Cinaria scolymus) geronnen; Farbe gelblich, Geruch penetrant, Geschmack kräftig salzig, aromatisch	1888	28,50	34,19	30,93	—	5,03	1,35	47,82	43,26	7,65
2	Mit flüssigem Lab von Sordi und Lodi hergestellt; Farbe normal gelb; Geschmack nach Schafen; wenig entwickelt; Geruch angenehm . . .	1888	27,47	35,59	30,50	—	5,39	1,05	49,07	42,05	7,85
3	—	—	29,70	33,69	31,30	—	4,34	0,97	47,92	44,52	7,67
4	Gewöhnlicher Käse mit normaler gelber Farbe und pikantem Geschmack . .	1889	29,13	34,00	30,30	—	5,51	1,33	47,98	42,75	7,68
5	Auf der Versuchsstation Lodi fabricirt; Farbe blassgelb; Masse etwas löcherig; Geruch schafartig; Geschmack fade .	1890	32,90	30,74	32,90	—	4,58	1,82	45,81	49,03	7,33

[1]) Chem.-Ztg. 1895, **19**, 1920. Katschkawalj ist ein Schafkäse, der als Exportartikel eine ziemliche Rolle spielt und im gerösteten Zustande genossen wird. In Betreff der Herstellung muss auf das Original verwiesen werden.

[2]) Mitgetheilt von Paul Thiele. Milchztg. 1897, **26**, 727—729.

*) Durch das Verrühren des Käses mit heissem Wasser geht bei der Fabrikation des Kaskaval eine grössere Menge Fett in die Molken über.

**) Von diesen Käsen wurden No. 1, 4 u. 5 mittelst des Rundstockes bearbeitet, während bei der Bearbeitung von No. 2 u. 3 eine sog. englische Käsepresse mit doppeltem Hebel verwendet wurde.

Die Zusammensetzung der Stickstoff-Substanzen war folgende:

	Käse No. 1	No. 2	No. 3	No. 4	No. 5
Gesammt-Stickstoff	4,83 %	5,26 %	4,72 %	4,70 %	4,30 %
Albuminoid-Stickstoff	4,27 „	4,84 „	4,28 „	4,40 „	3,76 „
Stickstoff der Produkte der Zersetzung	0,54 „	0,42 „	0,41 „	0,25 „	0,54 „
Ammoniak-Stickstoff	0,157 „	0,150 „	0,138 „	0,125 „	0,117 „
Diesen Stickstoffmengen entsprechen:					
Albuminoide	27,95 %	31,57 %	28,12 %	28,93 %	24,63 %
Produkte der Zersetzung der Albuminoide	5,94 „	4,00 „	5,27 „	4,86 „	6,08 „
Nuclein	0,261 „	0,183 „	0,162 „	0,256 „	0,201 „
Ammoniak	0,191 „	0,162 „	0,169 „	0,152 „	0,143 „
Freie Fettsäuren	0,95 „	1,00 „	0,85 „	0,73 „	0,84 „

Die Untersuchungsmethoden waren folgende:

In der Ricotta wurde die stickstoffhaltige Substanz durch Multiplikation des Stickstoffs × 6,25 bestimmt. — Milchzucker nach der Tabelle von Soxhlet berechnet. — Wasser: 2 g wurden in destillirtem Wasser gelöst, mit Sand gemischt und bei 100° C. getrocknet.

Von den Käsen wurden keilförmige Ausschnitte entnommen. Die einzelnen Bestimmungen wurden in folgender Weise ausgeführt:

Wasser: 2 g Käse mit 20 g Sand gemischt und in eine Porzellanschale im Gay-Lussac'schen Ofen behandelt.

Fett: aus dem Rückstand von der Wasserbestimmung durch wasser- und säurefreien Aether ausgezogen.

Asche: 5 g verkohlt, bei mässiger Hitze ausgewaschen, Rückstand verbrannt, Lösung eingedunstet und schwach geglüht.

Gesammt-Stickstoff-Substanz aus der Differenz der übrigen Bestandtheile.

Die Chloralkalien wurden aus den Käseproben in einer Pozellanschale gewonnen, indem 2 g der entfetteten Trockenmasse mit Barytwasser behandelt wurden. Darauf wurde die Flüssigkeit verdampft und der Rückstand verkohlt, der dann mit destillirtem Wasser ausgelaugt wurde.

Albuminoide nach Benecke u. Schulze. 20 g entfettete Masse wurden mit 400 g Wasser in eine Porzellanschale behandelt. Nach 12-stündigem Stehen wurde Wasser bis zum Gewicht 500 g zugesetzt. Die Albuminoide wurde aus 100 g der Lösung durch Ansäuern mit Essigsäure und Fällen mit Tannin erhalten, der Niederschlag wurde mit tanninhaltigem Wasser gewaschen und im Filtrat Stickstoff nach Kjeldahl bestimmt (?).

Zur Bestimmung der Zersetzungsprodukte wurden 100 ccm der obigen Lösung eingedampft, vom Gewichte des Trockenrückstandes dasjenige der Asche der Albuminoide abgezogen und auf diese Weise die Menge der Zersetzungsprodukte gefunden. Die Flüssigkeit, aus der die Albuminoide entfernt waren, diente zur Bestimmung des Stickstoffgehaltes der Zersetzungsprodukte, zu welchem Zwecke dieselbe im Trockenbade nach Zusatz von etwas Schwefelsäure verdunstet wurde. Stickstoff-Bestimmung nach Kjeldahl. Zur Ammoniak-Bestimmung wurden 100 ccm Lösung mit Magnesia destillirt. Nucleïn = unverdauliches Eiweiss nach Stutzer. Flüchtige Fettsäuren wurden durch Titration des mit Alkohol-Aether gelösten Fettes mit $\frac{n}{10}$ Kalilauge berechnet.

Ziegenkäse.

Nähere Bezeichnung		Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
Schweizer Ziegenkäse	I	1890	40,00	—	14,00	—	11,90	—	—	23,33	—	*J. Coster und J. Mazure*[1]
	II	„	33,00	—	7,40	—	—	sehr viel	—	11,21	—	

Rennthiermilchkäse.

Aus Vefsen im nördlichen Norwegen	1893	27,70	23,79	43,11	2,97	2,43	—	32,90	59,63	5,26	*Werenskiold*[2]

[1] Milchztg. 1891, **20**, 973. Die „Neutralisationsziffer" der Fettsäuren betrug bei I: 10,63 ccm, bei II: 2,9 ccm.

[2] Bericht über die Wirksamkeit der agrikultur-chemischen Kontrollstation in Christiania im Jahre 1893. Centrbl. Agrik.-Chem. 1894, **23**, 843—846. Der Rennthiermilchkäse hatte einen Durchmesser von ca. 25 cm bei 10—12 cm Höhe, eine bräunliche Rinde ungefähr wie halbgegerbtes Leder, einen durchdringenden Geruch und ein nur wenig appetitliches Aussehen. Der Geschmack war bei der Ankunft ungefähr wie derjenige von frischem Magerkäse. Nach 6-wöchentlichem Liegen im Keller hatte der Geschmack sich sehr verbessert und erinnerte sehr an den des Roquefortkäses.

Stutenkäse.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker etc. %	Asche %	Darin Kochsalz %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Ohne nähere Bezeichnung	1892	19,76	37,83	36,71	—	5,60	3,26	47,15	45,75	7,54	*Giuseppe Sartori*[1]
2		„	22,09	36,03	35,90	—	5,80	3,16	46,25	46,08	7,40	

Pflanzenkäse.

Die Pflanzenkäse aus Sojabohnen sind in dem später folgenden Kapitel „Sojabohne" behandelt.

Anhang zu Käse.

I. Untersuchungen über Käsereifung.

1. E. von Freudenreich (Landw. Jahrb. der Schweiz 1892; Milchztg 1893, **22**, 290) stellte Versuche darüber an, ob der **Reifungsvorgang beim Emmenthaler Käse** von aussen oder von innen vor sich geht. Er überzog drei Käseproben mit Paraffin und fand dabei folgende Verhältnisse:

	I. Käse mit einer Paraffinschicht überzogen	II. Wie I, aber unter Quecksilberverschluss	III. Wie I, nach dreitägigem Salzbade
Aussehen	ziemlich stark gebläht, mit grossen, feuchten Löchern	etwas gebläht, sehr weich, mit grossen, glänzenden Löchern	wie frischer Käse, im Innern gelocht
Geruch	säuerlich	—	—
Geschmack	etwas bitterlich, aber gereift	etwas bitterlich, aber gereift	wie etwas junger Käse, salzig, nicht bitter
Farbe des Teiges	gelblich	—	weiss
Wasser	40,89 %	41,55 %	43,38 %
Fett	59,11 „	25,93 „	25,71 „
Fettfreie Trocken-Substanz		32,52 „	30,91 „
Eiweiss-Substanz	—	24,97 „	23,92 „
Eiweisszersetzungs-Produkte	4,80 „	4,70 „	3,19 „
Salze	2,85 „	2,85 „	4,20 „
Keime von Mikroorganismen im Gramm	25 Millionen	7—8 Millionen	18¾ Millionen

Der etwas höhere Wassergehalt dieser Käseproben im Vergleich zu den von Benecke und Schulze gefundenen Zahlen für gleichaltrige Käse erklärt sich durch den Luftabschluss, der die Verdunstung hemmen musste.

Nach den vorliegenden Versuchen schreiten die Reifungsvorgänge im Emmenthaler Käse in der ganzen Käsemasse zugleich fort und hängen dieselben nicht bloss von der Wirkung der auf der Oberfläche sich vermehrenden Bakterien ab. Die Bakterien, welche die Reifung hervorbringen, sind also nicht so sehr in der Rinde, als im Innern des Käses zu suchen.

[1]) Staz. sperim. agr. ital. 1892, **22**, 337—339. Chem. Centrbl. 1892, II, 369.

2. **Untersuchungen über den Reifungsprocess des Backsteinkäses** stellte J. Klein an. Bericht über die Thätigkeit des Milchw. Instituts Proskau 1886/88, 17. J. Klein hat den selbst hergestellten Backsteinkäse in verschiedenen Reifestadien untersucht und dessen Veränderungen festgestellt; bei Probe I war der Käse 8 Tage alt, bei Probe II 3 Wochen und bei den anderen Proben je 14 Tage älter. Die Untersuchung ergab:

	I	II	III	IV	V	VI
	%	%	%	%	%	%
Wasser	57,42	56,41	56,02	55,20	55,48	54,70
In der kochsalzfreien Trocken-Substanz:						
Reinfett	17,81	19,38	20,44	19,33	19,56	20,99
Stickstoff in Form von Ammoniak	0,0	0,18	0,259	0,598	0,867	0,856
Gesammt-Stickstoff	10,44	10,66	10,92	11,07	11,16	11,22
Rohprotein	65,30	65,50	66,69	65,49	64,36	64,80
Reinprotein	62,24	58,63	53,97	60,80	54,04	61,10
Kasein	55,57	44,85	38,67	43,70	48,55	55,81
Cholesterin	0,74	0,86	0,55	0,44	0,76	0,65
Löslicher Stickstoff	—	4,72	4,27	8,72	8,00	9,04
Lösliches Rohprotein	—	26,71	29,80	54,45	50,01	56,54
Löslicher Eiweiss-Stickstoff	—	3,01	1,52	2,67	2,37	3,13
Lösliches Reinprotein	—	18,81	9,44	16,73	14,81	19,34
Milchsäure	3,26	2,84	2,82	3,09	3,30	2,99
Reinasche	6,34	5,75	5,84	5,34	5,97	5,46
Phosphorsäure	2,72	2,42	2,51	2,50	2,46	2,54
Kalk	2,31	1,83	1,84	1,73	1,73	1,85
Magnesia	0,134	0,116	0,133	0,119	0,116	0,131

3. **Untersuchungen über den Einfluss des sogenannten Nachwärmens bei der Käsefabrikation auf die Reifungsprodukte der Käse** von F. Schaffer. Landw. Jahrb. d. Schweiz 1895, 9, 93. Chem.-Ztg 1895, 19, Rep. 307.

Die Versuchskäse, nach Emmenthaler Art hergestellt, wurden bei 48, 52, 56 und 60° nachgewärmt. Die Resultate waren folgende:

Bestandtheile	In der frischen Käsemasse: nachgewärmt auf				Auf die fettfreie Trocken-Substanz berechnet: nachgewärmt auf			
	48° %	52° %	56° %	60° %	48° %	52° %	56° %	60° %
Wasser	29,99	28,44	25,44	25,41	—	—	—	—
Fett	29,56	29,89	33,10	31,19	—	—	—	—
Fettfreie Trocken-Substanz	40,45	41,67	41,46	43,40	40,45	41,67	41,46	43,40
Gesammt-Stickstoff	5,03	5,70	5,25	4,49	12,47	13,68	12,66	10,35
Gesammt-Extrakt	15,80	15,01	12,27	12,37	39,06	36,02	29,59	28,50
Lösliche Asche	5,33	4,33	4,42	3,96	13,18	10,39	10,66	9,12
Gesammt-Stickstoff des Extraktes	1,54	1,49	1,08	1,13	3,81	3,58	2,60	2,60
Lösliche Eiweisskörper	7,93	7,66	5,63	6,03	19,60	18,38	13,58	13,89
Eiweiss-Zersetzungsprodukte	2,54	3,02	2,22	2,38	6,28	7,25	5,35	5,48
Stickstoff derselben	0,33	0,32	0,22	0,21	0,81	0,77	0,54	0,48

4. St. Bondzynski (Landw. Jahrb. der Schweiz 1895, 8, 189; Vierteljahresschrift Chemie der Nahrungs- u. Genussmittel 1895, 10, 170—175) studirte die **Stickstoffverbindungen des Käses bei der Reifung**; er fand:

Bestandtheile	I. Emmenthaler Käse, vollkommen ausgereift, 16 Monate alt (Gläsler) %	II. Emmenthaler Käse, 14—16 Monate alt, guter Geschmack, unregelmässig und gross gelocht %	III. Emmenthaler Magerkäse, 3 Monate alt, Reifung wenig vorgeschritten %	IV. Allgäuer Alpenkäse, nach Limburger Art, Reifung weit vorgeschritten, verkaufsfähig, weisse Centralschicht vorhanden %	V. Romadourkäse, nach Limburger Art, vollkommen verkaufsfähig %	VI. Roquefortkäse, französischer Herkunft, scharf im Geschmack %	VII. Camembertkäse, französischer Herkunft, vollkommen ausgereift, von sehr fein. Geschmack %	VIII. Spalenkäse, nicht vollkommen ausgereift, von untergeordneter Qualität %
Wasser	32,25	30,45	47,46	54,45	55,50	36,05	52,00	29,10
Fett	31,54	32,62	2,54	21,95	15,50	34,33	25,40	30,23
Fettfreie Trocken-Substanz	36,21	36,95	50,00	23,60	29,00	29,62	22,60	40,67
Gesammtasche	5,26	4,71	8,91	5,11	5,00	6,88	4,79	—
Stickstoffhalt. Substanzen*)	30,95	32,24	41,09	18,49	24,00	22,74	17,81	—
Proteinstoffe**)	24,17	25,46	36,33	17,29	22,81	16,94	13,83	—
Gesammt-Stickstoff	4,51	4,63	6,26	2,86	3,77	3,39	2,61	—
Lösliche Bestandtheile. a) In dem natürlichen Käse:								
Gesammt-Extrakt	13,56	14,01	21,50	18,90	24,71	17,75	15,18	13,15
Asche	3,22	2,71	6,53	4,56	4,17	6,02	4,57	4,26
Gesammt-Stickstoff	1,44	1,51	2,18	2,17	3,06	1,64	1,52	1,12
Gesammt-Eiweisskörper***)	3,35	4,52	10,16	13,15	19,35	5,93	6,93	—
Stickstoff derselben	0,51	0,69	1,54	1,99	2,93	0,90	1,00	—
Eiweisskörper, fällbar durch Ammoniumsulfat	2,06	3,52	9,40	13,20	—	5,43	5,46	—
Eiweisszersetzungsprodukte*)	6,99	6,78	4,76	1,20	1,19	5,80	3,98	—
Stickstoff derselben	0,93	0,82	0,64	0,17	0,13	0,74	0,53	—
b) In der fettfreien Trocken-Substanz:								
Gesammt-Extrakt	37,45	37,91	43,00	80,08	85,21	59,92	67,12	—
Asche	8,89	7,33	13,06	19,32	14,38	20,32	20,22	—
Gesammt-Stickstoff	3,98	4,08	4,36	9,19	10,55	5,54	6,77	—
Gesammt-Eiweisskörper	9,25	12,23	20,32	55,72	66,72	20,02	29,33	—
Stickstoff derselben	1,40	1,86	3,08	8,44	10,10	3,04	4,42	—
Eiweissstoffe, fällbar durch Ammoniumsulfat	5,69	9,52	18,80	55,92	—	18,33	24,16	—
Eiweisszersetzungsprodukte	19,05	18,35	9,52	5,04	4,10	19,58	17,61	—
Stickstoff derselben	2,56	2,22	1,28	0,75	0,45	2,50	2,35	—
c) Von 100 Theilen des Gesammtstickstoffs sind in Lösung gegangen:								
Im Ganzen	31,93	32,61	34,82	75,87	81,16	48,37	58,61	—
In Form von Eiweissstoffen	11,30	14,90	24,60	69,58	77,71	26,50	38,31	—
In Form von Eiweisszersetzungsprodukten	20,63	17,71	10,22	6,29	3,45	21,87	20,30	—
d) 100 Theile der Eiweisszersetzungsprodukte enthalten:								
Stickstoff	13,30	12,09	13,44	14,16	12,76	13,31	10,91	—

*) Die stickstoffhaltigen Substanzen sind durch Abzug der Gesammtasche von der Trocken-Substanz berechnet.

**) Die Proteinstoffe sind durch Abzug der Eiweisszersetzungsprodukte von den stickstoffhaltigen Substanzen ermittelt worden.

***) Die Eiweisskörper sind durch Multiplikation des durch Phosphorwolframsäure gefällten Stickstoffs mit 6,25 berechnet.

*) Die Eiweisszersetzungsprodukte sind aus der Differenz zwischen dem gesammten „löslichen Stickstoff" und demjenigen der löslichen Eiweissstoffe genommen.

Die Weichkäse (Limburger und Camembert) sind, wenn man als Maass zur Beurtheilung des Reifegrades die Menge der löslich gewordenen Substanz annimmt, als am weitesten gereift zu bezeichnen. Die „Tiefe" der Reifungsvorgänge findet ihren Ausdruck in der Menge der gebildeten Eiweisszersetzungsprodukte.

Alle Bestandtheile ausser Wasser und Fett wurden in der fettfreien Substanz bestimmt. Der wässrige Auszug wurde bei 50° hergestellt, nur bei den nach Limburger Art hergestellten Käsen IV und V wurde Zimmertemperatur angewendet, weil bei höherer Temperatur Auszüge erhalten wurden, die beim Filtriren Emulsionen bildeten, wodurch der Gehalt an „löslichem Stickstoff" bedeutend erhöht wurde.

In dem wässrigen Auszuge wurde bestimmt:

a) Extrakt durch Trocknen in einer Platinschale während 30—40 Stunden bis zum annähernd gleichbleibenden Gewicht;

b) Asche durch Verkohlen und Weissbrennen des Trockenrückstandes;

c) Gesammtstickstoff nach Kjedahl;

d) Die löslichen Eiweissstoffe durch Fällung mit Phosphorwolframsäure;

e) Die Albumosen nach J. König und W. Kisch durch Aussalzen mit neutralem Ammoniumsulfat.

5. R. Krüger (Molkereiztg. 1892, No. 20, 21, 22, untersuchte die **Veränderungen in der Zusammensetzung camembertartiger Weichkäse während der Reifung.**

Bezeichnung der Käse	Gewicht g	Wasser %	Alkohol-extrakt %	Ather-extrakt %	Freie Säure (Milchsäure) %	Asche %	Chlor-natrium %
Käse I, 3 Tage nach dem ersten Salzen .	278,425	54,67	5,27 neutral	18,39 sauer	0,61	3,33	1,70
Käse II, 14 Tage später	247,590	48,93	5,55 sauer	21,17 sauer	entsprechend 23 ccm $\frac{N}{10}$-Alkali	4,83	2,69
Käse III, 6 Wochen alt	206,427	37,70	6,11 schwach alkalisch	26,20 neutral	0	4,20	1,98

Die Zusammensetzung des frischen Käses und der Molken aus derselben Milch war folgende:

	Vollmilch	Käse	Molken
Wasser	87,75 %	59,42 %	94,00 %
Eiweiss (nach Ritthausen) .	3,51 „	17,13 „	0,51 „
Fett	3,49 „	17,24 „	0,49 „
Milchzucker	4,51 „	4,70 „	3,91 „
Asche	0,72 „	1,56 „	0,56 „

6. B. A. van Ketel und A. C. Antusch (Nederl. Tijdschr. Pharm. 1897, 9, 82. Chem. Centrbl. 1897, I, 770) bestimmten den Gehalt verschiedener Käsesorten an Stickstoffverbindungen nach der Methode von A. Stutzer (Zeitschr. anal. Chemie 1896, 35, 493) und fanden:

No.	Käsesorte	Wasser %	Gesammt-Stickstoff %	Stickstoff in Form von: Ammoniak %	Amid-Verbindungen %	Albumosen u. Peptonen %	Kasein u. Albumin %
1	Edamer	43,3	3,29	0,08	0,37	0,22	2,62
2	desgl.	25,5	4,97	0,20	0,49	0,17	4,11
3	Gouda	39,6	3,64	0,12	0,33	0,35	2,84
4	desgl.	30,4	3,39	0,26	0,87	0,44	1,82
5	Leidenscher	38,7	6,35	0,22	0,82	0,26	5,05
6	desgl.	35,0	4,67	0,21	1,10	0,17	3,28
7	Friesischer	29,2	4,28	0,12	0,10	0,09	3,97
8	desgl.	29,0	4,37	0,13	0,13	0,11	4,00

Der Gehalt von unverdaulichem Stickstoff betrug nur 0,03—0,04 %.

II. Fr. J. Herz (Chem. Ztg. 1895, 19, 1787—1788) stellte Versuche an über die **Beziehungen zwischen dem Fettgehalt in der Milch und in den daraus bereiteten Limburger Käsen** und fand:

Bestandtheile	Vollmilch 28/I 95	1/2 Vollmilch, 1/2 12-stündig entrahmte Milch 18/I 95	12-stündig entrahmte Milch 16/I 95	1/2 12-stündig, 1/2 24-stündig entrahmte Milch 11/I 95	24-stündig entrahmte Milch 29/I 95
A. Milch.					
Spec. Gewicht	1,0321	1,0338	1,0339	1,0352	1,0358
Trocken-Substanz . . %	13,69	12,73	12,19	11,37	11,09
Fett . . . . . %	4,50	3,35	2,88	1,93	1,56
Fettfreie Trocken-Subst. %	9,19	9,38	9,31	9,44	9,53
Fettgehalt der Trocken-Substanz . . . . %	32,87	26,31	23,59	16,92	14,09
B. Daraus bereiteter Käse (unreif).					
Trocken-Substanz . . %	53,61	52,38	53,49	47,62	45,41
Fett . . . . . %	27,80	24,49	21,00	14,95	12,35
Fettfreie Trocken-Subst. %	25,81	27,89	32,49	32,67	33,06
Fettgehalt der Trocken-Substanz . . . . %	51,86	46,74	39,26	31,39	27,19

III. A. Devarda (Zeitschr. analyt. Chem. 1897, 36, 751—766) hat eine Anzahl Käsesorten des Wiener Marktes auf ihren Gehalt an **Wasser und Fett**, sowie das Fett derselben auf **Reinheit** geprüft. Er fand:

No.	Käsesorte	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Reichert-Meissl'sche Zahl des Fettes	Zeiss' Refraktometergrade des Fettes bei 40° C.	Köttstorfer'sche Verseifungszahl des Fettes
1	Imperial (Rampach)	35,18	55,93	86,28	27,8	43,1	
2	„ (Varasdin)	27,41	41,51	57,18	27,0	43,6	
3	Gervais	49,25	40,33	79,46	31,8	42,1	
4	Hagenberger	44,18	32,29	57,84	26,8	42,7	
5	Mährischer Schwarzenberger	34,95	35,96	55,28	27,6	44,9	
6	Tiroler Schwarzenberger	44,22	22,81	40,89	24,8	46,4	
7	desgl.	42,5	23,75	41,30	27,0	42,4	230,4
8	Limburger, jung	34,53	35,44	54,13	27,9	45,0	
9	desgl.	35,4	30,19	46,73	20,1	47,0	216,0
10	desgl.	—	—	—	27,2	45,6	225,9
11	Limburger, alt	35,21	27,35	42,21	30,9	42,8	
12	Gorgonzola, jung	36,68	33,59	53,04	23,4	—	
13	„ grün, alt	34,37	33,99	51,79	26,7	43,8	
14	„ weiss, jung	44,28	27,78	49,84	28,6	43,8	
15	„ grün, jung	37,20	30,80	49,04	24,8	43,8	
16	„ grün, alt	40,89	30,02	50,78	23,4	—	
17	Neufchateller	55,28	23,63	52,83	25,0	44,9	
18	Roquefort, jung	30,04	36,71	52,47	31,3	—	
19	Camembert, S. Bessard du Parc & Co., Calvados	52,70	24,89	52,62	30,1	43,4	
20	„ , imit.	52,12	24,52	51,21	29,8	43,3	

No.	Käsesorte	Wasser %	Fett %	Fett in der Trocken-Substanz %	Reichert-Meissl'sche Zahl des Fettes	Zeiss' Refraktometergrade des Fettes bei 40° C.	Köttstorfer'sche Verseifungszahl des Fettes
21	Camembert, M. F. David, Paris	53,77	21,80	47,15	28,7	43,4	
22	Briekäse	55,75	22,51	50,87	31,6	41,4	
23	Trappistenkäse aus Bosnien	43,15	28,68	50.44	26,1	43,5	
24	Liptauer Schafkäse	43,90	27,95	49,82	29,5	45,0	
25	desgl.	39,20	29,62	48,71	29,0	44,6	
26	desgl.	—	—	—	30,9	44,9	234,4
27	Stilton, mit Wein getränkt	30,39	34,16	49,07	31,7	43,1	
28	Romadour	51,59	23,74	49,03	26,9	43,5	227,0
29	Romadour-Kunstkäse	47,80	26,62	50,99	2,0	50,2	
30	Chester	33,83	32,34	48,87	31,3	42,8	
31	Stracchino	62,28	17,49	46,36	26,3	43,0	
32	Holländer Rahmkäse	40,40	27,02	45,33	32,8	—	
33	" Kunstkäse	40,28	26,71	44,72	3,1	50,0	
34	Groger Sommerkäse	34,03	29,75	45,09	28,4	—	
35	" Winterkäse	36,52	28,01	44,12	32,2	—	225,0
36	Schlosskäse, Engelstein	30,86	31,16	45,06	26,2	—	226,0
37	Ellischauer Käse	58,66	17,80	43,05	23,6	43,1	
38	Burgkäse aus Deutschland	—	—	—	28,1	43,1	
39	Parmesan	27,33	28,26	38,88	30,0	43,7	
40	Parmesankäsefett, vor 20 Jahren gewonnen	—	—	—	27,8	43,6	230,6
41	Emmenthaler Sommerkäse	30,33	30,04	43,11	28,4	—	232,6
42	" Käse	—	—	—	23,9	42,5	
43	" Käsefett, vor 20 Jahren gewonnen	—	—	—	31,0	43,6	235,0
44	Edamer	40,61	21,41	36,04	32,4	44,0	
45	"	—	—	—	23,1	—	
46	"	33,01	17,95	26,79	31,3	—	
47	"	36,28	—	—	30,5	44,3	
48	Edamer Kunstkäse	37,80	27,33	43,93	1,7	49,4	
49	desgl.	34,78	25,08	38,45	2,5	50,3	
50	Glarner-Schabziger (Kräuterkäse)	39,35	6,36	10,48	15,4[1])	41,8	216,6
51	Olmützer Quargel	50,90	2,68	5,45	26,0[1])	44,1	

Zur Wasserbestimmung liess Devarda etwa 10 g des in kleine Stücke zerschnittenen Käses in einer Glasschale bei gewöhnlicher Temperatur im Vakuum über Schwefelsäure 24—36 Stunden stehen und trocknete darauf 2—6 Stunden bis zur Gewichtskonstanz bei 100°. Zur Fettbestimmung wird die so getrocknete Masse verrieben und ohne weiteres mit Aether ausgezogen.

IV. Giuseppe Sartori (Staz. sperim. agr. Ital. 1894, 26, 339; mitgetheilt von Nic. Bochicchio) untersuchte eine **Kuhmilch und den aus derselben gewonnenen Käse,** nachdem aus 380 l Milch 20 l Rahm, welche 7,5 kg Butter lieferten, gewonnen waren; er fand für die Milch von 44 Schweizerkühen:

Spec. Gew., 15°	Wasser	Fett	Eiweissstoffe	Milchzucker	Asche
1,0306	87,50 %	3,45 %	3,50 %	4,73 %	0,77 %

Der Käse (Labkäse) hatte 16 Stunden nach der Herstellung folgende Zusammensetzung:

Wasser	Fett	Eiweissstoffe	Amide	Milchzucker	Milchsäure	Asche
48,37 %	13,24 %	31,88 %	1,02 %	1,50 %	0,31 %	3,71 %

V. Aschen italienischer Käse-Sorten nach Mariani und Tasselli. (Milchztg. 1896, 25, 118; nach Statione sperim. agr. Ital. 1895, 28.)

Bezeichnung der Käse	Trocken-Substanz %	Reinasche %	Chlor %	Kalk %	Phosphorsäure %	Kalk : Phosphorsäure = 1 : %
Weichkäse.						
Aus frischer ganzer Milch . . .	47,81	3,33	1,08	0,64	0,82	1,28
Lombardischer Käse	71,37	2,70	0,69	0,60	0,72	1,19
Stracchino.						
a) Quadratkäse	58,63	4,33	1,45	0,71	0,85	1,21
b) reif, mässig scharf, gut . . .	76,73	4,61	1,41	0,66	1,04	1,56
c) reif, sehr scharf, vorzüglich . .	71,67	4,35	2,72	0,68	1,07	1,56
Hartkäse.						
Lombardischer Grana } aus saurer	75,65	5,59	0,47	2,08	2,25	1,08
desgl. von Reggio } Milch	77,98	4,65	0,58	1,58	1,70	1,07
Cacio cavallo, aus Vollmilch . .	78,22	6,33	2,12	1,13	1,40	1,24
desgl. von Adria	70,66	5,70	1,49	1,03	1,46	1,42
Schafkäse von Pisa	75,66	6,77	1,86	1,37	1,71	1,25
Käse aus Schaf- und Ziegenmilch aus den toskanischen Maremmen	71,92	6,68	1,46	1,61	1,88	1,17
Schafkäse derselben Herkunft . .	72,10	8,22	2,60	1,58	1,83	1,16
Käse von Aosta	75,21	4,28	0,91	1,01	1,29	1,27
Edamer	77,98	5,80	1,59	0,79	1,38	1,75
Käse von centrifugirter Milch . .	55,24	7,47	2,15	1,10	1,85	1,67

Abgerahmte Milch, Magermilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Süsse Milch	1856	90,05	3,11	1,25	4,87	0,72	31,26	12,56	5,00	H. Scheven[1]
2	„ „	„	89,90	3,47	1,64	4,48	0,61	34,36	16,24	5,50	
3	Schlicker-Milch . . .	„	90,47	3,60	0,56	4,61	0,76	37,77	5,88	6,04	
4	„ „ . . .	„	90,35	3,51	0,47	4,79	0,88	36,37	4,87	5,82	
5	Morgenmilch bei 5—9° in 48 Stunden aufgerahmt .	„	90,24	—	0,62	—	—	—	6,35	—	Ign. Moser[2]
6	Abendmilch bei 5—9° in 48 Stunden aufgerahmt .	1858	89,36	—	1,37	—	—	—	12,98	—	
7	Fettarme Milch, bei 16° in 7¾ Stunden aufgerahmt	„	90,06	—	1,27	—	—	—	12,78	—	

[1]) Zeitschr. d. landw. Centralvereins f. Prov. Sachsen 1856, 248. Angaben über die Art der Aufrahmung liegen nicht vor.

[2]) Arenstein's Allgem. Land- und Forstw.-Ztg. 1858, 612. Die ursprüngliche Milch enthielt:

		Wasser	Fett	Trocken-Substanz
No. 5.	Morgenmilch	86,80 %	4,62 %	13,20 %
„ 6.	Abendmilch	85,31 „	5,34 „	14,69 „
„ 7.	Milch von Kühen ungar. Rasse	88,26 „	3,04 „	11,74 „
„ 8.	Gekaufte Milch	86,65 „	4,16 „	13,35 „

Milch unter No. 5 u. 6 war alsbald durch Einstellen in ein Kühlbad auf 15° C. abgekühlt worden.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Salze	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	
8	Fettreiche Milch, bei 16° in 7¾ Stunden aufgerahmt	1858	86,49	—	0,95	—	—	—	9,04	—	*Ign. Moser* [1])
9	Von dem Gute Ensked bei Stockholm	1857	90,18	—	0,84	—	—	—	8,55	—	*Michaelsen* [2])
	Spec. Gew.										
10	I. bei 62° F. 1,0370	1863	89,65	3,01	0,79	5,72	0,83	29,08	7,63	4,65	*A. Völcker* [3])
11	II. „ „ „ 1,0337	„	89,40	2,94	0,76	6,05	0,85	27,74	7,17	4,44	
12	III.	„	89,00	3,01	1,93	5,28	0,78	27,36	17,54	4,38	
13	—	1865	90,41	3,68	0,32	4,80	0,79	38,38	3,35	6,14	*J. Lehmann* [4])
14	Saure Schlickermilch . .	1868	90,91	3,19	0,97	4,10	0,83	35,09	10,67	5,61	*E. Heiden* [5])
15	„ „ Sept.	1873/75	91,75	3,05	0,64	3,86	0,70	36,97	7,76	5,92	*E. Heiden u. Gans* [6])
16	„ „ 26. Jan.	„	90,70	2,65	0,80	5,28	0,57	28,50	8,60	4,56	
17	„ „ 29. „	„	90,97	2,93	0,78	4,71	0,61	29,52	7,86	4,72	
18	„ „ Novbr.	„	91,73	3,13	0,91	3,53	0,70	37,85	11,00	6,06	
19	„ „ 1. Decbr.	„	92,45	2,57	0,78	3,63	0,57	34,04	10,33	5,45	
20	„ „ 4. „	„	92,57	2,81	0,68	3,38	0,56	37,82	9,15	6,05	
21	23. Novbr.	„	90,92	2,88	0,68	4,78	0,74	31,72	7,49	5,08	
22	25. „	„	91,07	2,89	0,59	4,71	0,74	32,36	6,61	5,18	
23	27. „	„	90,86	2,79	0,55	5,04	0,76	30,53	6,02	4,88	
24	2. Febr.	—	90,86	2,79	0,52	5,12	0,71	30,53	5,69	4,88	*Al. Müller* [7])
25	4. „	—	90,74	3,03	0,66	4,79	0,80	35,64	7,13	5,70	
26	Saure Milch 7. Decbr.	1874	91,07	3,02	0,69	4,48	0,74	33,82	7,73	4,93	
27	„ „ 10. „	„	90,68	3,22	0,58	4,71	0,81	34,55	6,22	5,53	
28	„ „ 16. Novbr	„	91,03	2,94	0,53	4,72	0,78	32,78	5,91	5,24	
29	„ „ 18. „	„	91,31	3,01	0,52	4,44	0,72	34,64	5,98	5,54	
30	„ „ 6. u. 9. Dec.	„	91,23	2,77	0,34	4,95	0,71	31,59	3,88	5,05	
31	„ „ 10. u. 12. Dec.	„	91,29	2,77	0,34	4,85	0,75	31,60	3,90	5,09	
32	„ „	„	92,20	3,06	0,89	3,09	0,76	39,25	11,41	6,25	
33	„ „	„	92,42	3,02	0,67	3,22	0,67	39,84	8,84	6,37	
34	„ „	„	91,74	3,27	0,90	3,26	0,83	27,48	10,90	4,40	
35	Saure blaue Milch, bei 0° nach 20 Stunden abgerahmt	1862	89,96	—	1,02	—	0,61	—	10,16	—	

[1]) Vergl. Anmerkung [2]) S. 350.
[2]) Weende'r Jahresber. 1857/61, 160. (Polyt. Journ. **149**, 59.) Die volle Milch enthielt 12,16 % Trocken-Substanz und 3,32 % Fett.
[3]) Journ. Roy. agric. Soc. of England 1863, **24**, 298.
[4]) Amtsblatt für die Landw. Ver. Sachsens 1865, 55.
[5]) O. v. Gruber und Fritzsche. Bericht der Versuchsstation Pommritz 1868/69, 27.
[6]) Versuchsstation Pommritz. Beiträge zur Ernährung des Schweins. 1. Heft, 11, 20, 29, 41, 43.
[7]) Landw. Versuchsstationen 1867, **9**, 138, 276, 364. Die ursprüngliche Milch enthielt:

	Trocken-Substanz	Fett	Protein	Milchzucker	Salze
Zu No. 35—37 . . .	13,05	4,49	3,19	4,68	0,69
„ „ 38 . . .	13,19	3,97	—	—	—
„ „ 39 . . .	12,66	3,97	3,43	4,52	0,74

Von der Domaine Tullgarn. Magermilch ebendaher enthielt nach einer Aufrahmungszeit von 36 Stunden: Abendmilch 1,09, Morgenmilch 0,97, Abendmilch 1,00 % Fett.
No. 38 stammte von Abendmilch von 1,0315 spec. Gew. bei 25° C., die in einer Glasschale mit stark konvexem Boden aufrahmte.
No. 41 u. 42. Die untersuchten Proben kamen von Rittergute Riseberga (Ayreshire-Halb- und Vollblutkühe). Die Aufrahmung erfolgte in 90—100 mm tiefen kupfernen Milchsatten in einem holsteinschen Keller.
No. 42. Von Morgen- und Abendmilch von 3,59 % Fettgehalt.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
36	Saure blaue Milch, bei 15° nach 20 Stdn. abgerahmt	1862	88,96	3,25	2,27	4,89	0,63	29,44	20,56	4,71	
37	Saure blaue Milch, bei 30° nach 20 Stdn. abgerahmt	„	88,91	—	3,02	—	0,58	—	25,83	—	
38	Nach 24 Stunden bei 20°	1861	89,60	—	1,19	—	0,80	—	11,44	—	
39	Morgenmilch nach 36-stünd. Aufrahmen	1862	89,76	3,51	1,16	4,81	0,76	34,28	11,33	5,48	
40	—	1863	90,64	3,77	0,55	4,66	0,78	40,28	5,88	6,44	*Al. Müller* [1]
41	Nach 24-stünd. Aufrahmung, Februar	„	89,80	—	1,30	—	—	—	12,75	—	
42	Nach 36-stünd. Aufrahmung, Februar	„	90,04	3,41	1,06	5,09	0,74	34,24	10,64	5,48	
43	Nach 24-stünd. Aufrahmung, Juni	1864	—	—	0,82	—	—	—	—	—	
	Spec. Gew.										
44	Marktmilch 1,0362	1879	89,05	—	0,60	—	—	—	5,48	—	
45	„ 1,0368	„	90,00	—	0,90	—	—	—	9,00	—	
46	„ 1,0365	„	89,16	—	1,37	—	—	—	12,64	—	[2]
47	„ 1,0370	„	89,50	—	0,97	—	—	—	9,24	—	
48	„ 1,0372	„	89,29	—	1,25	—	—	—	11,67	—	
49	„ 1,0340	„	90,78	—	0,165	—	—	—	1,89	—	
50	Von Milch altmilchender dänischer Kühe	1878	90,23	3,76	0,84	4,38	0,79	38,49	8,60	6,16	*Storch* [3]
51	Von Milch frischmilchender dänischer Kühe . . .	„	90,20	3,93	0,59	4,47	0,80	40,10	6,02	6,42	
52	Magermilch	1882	90,48	3,45	0,79	4,50	0,78	36,24	8,30	5,80	*H. Struve* [4]
	Spec. Gew.										
53	Im Mittel v. 20 Prob. 1,0350	1881	90,24	—	0,66	—	—	—	6,76	—	
54	„ „ „ 12 „ 1,0350	„	90,41	—	0,77	—	—	—	8,03	—	*Schmutz* [5]
55	„ „ „ 14 „ 1,0351	„	90,16	—	0,81	—	—	—	8,23	—	
56	Mittel n. W. Fleischmann 1,0345	„	89,85	4,03	0,75	4,60	0,77	39,70	7,39	6,35	*W. Fleischmann* [6]
	Mittel **1,0357**	—	**90,43**	**3,26**	**0,87**	**4,74**	**0,70**	**34,09**	**9,09**	**5,45**	
	Schwankungen 1,0337-1,0372	—	88,31-92,57	2,62—3,85	0,18—2,47	3,79—5,46	0,47—0,96	27,36—40,28	1,89—25,83	4,38—6,44	

[1]) Vergl. Anmerkung [1]) S. 351.
[2]) Chem. Laboratorium der Sanitätsbehörde in Bremen. Milchztg. 1880, **9**, 55.
[3]) Mitgetheilt von H. Cordes. Milchztg. 1881, **10**, 606.
[4]) Jahresber. d. Agrik.-Chem. 1883, 396. (Journ. f. prakt. Chem. N. F. **27**, 249.) Die stickstoffhaltigen Substanzen bestanden aus unlöslichem Kasein 2,61 %, löslichem Kasein 0,09 %, Albumin 0,39 %, Pepton 0,36 %.
[5]) Milchztg. 1882, **II**, 104. (Veröffentlichungen d. K. d. Gesundheitsamtes vom 9. Jan. 1882.) Die Magermilchproben enthielten:

		Trocken-Substanz Max.	Trocken-Substanz Min.	Fett Max.	Fett Min.	das spec. Gew. betrug Max.	das spec. Gew. betrug Min.
No. 53.	Genossenschafts-Molkerei Kiel . . .	10,71 %	9,16 %	1,28 %	0,24 %	1,0362	1,0330
„ 54.	„ „ Itzehoe . .	10,08 „	8,95 „	1,34 „	0,32 „	1,0355	1,0345
„ 55.	Aus anderen Molkereien	10,44 „	9,13 „	0,57 „	0,26 „	1,0370	1,0330

[6]) W. Fleischmann, Das Molkereiwesen, Braunschweig 1875, 363.

Nach Gussander'schem Verfahren, flache Satten.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Bei 16° C. nach 23 Stunden	1855	90,32	—	0,74	—	—	—	7,64	—	*A. Stöckhardt* [1]
2	„ 15° „ „ 20 „	1862	89,67	3,25	1,24	5,22	0,62	31,43	12,02	5,05	*Al. Müller* [2]
3	„ 15° „ „ 33 „	„	89,76	3,51	1,16	4,81	0,76	34,28	11,33	5,48	
4	Vom Gute Oerby, Ende März	1865	90,05	—	0,40	—	—	—	4,02	—	
5	Schlickermilch, 1. Februar .	1875	91,26	2,78	0,25	4,88	0,83	31,81	2,86	5,09	*E. Heiden* [3]
	Mittel	—	**90,21**	**3,18**	**0,74**	**5,12**	**0,75**	**32,53**	**7,57**	**5,20**	

Nach Swartz'schem Verfahren. Eis- und Kaltwasser-Verfahren.

1	Sauermilch, 4. Februar . .	1874	90,95	2,92	0,61	4,77	0,75	32,27	6,74	5,16	*E. Heiden* [4]
2	„ 17 „ . .	1876	90,98	2,95	0,34	4,98	0,75	32,70	3,77	5,23	
3	„ 20. „ . .	„	91,03	2,88	0,43	4,92	0,74	32,11	4,79	5,14	
4	In Eiswasser gekühlt, Spec. Gew. nach 24 Stunden, 1,0356	„	90,32	3,04	1,05	4,93	0,71	31,62	10,85	5,06	*W. Fleischmann* [5]
5	In Eiswasser gekühlt, nach 12 Stunden	„	90,38	3,22	0,84	—	0,78	33,47	8,73	5,36	*V. Storch* [6]
6	desgl. nach 36 Stunden . .	„	90,89	3,19	0,40	—	0,76	35,02	4,39	5,60	
7	desgl. „ 12 „ . .	„	90,34	3,09	1,31	—	0,74	31,99	13,56	5,12	
8	desgl. „ 24 „ . .	„	89,73	3,19	0,96	4,17	0,85	31,06	9,34	4,97	
9	Mittel von 7 Analysen . .	1878	91,50	—	0,50	—	—	—	5,88	—	*J. König* [7]
10	Spec. Gew. Nach 36 Stunden 1,0343	1880	—	—	1,06	—	—	—	—	—	*P. Petersen* [8]
11	„ 24 „ 1,0311	„	—	—	0,45	—	—	—	—	—	
12	„ 12 „ 1,0341	1882	—	—	0,71	—	—	—	—	—	*W. Fleischmann* [9]
13	„ 24 „ 1,0336	„	—	—	0,58	—	—	—	—	—	
	Mittel 1,0337	—	**90,68**	**3,03**	**0,70**	**4,84**	**0,75**	**32,53**	**7,56**	**5,20**	

[1]) Neue schwedische Milchwirthschaft ohne Keller 1856, 19. Die Vollmilch enthielt 12,88 % Trocken-Substanz, 4,26 % Fett.

[2]) Landw. Versuchsstationen 1867, **9**, 138 u. f. Die Vollmilch zu 2) enthielt 87,34 % Wasser, 3,97 % Fett.
„ „ „ 4) „ 3,00 „ Fett.

[3]) Versuchsstation Pommritz. Bericht derselben über Ernährung der Schweine. Hannover u. Leipzig 1876.

[4]) Ebendaselbst.

[5]) Milchztg. 1876, **5**, 2205. Die Vollmilch enthielt 4,23 % Fett, 2,90 % Kasein, 0,41 % Eiweiss, 4,51 % Zucker, 0,63 % Salze. Reaktion amphoter.

[6]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung **4**, 180. Stickstoffhaltige Substanz von uns aus dem angegebenen Stickstoff-Gehalt durch Multiplikation mit 6,25 berechnet.

[7]) Original-Mittheilung.

[8]) Milchztg. 1880, **9**, 557.

[9]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1882, 21.

Entrahmung durch Centrifuge.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Lefeld'sche Centrifuge Spec. Gew. 1,0353	1876	90,73	3,38	0,46	5,34	0,72	36,46	4,96	5,83	W. Fleischmann[1]
2	De Levals Separator 1,0348	1884	91,16	4,03	0,29	3,77	0,75	45,59	3,28	7,29	
3	„ „ —	1880	90,71	3,31	0,22	5,12	0,64	35,63	2,37	5,70	Aug. Völcker[2]
4	Centrifugal-Milch 1,0350	1879	90,52	3,84	0,29	5,54	0,77	40,51	3,06	6,48	N. Gerber und P. Radenhausen[3]
5	Mittel verschied. Analysen .	—	90,68	3,49	0,29	4,76	0,78	37,45	3,11	5,99	P. Vieth[4]
6	Mittel verschied. Analysen der Amherster Molkerei .	1884/85	89,78	3,53	0,33	5,56	0,80	34,54	3,23	5,53	C. A. Goessmann[5]
7	Handseparator Spec. Gew. 1,0340	1890	90,40	3,62	0,03	5,05	0,79	37,71	0,31	6,04	D'Hont[6]
	Mittel	—	**90,57**	**3,61**	**0,27**	**4,80**	**0,75**	**38,27**	**2,91**	**6,12**	

Nach Holstein'schem Verfahren.

1	Holsteinsche Keller-Milch in 90—100 mm hohen kupfernen Satten	nach 24 Stdn.	1863	89,80	—	1,30	—	—	—	12,75	—	Al. Müller[7]
2		„ 36 „	„	90,04	3,07	1,06	5,09	0,74	30,82	10,64	4,93	
		Mittel	—	**89,92**	**3,11**	**1,18**	**5,24**	**0,75**	**30,82**	**11,70**	**4,93**	

Magermilch unter dem Einflusse des Stehens und Gefrierens.

Nach Versuchen des Hygienischen Institutes in Hamburg (Milchztg. 1897, **26**, 638).

30 l Milch waren durch 72-stündiges Stehen in einem Kühlraum in einer Blechkanne vollkommen gefroren und dann langsam ohne Durchmischung des Inhalts aufgethaut. Es ergaben sich folgende Resultate:

	Spec. Gew.	Trocken-Substanz	Fett
Magermilch aus dem oberen Theile des Gefässes	1,0061	1,70 %	Spuren
Magermilch aus dem unteren Theile des Gefässes nach Entfernung der Mittelschicht	1,0375	9,84 „	0,20 %
Magermilch nach völligem Durchmischen des ganzen Menge .	1,0355	9,40 „	0,15 „

[1]) W. Fleischmann: Das Molkereiwesen 1878, 704. 2. Ber. der Milchw. Versuchsstation Raden 1884, 26. Die Magermilch wurde im allgemeinen Betriebe der Radener Molkerei bei Durchlauf von 292,2 kg Vollmilch durch die Trommel bei 30,7° C. und bei 6500 Umgängen in der Minute gewonnen. Der Gehalt an Milchzucker betrug bei direkter Bestimmung 3,645 %; der oben angegebene Gehalt wurde aus der Differenz berechnet.

[2]) Journ. Roy. agr. Soc. England 1880, **1**, 160.

[3]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, **7**, 316.

[4]) Milchztg. 1880, **16**, 121.

[5]) Jahresber. der Agrik.-Chem. 1885, 623. (Massach. Agr. Exp. St. Bull. 17.) Durchschnitt der Analysen vom 6. November 1884 bis 5. Februar 1885.

[6]) Milchztg. 1890, **19**, 706. Die Zusammensetzung von Vollmilch, Magermilch und Rahm war folgende:

	Spec. Gew.	Wasser	Kasein	Fett	Milchzucker	Asche	Kalk	Phosphorsäure
Vollmilch . . .	1,0320	85,90	3,50	5,05	4,70	0,79	0,22	0,226 %
Magermilch . .	1,0340	90,40	3,62	0,025	5,05	0,708	0,214	0,22 „
Rahm	1,0150	71,02	3,02	21,95	3,32	0,59	0,155	0,17 „

[7]) Landw. Versuchsstationen 1866, **9**, 147. Milch von Voll- und Halbblut-Ayreshire-Kühen.

Anhang zu Magermilch.

I. Magermilch bei Aufrahmung unter verschiedenartigen Einflüssen.

Nach Höhe der Milchschicht und Temperatur.

A. Stöckhard u. J. Nyberg.[1]) Milch mit 12,48 % Trocken-Substanz und 3,33 % Fett.

			Wasser	Fett	Trocken-Substanz	Grad der Ausrahmung
			%	%	%	%
I. Bei 22° C.	a. bei 23,6 cm hoher Schicht	Nach 24 Stunden	90,61	0,590	9,39	85
	b. „ 4,7 „ „ „		90,39	0,301	9,61	92
II. „ 10° „	a. „ 23,6 „ „ „		90,93	0,305	9,07	92
	b. „ 4,7 „ „ „		91,32	0,225	8,68	94

Milch mit 11,93 % Trocken-Substanz; 14,1 cm hohe Schicht.

I. Bei 20° C.	a. nach 22 Stunden	91,32	—	8,68	—
	b. „ 30 „	91,52	—	8,48	—
II. „ 9,5° „	a. „ 22 „	—	—	—	—
	b. „ 30 „	91,75	—	8,25	—

A. Rosing u. Aal.[2]) Morgenmilch vom 13/4 1864 in je 8 Blechsatten, und vom 19/4 in 6 Satten.

Die Vollmilch enthielt:
13/4 12,08 % Trocken-Substanz, 3,166 % Fett.
19/4 12,15 „ „ 3,331 „ „

	Procent. Fettgehalt der Magermilch Milch vom 19/4 bei 4½° C.	bei 14° C.	vom 19/4 bei 23½° C.
Nach 6 Stunden	—	—	1,648
„ 7 „	1,099	1,377	1,412
„ 12 „	0,444	0,868	0,761
„ 18 „	0,425	0,602	0,526
„ 24 „	0,296	0,517	0,483
„ 30 „	0,285	0,516	sauer
„ 36 „	0,280	0,401	—
„ 60 6	0,240	—	—

Morgenmilch. 30/1 1865 in Gussander'schen Blechsatten, nach 26 Stunden:
Meierei, aufgestellt bei 10—12° C. . . . . 0,506 %
Keller, „ „ ca. 1° „ . . . . . 0,318 „

Milch vom 21/3 1865 mit 3,138 % Fett in Gussander'schen Blechsatten:
Meierei, aufgestellt bei ca. 12—13° C. . . . . 0,302 %
Keller, „ „ „ 2—3° „ . . . . 0,261 „

J. Moser.[3]) Ungleich fette Milch bei verschiedener Temperatur. (1858.)

		Wassergehalt %	Trocken-Subst. %	Fett %
Auf 15° R. gekühlt, 48 Stunden lang im Kühlbad von 5—9° R.	Morgenmilch, frisch . . .	86,80	13,20	4,62
	„ abgerahmt . .	90,24	9,76	0,62
	Abendmilch, frisch	85,31	14,69	5,34
	„ abgerahmt . .	89,36	10,64	1,37
Ca. 23° R. warme Milch in einem Raume von 16° R. während 7¾ Stunden.	Fettärmere Milch, frisch . .	88,26	11,74	3,04
	„ „ abgerahmt	90,06	9,94	1,28
	Fettreichere Milch, frisch .	86,65	13,35	4,16
	„ „ abgerahmt	89,49	10,51	0,95

[1]) Chem. Ackersmann 1856, 56.
[2]) R. Martini, Die Milch. (Asbjörnsen, Norsk Landmandsbog f. 1868, 103.)
[3]) Arenstein's Allgem. Land- u. Forstw.-Ztg. 1858, 612.

Al. Müller.[1]) Magermilch von 3,49 % Fettgehalt.

		Höhe der Milchschicht mm	Fettgehalt in 100 ccm nach 12	23	24	72	96	120 Stund.
a. bei 8,5—11° C.	1.	0	0,92 g	0,63 g	0,29 g	0,25 g	0,31 g	0,32 g
	2.	95	1,95 „	1,62 „	1,23 „	1,11 „	1,05 „	0,88 „
	3.	190	2,08 „	1,81 „	1,46 „	1,32 „	1,17 „	1,01 „
	4.	285	2,22 „	— „	— „	— „	— „	— „
b. bei 20—24° C.	1.	0	0,66 „	0,43 „	— „	— „	— „	— „
	2.	95	2,05 „	1,58 „	— „	— „	— „	— „
	3.	190	2,32 „	1,87 „	— „	— „	— „	— „
	4.	285	2,41 „	— „	— „	— „	— „	— „

Al. Müller.[2]) Milch von 3,85 % Fettgehalt, gab nach der Aufrahmung in Magermilch:

	Milchmenge ccm	Höhe der Milchschicht mm	Fettgehalt nach 24	nach 36 Stund.
1. Verschlossene Glasflasche	580	120	0,42 %	0,20 %
2. Offenes Cylinderglas	1500	255	1,36 „	1,42 „
3. „ „	712	202	1,25 „	0,78 „
4. „ „	760	100	0,13 „	0,18 „
5. Gussander'sche Blechsatte	2000	28	0,13 „	0,14 „

Al. Müller.[3]) Frische Morgenmilch von 3,99 % Fettgehalt lieferte bei 15° C. Magermilch von:

	Höhe der Milchschicht	Fettgehalt (bei Proben vom Boden) nach 12 Stdn.	nach 24 Stdn.
1.	25 mm	0,25 %	0,29 %
2.	100 „	0,30 „	0,34 „
3.	200 „	0,39 „	0,43 „

Al. Müller.[4]) Milch bei 20° C.:

		Bezeichnung der Milchschicht	Fett in 100 ccm Magermilch nach 12 Stunden
I. Hoher Cylinder bei 335 mm Höhe der Milchschicht	1.	am Boden	0,66 g
	2.	95 mm	2,05 „
	3.	100 „	3,32 „
	4.	285 „	2,41 „
II. Flacher Cylinder, 6,85 mm Höhe	1.	am Boden	0,56 „
	2.	75 mm	1,90 „

Al. Müller.[5]) Frische Abendmilch vom $^{29}/_{1}$ 1862 in tubulirten Glasglocken bei 170 mm hoher Schichtung (1—3).

Nach 20 Stunden	Trocken-Subst.	Wasser	Fett	Zucker	Protein	Salze
1. Auf nahe 0° C. gekühlt . .	10,04	89,96	1,02	8,41		0,61 %
2. Bei ca. 15° C.	11,04	88,96	2,27	4,89	3,25	0,63 „
3. „ „ 30° C.	11,69	88,31	3,02	8,09		0,58 „
4. Gussander'sche Satte bei ca. 15° bei ca. 5 cm hoher Milchschicht	10,33	89,67	1,24	5,22	3,25	0,62 „
Ursprüngliche Milch	13,05	86,95	4,19	4,48	3,19	0,69 „

[1]) Landw. Versuchsstationen 1866, **8**, 72. Im Mai 1863 wurden 2 gleiche Cylinder zu je 335 mm Höhe mit 2370 g frischer Morgenmilch von 3,49 % Fettgehalt gefüllt, mit Deckel versehen, worin 4 Röhre zur Probenahme aus verschiedener Höhe befestigt waren.

[2]) Landw. Versuchsstationen 1867, **9**, 129.

[3]) Ebendaselbst 1865, **7**, 137.

[4]) Ebendaselbst 1866, **8**, 398.

[5]) Ebendaselbst 1867, **9**, 139. Der Autor bemerkt, dass die Proben der abgerahmten Milch nicht so genommen werden konnten, dass auf ihren Fettgehalt sichere Schlüsse zu gründen wären.

Al. Müller.[1]) Abendmilch vom $^{11}/_{2}$ 1862 in cylindrischen Glasglocken, mit Glasplatte bedeckt, gesammte abgerahmte Milch nach 20 Stunden:

	Trocken-Subst.	Wasser	Fett	
1. ungefähr 20°. .	11,55	88,45	2,48 %	(nach 23 Stdn. sauer)
2. „ 35°. .	12,73	87,27	3,79 „	(„ 14 „ „ und geronnen)
3. „ 50°. .	—	—	— „	(„ 17 „ noch süss, aber in Gährung)
				(„ 20 „ sauer)
Ursprüngliche Milch	13,71	86,29	4,44 „	

Frische Morgenmilch vom $^{3}/_{12}$ 1862, von 3,35 % Fettgehalt, in Glasflaschen von ca. 1200 ccm Inhalt zu 110 mm Höhe geschichtet.

	Nach 18 Stdn. Fettgehalt d. Magermilch a) nahe am Boden	b) nahe unt. d. Rahmdecke	
1. Bei 28°, verkorkt } ruhig gehalten .	0,92 %	?	(gesäuert u. geronnen)
2. „ 18°, offen } ruhig gehalten .	0,53 „	1,70 %	noch süss.
3. „ 18°, verkorkt } ruhig gehalten .	0,47 „	1,68 „	noch süss.
4. Abwechselnd (8-mal) auf $32^{1}/_{2}$° erwärmt u. auf 6° gekühlt, verkorkt, unbewegt	0,60 „	1,26 „	noch süss.
5. Bei 1°, verkorkt in eiskaltem Wasser	0,53 „	1,25 „	noch süss.

Dahl.[2]) Morgenmilch von 3,217 % Fettgehalt (Swartz'sches Verfahren).

	Fettgehalt der Magermilch bei 4°	bei 8—10°
nach 24 Stunden	0,61 %	1,19 %
„ 36 „	0,52 „	1,11 „
„ 48 „	0,48 „	1,04 „

Abendmilch von 3,31 % Fettgehalt.

	bei 3°	bei 6,5°
„ 24 „	0,52 %	0,73 %
„ 36 „	0,48 „	0,60 „

U. Kreusler, Kern u. Dahlen.[3]) Milch von 2,95 % Fett wurde in cylindrischen Glasgefässen von etwa 6 cm Durchmesser etwa 18,6 cm hoch aufgefüllt, in Wasserbädern genau gleichbleibenden Temperaturen ausgesetzt.

Temperatur	Procentiger Fettgehalt der Magermilch. Dauer der Aufrahmung in Stunden:									
°C	8	16	28	40	52	64	76	88	112	136
2	—	1,895	1,708	1,429	1,377	1,201	1,118	—	0,802	0,633
4	2,229	1,909	1,632	1,557	1,265	1,084	0,945	—	0,728	0,546
6	2,279	1,822	1,626	1,213	1,214	1,078	0,889	0,837	0,699	0,588
8	2,050	1,871	1,508	1,358	1,137	0,981	0,824	—	0,658	0,550
10	1,994	1,742	1,398	1,171	1,080	0,899	0,797	0,692	0,602	—
15	1,824	1,467	1,096	0,917	—	—	—	—	—	—
20	1,460	1,264	—	—	—	—	—	—	—	—
25	1,502	—	—	—	—	—	—	—	—	—
30	1,481	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Milch von 2,95 % Fettgehalt.

		Procentiger Fettgehalt der Magermilch					
	bei Temperatur:	6°	2°	4°	8°	10°	15°
Höhe der Milchschicht	35 mm	0,979	0,831	0,603	0,436	0,559	—
„ „ „	186 „	1,708	1,632	1,626	1,508	1,398	1,096

[1]) Landw. Versuchsstationen 1867, **9**, 140, 141.
[2]) B. Martiny, Die Milch II, 76.
[3]) Landw. Jahrb. 1875, **4**, 280.

G. Naser.[1])

		Temperatur	Gehalt der Magermilch nach 15 Stunden an Trocken-Subst.	an Fett
1. Milch von 13,64 % Trocken-Subst. u. 3,79 % Fett, 5 cm hoch	a. in Eis gekühlt	bei 5° C.	12,28 %	1,30 %
	b. nicht gekühlt	„ 19° „	12,64 „	1.45 „
2. Milch von 12,68 % Trocken-Subst. u. 3,22 % Fett, 5,5 cm hoch geschüttet	a. in Eis gekühlt	„ 3,5° „	10,34 „	0,50 „
	b. nicht gekühlt	„ 20° „	11,24 „	1,43 „

Einfluss der atmosphärischen Luft auf die Absonderung des Rahms und den Gehalt der Magermilch.

Al. Müller.[2]) Frische Abendmilch von 4,0 % Fettgehalt, bei 16° C. Anfangstemperatur.

			Fettgehalt nach 24 Stdn. vom Boden genomm. Proben
11/3 1861	Verschlossenes Gefäss	sauer und geronnen . . .	—
	Cylindrisches „	offen, säuerlich, nicht geronnen .	0,6 %
	Flaches „	„ vollkommen süss	0,4 „

Einfluss des Luftdruckes.

Dahl.[3]) Milch von guter Beschaffenheit in Cylindergläsern mit einem Durchmesser von 4,9 cm und bis zur Höhe von 34 cm über dem Boden mit Milch gefüllt.

1873 Datum	Fettgehalt der ursprüngl. Milch	Dauer in Stunden	Temperatur °C	Fettgehalt der Magermilch bei Luftverdünnung	bei gewöhnl. Druck
24/1	3,64	24	1—6	1,28 %	1,08 %
25/1	3,20	47	2—9	0,97 „	0,79 „
27/1	3,20	47	10—16,5	1,74 „	1,62 „
27/1	3,35	22	2—6	1,21 „	1,15 „
28/1	3,36	23	3—7	1,44 „	1,36 „

Einfluss des Kochens der Milch.

Al. Müller.[4]) Milch von 3,49 % Fettgehalt, 1. Mai 1863 wurde in Gefässen 81—85 mm hoch geschichtet.

		Fettgehalt der Magermilch in 100 ccm nach 12 Stdn.	nach 23 Stdn.
I. Milch frisch gekocht, bei 9,0° C. aufgestellt	am Boden entnommen	0,79 g	0,64 g
	unter der Rahmdecke	?	2,97 „
II. Erst nach 12 Stunden in Wasser auf ca. 95° erhitzt, bei 9° aufgestellt (Devonshire-Verfahren)	am Boden entnommen	?	0,41 „
	unter der Rahmdecke	?	1,65 „
III. Ohne Erwärmen, aufgestellt bei 20—22° C.	am Boden entnommen	0,56 g	0,31 „
	unter der Rahmdecke	1,90 „	1,56 „

Verschiedene Art der Abrahmgefässe.

Al. Müller.[5]) Morgenmilch 29/6 1861.

	Milchmenge ccm	Höhe mm	Fettgehalt der Magermilch nach 9½ Stdn.	nach 24 Stdn.	nach 36 Stdn.
1. Verschlossene Glasflasche .	580	120	—	0,42 %	0,20 %
2. Offenes Cylinderglas . .	1500	255	—	1,36 „	1,42 „
3. „ „ . .	712	202	—	1,25 „	0,78 „
4. „ „ . .	760	100	—	0,13 „	0,18 „
5. Gussander'sche Blechsatte	2000	28	0,43 %	0,13 „	0,14 „

[1]) W. Fleischmann, Das Molkereiwesen 1878.
[2]) Landw. Versuchsstationen 1867, **9**, 122.
[3]) Milchztg. 1873, **2**, 708. W. Fleischmann, Das Molkereiwesen. Braunschweig 1875, 258.
[4]) Landw. Versuchsstationen 1866, **8**, 612.
[5]) Ebendaselbst 1867, **9**, 129. Der Fettgehalt der zur Abrahmung aufgestellten Milch betrug 3,85 %; dieselbe wurde noch 31° warm in einem Zimmer bei 22—23° aufgestellt.

Nähere Bezeichnung der Milch	Vollmilch		Zimmer-Wärme	Dauer der Anfrahmung	Magermilch								
	Trocken-Substanz %	Fett %	°C.	Std.	Trocken-Substanz %	Fett %	Ausrahmungsgrad %	Trocken-Substanz %	Fett %	Ausrahmungsgrad %	Trocken-Substanz %	Fett %	Ausrahmungsgrad %
					Holzbütten			Emaillirt. Gusseisen			Verzinnt. Eisenblech		
Kirchner.[1])					Gleiches Gewicht, Milchhöhe der Schüttung verschieden								
1. Abendmilch, 8/12 1877	12,00	3,265	ca. 13	38	9,30	0,645	82,55	—	—	—	9,59	0,490	86,78
2. „ 10/12 „	11,85	3,35	„	38	9,58	0,48	87,91	—	—	—	9,59	0,41	89,76
3. „ 13/12 „	11,41	3,03	„	38	9,19	0,435	87,49	—	—	—	9,27	0,437	87,30
4. „ 15/12 „	11,85	3,18	12	38	9,62	0,588	84,17	9,39	0,49	86,66	9,29	0,33	90,86
5. „ 22/12 „	11,87	3,18	9	38	9,81	0,817	78,60	9,77	0,760	78,30	9,75	0,800	78,11
6. „ 3/1 1878	12,02	3,46	11,5	38	9,69	0,86	78,89	9,46	0,66	83,23	9,40	0,50	87,41
7. „ 7/1 „	11,86	3,44	11	38	9,19	0,345	91,85	9,12	0,325	91,85	9,18	0,300	92,58
					Gleiche Höhe der Schüttung (45 mm), ungleiches Gewicht								
8.													
9. „ 8/1 „	12,00	3,50	12	38	9,39	0,41	90,77	9,29	0,255	94,05	9,32	0,24	94,37
10. „ 12/1 „	11,71	3,21	12	38	9,25	0,39	89,74	9,27	0,26	93,26	9,15	0,303	92,24
11. „ 15/1 „	11,85	3,29	11	38	9,40	0,425	89,47	9,23	0,20	94,99	9,24	0,18	95,40
12. „ 19/1 „	11,92	3,27	10,5	38	9,59	0,515	86,16	9,07	0,26	93,52	9,17	0,155	96,00
13. „ 26/1 „	11,78	3,06	12	38	9,44	0,49	86,21	9,31	0,235	93,65	9,20	0,165	95,48
14. „ 28/1 „	11,98	3,52	11	38	9,32	0,35	92,10	9,29	0,335	92,17	9,18	0,28	93,44
14. Mittel von 1—7 (Höhe der Schüttung: Holz 41 mm, Emaille 65 mm, Blech 56 mm) . . .	—	—	—	—	—	—	84,49	—	—	85,01	—	—	87,54
15. Mittel v. 8—13 (Höhe der Schüttung gleichmässig 45 mm) . .	—	—	—	—	—	—	89,07	—	—	93,61	—	—	94,49
					Holzbütten			Thonbütten			Blechsatten		
Schrodt u. von Peter.[2])					Gleiche Höhe der Schüttung (60 mm), nahezu gleiches Gewicht								
1. Morgenmilch, 13/4 1880	—	3,12	10,5	24	—	0,755	79,15	—	0,600	84,18	—	0,539	85,10
2. „ 14/4 „	—	3,155	11	24	—	0,83	78,48	—	0,70	80,72	—	0,69	81,15
3. „ 15/4 „	—	3,096	11,5	24	—	0,77	78,95	—	0,56	87,74	—	0,53	85,31
4. „ 16/4 „	—	3,06	11,5	24	—	0,835	77,37	—	0,62	82,32	—	0,485	86,42
5. „ 17/4 „	—	3,10	11,5	24	—	0,875	79,42	—	0,755	79,13	—	0,695	81,82
6. „ 19/4 „	—	2,985	11	24	—	0,60	83,09	—	0,49	87,12	—	0,42	88,88
7. „ 20/4 „	—	3,095	13	24	—	0,84	76,78	—	0,775	79,64	—	0,60	83,44
8. „ 22/4 „	—	2,95	12,5	24	—	0,63	81,72	—	0,51	85,83	—	0,48	85,90
9. „ 23/4 „	—	2,73	12,5	24	—	0,60	80,96	—	0,585	81,06	—	0,57	81,32
10. „ 28/4 „	—	2,88	10	36	—	0,42	87,60	—	0,22	93,65	—	0,27	92,04
11. „ 29/4 „	—	2,82	10	36	—	0,57	82,44	—	0,49	85,18	—	0,525	83,59
12. „ 30/4 „	—	2,935	11	36	—	0,65	81,81	—	0,38	88,98	—	0,42	87,91
13. „ 1/5 „	—	3,022	11	36	—	0,634	82,06	—	0,506	85,92	—	0,447	87,41
14. „ 2/5 „	—	3,049	10	36	—	0,738	79,32	—	0,695	80,51	—	0,586	83,47
15. Mittel von 1—9 . .	—	—	—	24	—	—	79,55	—	—	82,75	—	—	84,37
16. „ „ 10—14 . .	—	—	—	36	—	—	82,65	—	—	86,85	—	—	86,88

[1]) Milchztg. 1878, **7**, 185. Die Milch stammte jedesmal von 5 Kühen und war stets von amphoterer Reaktion; sie gelangte unmittelbar nach dem Melken in die Gefässe.

[2]) Milchztg. 1880, **9**, 373. Die Holzbütten waren innen und aussen mit Oelanstrich versehen.

Vergleichende Aufrahmungsversuche zwischen dem Swartz'schen und anderen Verfahren:

	Nähere Bezeichnung des Aufrahmverfahrens		Dauer der Aufrahmung Stdn.	Temperatur des Eiswassers °C.	Fettgehalt der Vollmilch %	Magermilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.
1)	Swartz'sches (Eis-) Verfahren, verschiedene Aufrahmdauer:[1])						
1.	Morgenmilch von 93 Kühen der Radener Herde,		12	0,5—1,5	3,98	0,901	1,0338
2	Tag u. Nacht Koppelweide, 2/10 1876		24		3,98	0,605	1,0359
3.	Abendmilch von 92 Kühen 5/10 „		12	0,5—2,0	3,98	1,095	1,0346
4.			24		3,98	0,877	1,0350
5.	Morgenmilch von 87 Kühen, Tags Weide, Nachts im		12	0,5—4,0	3,51	2,86	1,033
6.	Stall Weizen- u. Roggenkaff, 9/10 1876		24		3,51	2,42	1,034
7.	Abendmilch von 86 Kühen, wie vorher 11/10 1886		12	1,5—4,0	3,92	1,734	1,0335
8.			24		3,92	1,401	1,0335
	Swartz'sche Gefässe im Vergleich zu Glassatten:						
9.	Swartz'sche Gefässe, Eiskühlung,	Abendmilch der	12	3,5—0,5	3,98	2,252	1,0330
10.	ca. 42 cm hohe Schichtung, auf 1 Pfd.	Radener Herde	24		3,98	2,000	1,0336
11.	Milch 1,08 Pfd. Eis	von 87 Kühen,	36		3,98	1,740	1,0340
12.	Holstein'sche Glassatten,	16/10 Tags Weide,	12	ca. 15,5	3,98	1,251	1,0340
13	ca. 5,2 cm hohe Schichtung	Nachts im Stall	24		3,98	0,999	1,0340
14.		Häcksel von Haferstroh	36		3,98	0,505	1,0340
15.	Swartz'sche Gefässe, Eiskühlung,		12	0,5—1,0	4,03	2,021	1,033
16.	auf 1 Pfd. Milch 1 Pfd. Eis	Morgenmilch	24		4,03	1,633	1,034
17.		von 84 Kühen,	36		4,03	1,608	1,0343
18.		Fütterung und	12	ca. 14,0	4,03	1,761	1,0335
19.	Holstein'sche Glassatten	Haltung	24		4,03	1,117	1,0345
20.		wie vorher	36		4,03	0,984	1,0355
2)	Eis- oder Wasserkühlung:[2])						
21.	Eiskühlung	Versuche in Ourupgaard 12/8 1876	10	—	—	0,59	—
22.	Wasserkühlung 10° C.		10	10	—	1,30	—
23.	Eiskühlung	desgl. 7/9 1876	34	—	—	0,41	—
24.	Wasserkühlung 8° C.		34	8	—	0,71	—
25.	Eiskühlung	Gjeddesdal	34	—	—	1,01	—
26.	Wasserkühlung 8,5° C.		34	8,5	—	1,33	—
27.	Eis, Ourupgaard 24/8		10	—	3,78	0,46	—
28.	„ Saedingegaard 2/10		34	—	3,63	0,99	—
29.	„ Ourupgaard 7/9		34	—	3,56	0,41	—
30.	Schneekühlung	Saedingegaard 20/8	12	—	3,12	0,52	—
31.	„		22	—		0,40	—
32.	Bütten		34	—		0,44	—
33.	Schnee	12/8	10	—	3,40	0,74	—
34.	Wasser		10	12,5		1,61	—
35.	Gleich in Eis	24/8	10	—	3,78	0,58	—
36.	2 Stunden gefahren, Eis		10	—		0,90	—
37.	Bütten gleich in Eis		34	—		0,45	—

[1]) W. Fleischmann. Milchztg. 1876, **5**, 2239, 2251 u. 2263.
[2]) N. J. Fjord u. Storch. Milchztg. 1877, **6**, 629. Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung **2**, 70, 81.

Nähere Bezeichnung des Aufrahmverfahrens	Dauer der Aufrahmung Stdn.	Temperatur des Eiswassers °C.	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
38. Eis } 7/9	34	10	3,46	0,52	—
39. Wasser } 7/9	34			0,89	—
40. Bütten } 7/9	34			0,51	—
41. Kis } 24/9	34	10	3,89	1,28	—
42. Wasser } 24/9	34			1,67	—
43. „ } 24/9	34			1,69	—
44. Eis, stark } 2/10	34	—	3,63	1,24	—
45. Wasser in Holzbassin } 2/10	34	9,7		1,38	—
46. „ „ gemauertem Bassin } 2/10	34	11,9		1,43	—
47. „ „ Holzbassin } 2/10	34	14,4		1,43	—
3) Swartz'sches und Holstein'sches Verfahren: [1])					
48. Swartz'sche Gefässe m. Eiskühl. } Milch von 10 Angler Kühen (12,07 % Trocken-Substanz) Winterfutter	36	5—8	3,35	0,73	—
49. Holstein'sche Satten } Milch von 10 Angler Kühen (12,07 % Trocken-Substanz) Winterfutter	36	ca. 14		0,49	—
50. Swartz'sche „ } Milch v. 10 Angler Kühen b. Weidegang (12,53 % Trocken-Substanz)	36	5—8	3,65	0,54	—
51. Holstein'sche „ } Milch v. 10 Angler Kühen b. Weidegang (12,53 % Trocken-Substanz)	36	14		0,37	—
4) 52. Eiskühlung [2])	—	—	—	0,19	—
53. „	—	—	3,78	0,20	—
54. „	—	—	—	0,29	—
Tremser- (auch Oberkühlung) und Swartz'sches (Boden- und Seitenkühlung) Verfahren: [3])		Temperatur der Milch beim Abrahmen			
5) 55. Tremser Verfahren mit Wasser gekühlt 4 Stunden	24	7,5	3,27	1,233	67,6
56. „ „ „ „ „ 5 „	24	8,5	3,28	1,215	68,0
57. „ „ „ „ „ 6 „	24	8,0	3,41	1,122	72,0
58. „ „ „ „ „ 12 „	36	8,5	3,76	0,923	79,0
59. Tr. m. Wasser gekühlt 5 Stunden } 29/5	24	9,5	3,115	1,05	70,6
60. Sw. „ „ „ 24 „ } 29/5	24	12,0		1,04	70,7
61. Tr. „ „ „ 12 „ } 29/5	24	11,0	3,350	1,335	65,1
62. Sw. „ „ „ 24 „ } 29/5	24	11,5		1,22	67,9
63. Tr. „ „ „ 2½ „ } 31/5	24	9,5	2,85	1,085	66,2
64. Sw. „ „ „ 2½ „ } 31/5	24	11,8		0,640	80,8
65. Tr. } Milch vorher durch Lawrence'schen Kühler gegangen 1/6	24	9,5	3,31	1,130	70,2
66. Sw. } Milch vorher durch Lawrence'schen Kühler gegangen 1/6	24	12,0		1,011	73,8
67. Tr. mit Wasser gekühlt 4 Stunden } 3/6	24	10,8	3,15	0,990	72,6
68. Sw. „ „ „ 4 „ } 3/6	24	9,5		0,360	90,4
69. Tr. „ „ „ 2½ „ } 4/6	24	11,0	2,755	1,020	68,0
70. Sw. „ „ „ 2½ „ } 4/6	24	9,0		0,510	84,3
71. Tr. nach 2½ stünd. Kühlung mit Wasser, Eis wie oben — Eisverbrauch 4,1 kg	24	10,0	2,90	1,050	70,0
72. Sw. Eis — 18,0 „	24	9,5		0,645	81,0
73. Tr. } wie vorher — 4,2 „	24	10,2	3,08	1,21	65,8
74. Sw. } wie vorher — 24,0 „	24	11,2		0,63	83,0

[1]) M. Schrodt und Ph. du Roi. Milchztg. 1879, **8**, 585. Im Mittel von je 5 Aufrahmversuchen.
[2]) N. Engström. Milchztg. 1879, **8**, 661.
[3]) M. Schrodt. Milchztg. 1880, **9**, 625.

Nähere Bezeichnung des Aufrahmverfahrens	Eisverbrauch	Dauer der Aufrahmung Std.	Temperatur der Milch beim Abrahmen °C.	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
75. Tr. wie vorher	4,4 kg	24	10,0	3,035	1,07	69,0
76. Sw. wie vorher	24,0 „	24	10,0		0,75	87,5
77. Tr. wie vorher	4,8 „	24	10,0	2,90	1,215	63,0
78. Sw. wie vorher	6,0 „	24	13,0		0,520	84,4
79. Tr. wie vorher	5,0 „	24	10,5	2,98	1,19	65,4
80. Sw. wie vorher	6,0 „	24	13,2		0,89	74,6
81. Tr. wie vorher	4,6 „	24	10,5	2,705	0,95	70,3
82. Sw. wie vorher	6,0 „	24	13,0		0,62	80,1
83. Tr. wie vorher	6,0 „	24	11,5	2,84	1,05	67,1
84. Sw. wie vorher	6,0 „	24	15,2		0,645	79,8
85. Tr. wie vorher	6,0 „	30	12,0	2,74	0,79	74,8
86. Sw. wie vorher	30,0 „	30	14,0		0,435	86,0
87. Tr.		24	—	3,24	1,54	—
88. Sw. Kaltwasser		24	—		1,05	—
89. Tr.		24	—	1,05	1,39	—
90. Kaltwasser		24	—		0,73	—
6) Aufrahmung in Blechsatten ohne Kühlung[1]) bei 10—12° C. des Lokales. Schüttung in der Höhe von 45—50 mm:						
91. Milch von Angler Kühen; im Mittel von 10 Versuchen		—	—	3,28	0,425	—
Maxim.		—	—	—	0,528	—
Minim.		—	—	—	0,299	—
						Sp. Gew.
7) 92. Swartz'sches Verf. mit Eiskühlung[2])		—	ca. 2	3,313	0,698	1,0342
93. desgl.		—	„	3,269	0,799	1,0342
94. desgl.		—	„	3,020	0,673	1,0342
95. desgl.		—	„	3,366	0,467	1,0340
96. desgl.		—	„	3,272	0,519	1,0339
97. Aufrahm. bei einer mittleren Temperatur von 15° C.		—	—	3,313	1,350	1,0333
98. desgl.		—	—	3,269	1,035	1,0332
99. desgl.		—	—	3,020	1,024	1,0330
100. desgl.		—	—	3,366	0,931	1,0332
101. desgl.		—	—	3,272	0,357	1,0340
						Aufrahmungsgrad
8) 102. Swartz'sches Verf.,[3]) Abendmilch		24	ca. 3	2,97	0,63	82,47
103. Amerikanische Massenaufrahmung, Reimer's Milchwanne, m. Destinorisch. Rahmrechen		24	„	3,035	0,68	80,86
104. desgl.		24	„	2,405	0,505	81,86
105. desgl.		24	5	2,80	0,78	76,12
106. desgl.		24	7	3,12	0,83	77,63
107. desgl.		36	7	2,885	0,285	91,53
108. desgl.		36	7	2,72	0,46	85,56

[1]) M. Schrodt und du Roi. Milchztg. 1879, **8**, 558.
[2]) P. Vieth. Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung **8**, 349.
[3]) M. Schrodt. Milchztg. 1880, **9**, 405.

Nähere Bezeichnung des Aufrahmverfahrens	Dauer der Aufrahmung Std.	Temperatur der Milch beim Abrahmen °C.	Fettgehalt der Vollmilch %	Fett der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
109. wie 108	36	7	2,96	0,345	90,09
110. desgl.	24	6,5	3,005	0,605	83,03
9) Amerikanische Massenaufrahmung,[1]) System Reimer's, Rahmrechen u. Ahlborn'sche Abflusseinrichtung f. Rahm:					
111. Höhe der Schüttung 12,3 cm bei ca. 14° C.	24	—	3,147	0,828	78,07
112. Höhe der Schüttung 12,3 cm bei ca. 14° C.	34	—	3 274	0,753	81,96
113. Höhe der Schüttung 12,3 cm bei ca. 14° C.	36	—	3,153	0,744	79,71

Verschiedene Aufrahmverfahren.

Kaltwasser- und Cooley'sches Verfahren.

M. Schrodt u. H. Hansen.[2])

			Vollmilch Fettgehalt %	Temp. d. Milch beim Abrahmen °C.	Magermilch Fettgehalt %	Entrahmungsgrad %
	12-stündige Aufrahmdauer.					
1.	a) Ungekühlte Milch, Mittel von je 5 Versuchen	Cooley	3,14	11,4	1,223	66,7
2.		Kaltwasser	3,14	11,4	1,453	58,8
3.	b) Gekühlte Milch, ca. 14° C., Mittel von je 5 Versuchen	Cooley	3,08	11,8	1,316	62,3
4.		Kaltwasser	3,08	11,8	1,487	56,5
	24-stündige Aufrahmdauer.					
5.	Ungekühlte Milch, Mittel von je 12 Versuchen	Cooley	3,27	8,04	0,417	89,2
6.		Kaltwasser	3,27	8,04	0,500	87,0
	36-stündige Aufrahmdauer.					
7.	a) Ungekühlte Milch, Mittel von je 5 Versuchen	Cooley	3,12	12,0	0,489	86,5
8.		Kaltwasser	3,12	12,0	0,609	83,0
9.	b) Gekühlte Milch, 13—15° C., Mittel von je 5 Versuchen	Cooley	3,40	11,0	0,929	76,5
10.		Kaltwasser	3,40	11,0	1,008	72,4
	36-stündige Aufrahmdauer.					
11.	Ungekühlte Milch, Mittel von je 5 Versuchen	Cooley	3,01	12,0	0,788	77,6
12.		Kaltwasser	3,01	12,0	0,918	73,1

Cooley'sches Verfahren.

H. P. Armsby, A. F. Hilbert u. T. G. Short.[3])

Mittel ganzer Perioden:		Wassertemperatur °C.			
Periode I	Kuh No. 1, Jersey-Kreuzung	4,51	0,66	0,69	92,0
„ II		4,24	1,38	0,46	94,0
„ III		4,04	1,32	0,52	93,8
„ IV		3,80	1,36	0,42	94,6

[1]) W. Fleischmann. Bericht der Milchw. Versuchsstation Raden 1888, 47.

[2]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung **16**, 368. Das Cooley'sche Verfahren unterscheidet sich von dem Kaltwasserverfahren nur dadurch, dass bei ersterem gleichzeitig auch Luftabschluss stattfindet und dass geschlossene Gefässe unter Wasser zu stehen kommen. Bei allen vorstehenden Versuchen wurde bei dem „Kaltwasser-Verfahren" fast noch einmal so viel Milch verwendet als bei dem Cooley'schen. Der hohe Fettgehalt der Magermilch bezw. die schlechte Entrahmung der Milch bei den Versuchen unter 9—12 wird auf die Beschaffenheit der Milch, welche man als „trüge" bezeichnet, und welche bei Uebergang von Trocken- zu Grünfütterung aufzutreten pflegt, zurückgeführt.

[3]) Vergl. Anmerkung [1]) S. 364.

			Vollmilch Fettgehalt %	Wasser-temperatur °C.	Magermilch Fettgehalt %	Entrahmungs-grad %
H. P. Armsby[1]) *etc.*	Periode I	Kuh No. 2, reine Jersey	6,06	1,38	0,24	97,5
	„ II		5,90	2,55	0,10	97,9
	„ III		5,80	2,72	0,19	97,9
	„ IV		5,73	2,74	0,25	97,5
	„ I	Kuh No. 3, Jersey-Kreuzung	6,17	1,27	0,31	96,9
	„ II		6,05	2,43	0,43	95,3
	„ III		5,95	2,72	0,26	97,6
	„ IV		6,06	2,71	0,27	97,2

Procentiger Fettgehalt der Voll- und Magermilch nach sofortigem und verzögertem Einguss in die Cooley-Kannen (Kaltwasser-Aufrahmverfahren). Nach Babcock, Milchztg. 1892, 21, 332.

Anzahl der Versuche, Zeit zwischen Melken und Eingiessen	Fettgehalt der Milch	Bei sofortigem Eingiessen: Fettgehalt der Magermilch Max. %	Min. %	Mittel %	Bei verzögertem Eingiessen in die Kannen: Fettgehalt der Magermilch Max. %	Min. %	Mittel %
27 Versuche und Verzögerung 15 Minuten	4,31	0,51	0,22	0,33	0,60	0,26	0,40
26 „ „ „ 20—40 „	4,62	0,56	0,32	0,39	0,71	0,38	0,51
38 „ „ „ über 40 „	4,51	0,48	0,23	0,30	0,71	0,30	0,47

Aufrahmung in der Forsaga'schen Milchsatte, verglichen mit den Swartz'schen Milchbehältern (Centrbl. Agrik.-Chem. 1890, 19, 787—788).

Die Forsaga'sche Milchsatte lieferte folgende Resultate:

Milchmenge, l	65	65	100	100
Zeit der Aufrahmung, Stunden	5	5	5	10
Fett in der Magermilch, %	0,55	0,43	0,50	0,28

Die gewöhnlichen hohen Swartz'schen Eimer ergaben folgende Resultate:

Milchmenge, l	—	35			35	35		
Zeit der Aufrahmung, Stunden	12	24	48	72	24	24	48	72
Fett in der Magermilch, %	0,69	0,83	0,57	0,42	0,58	0,62	0,56	0,37

Henry H. Wing u. Clinton D. Smith (Bull. landw. Versuchsstation an der Cornell Universität Ithaka N. Y. XX. Septbr. 1890, S. 60—67; Centrbl. Agrik. Chem. 1891, 20, 698—703 machen Angaben über den Fettgehalt der Magermilch bei verschiedenen Abrahmmethoden in Satten, mit und ohne Wasserzusatz.

[1]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 17, 1. Bei jeder der drei Kühe wurden vier Fütterungsperioden von je 2—4 Wochen eingehalten, nämlich:

Fütterung für den Tag:

Periode I. Kuh No. 1. Maismehl 4,5 kg, Kleeheu 6,9 kg. 1884. 1.—18. März.
Kuh No. 2 u. 3. Weizenkleie 2,3 kg, Maismehl 3,2 kg, Sauerheu von Klee 4 kg und Wiesenheu nach Belieben. 1885. 2.—28. Februar.

Periode II. Kuh No. 1. Maismehl 3,5 kg, Baumwollsamenmehl 0,9 kg, Kleeheu 6,9 kg. 1888. 19. März bis 8. April.
Kuh No. 2 u. 3. Weizenkleie 2,3 kg, Maismehl 1,8 kg, entöltes Leinmehl 1,4 kg, eingesäuerter Rothklee 4 kg, Wiesenheu nach Belieben. Kuh No. 2 vom 1.—18. März. Kuh No. 3 vom 1.—21. März.

Periode III. Kuh No. 1. Maismehl 2 kg, Malzkeime 2,2 kg, Kleeheu 6,9 kg. 1884. 9.—22. April.
Kuh No. 2 u. 3. Weizenkleie 2,3 kg, Maismehl 3,2 kg, entöltes Leinmehl 1 kg, Sauerheu und Klee 4 kg, Wiesenheu nach Belieben. 1885. 22. März bis 11. April.

Periode IV. Wie Periode I. Kuh No. 1. 1884. 23. April bis 13. Mai. Kuh No. 2 u. 3. 12. April bis 2. Mai. Die Kühe waren sämmtlich frischmilchend.

	Nähere Bezeichnung der Milch	Fettgehalt der Vollmilch		Fettgehalt der Magermilch			
				Eisverfahren nach 34-stündiger Aufrahmung		Bütten	
		%	%	%	%	%	%
	N. J. Fjord u. Storch.[1])	Angler	Jüten	Angler	Jüten	Angler	Jüten
	1879. Rosvang.						
1.	September 8., Abendmilch	3,28	3,22	0,73	1,11	0,63	0,64
2.	„ 9., Morgenmilch	3,25	3,17	0,73	1,27	—	—
3.	November 2., Morgenmilch	—	—	1,34	1,90	1,26	1,42
4.	„ 2., Abendmilch	—	—	1,54	2,48	1,54	2,04
5.	„ 22., Morgenmilch	—	—	1,66	2,38	0,96	1,24
6.	„ 22., Abendmilch	—	—	2,05	2,59	1,10	1,36
	1880. Rosvang.						
7.	September 2., Abendmilch	—	—	0,53	0,94	0,66	0,50
8.	„ 3., Morgenmilch	—	—	0,51	1,08	0,65	0,44
9.	Oktober 5., Abendmilch	—	—	0,81	1,45	0,74	0,92
10.	„ 6., Morgenmilch	—	—	0,79	1,34	0,68	0,82
11.	November 23., Abendmilch	—	—	1,42	2,44	1,04	1,11
12.	„ 24., Morgenmilch	—	—	2,12	2,57	1,08	1,12
	Alte Kühe.						
13.	April 21., Abendmilch	—	—	0,20	0,42	0,43	0,43
14.	„ 22., Morgenmilch	—	—	0,17	0,44	0,23	0,45
		Fettgehalt der Magermilch: Centrifugen von Nielsen u. Petersen					
	1881. Rosvang, Egebaksunde und Marselisborg.						
15.	Rosvang, Mai 4., Morgenmilch	0,24	0,27	0,89	1,08	0,59	0,82
16.	„ „ 4., Abendmilch	0,15	0,17	0,66	0,98	0,48	0,76
17.	„ Juni 14., Morgenmilch	0,15	0,14	0,58	0,95	0,52	0,79
18.	„ „ 14., Abendmilch	0,13	0,17	0,52	0,17	0,49	0,74
19.	„ August 23., Morgenmilch	0,24	0,17	0,67	1,77	0,57	0,60
20.	„ „ 23., Abendmilch	0,11	0,05	0,66	1,33	0,49	0,73
21.	„ September 3., Abendmilch	0,13	0,07	0,80	1,36	0,54	0,63
22.	„ „ 4., Morgenmilch	0,13	0,05	0,81	1,43	0,54	0,66
23.	Egebaksunde, August 27., Morgenmilch	0,05	0,04	0,51	1,25	0,50	0,48
24.	„ „ 27., Abendmilch	0,10	0,09	0,48	1,09	0,60	0,53
25.	Marselisborg, Septemb. 12., Morgenmilch	0,09	0,12	0,49	0,79	0,42	0,45
26.	„ „ 12., Abendmilch	0,09	0,12	0,47	0,61	0,45	0,53
27.	„ „ 19., Morgenmilch	0,13	0,10	0,90	1,07	0,63	0,65
28.	„ „ 19., Abendmilch	0,09	0,14	0,47	0,58	0,47	0,72
		Centrifuge von de Laval					
		Shorthorn	Jüten	Shorthorn	Jüten	Shorthorn	Jüten
29.	1880. Juli 12—23. (verschiedene Ställe)	—	—	0,23	1,45	0,40	0,57
30.	„ 9., Morgenmilch	0,14	0,19	0,31	1,37	0,43	0,55
31.	„ 9., Abendmilch	0,14	0,16	0,23	0,89	0,37	0,47
32.	„ 12., Morgenmilch	0,16	0,20	0,28	1,15	0,35	0,59
33.	„ 12., Abendmilch	0,16	0,16	0,36	1,15	0,43	0,70
34.	September 12., Abendmilch	0,19	0,30	0,29	1,10	0,45	0,47
35.	„ 13., Morgenmilch	0,19	0,22	0,38	1,62	0,45	0,63

[1]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1881, II, 98.

Nähere Bezeichnung der Milch	Fettgehalt der Centrifugen-Magermilch		Fettgehalt der Magermilch			
			Eisverfahren		Bütten	
			nach 34-stündiger Aufrahmung			
	%	%	%	%	%	%
1881. Mai bis Sept. Durchschnitt d. Analysen.	Shorthorn	Jüten	Shorthorn	Jüten	Shorthorn	Jüten
36. Vestervigkloster und Vejlegaard . . .	0,17	0,22	0,30	1,25	0,41	0,57
37. desgl. und verschiedene Höfe	0,16	0,18	0,32	1,15		
	Centrifugen von Nielsen u. Petersen					
	Angler	Jüten	Angler	Jüten	Angler	Jüten
38. Rosvang	0,76	0,14	0,71	1,13	0,53	0,72
39. Egebaksunde	0,08	0,07	0,50	1,17	0,51	0,56
40. Marselisborg	0,10	0,12	0,57	0,76		

II. Entrahmung durch Centrifugen verschiedener Systeme.

Heinr. Petersen's Schäl-Centrifuge.

Nähere Bezeichnung der Milch	Vollmilch		Magermilch		
	Spec. Gew.	Fett %	Spec. Gew.	Fett %	Reaktion
W. Fleischmann.[1])					
1. Aus Oldesloe 8/2 1882	—	—	1,0332	0,369	schwach säuerlich
2. „ „ . . . . . 20/3 „	—	—	1,0349	0,361	
3. „ Woldegk 17/12 1883	1,0315	2,946	—	0,418	
4. „ „ (700 l Milch in d. Stunde) 6/5 1884	—	—	—	0,359	sauer
5. „ Stavenhagen . . . . . 7/8 „	—	—	1,0348	0,505	—
6. „ Hamburg . . . . . 11/11 „	—	—	1,0307	0,491	gewässert
7. „ „ . . . . . 29/11 „	—	—	1,0347	0,483	—
8. „ „ . . . . . 12/12 „	—	—	1,0324	0,678	gewässert

Nähere Bezeichnung der Milch	Milch in der Stunde kg	Trommelumläufe in der Min.	t °C.	Vollmilch		Magermilch		Ausrahmungsgrad %
				Spec. Gew.	Fett %	Spec. Gew.	Fett %	
W. Fleischmann u. R. Sachtleben.[2])								
Frische Morgenmilch der Radener Herde:								
9. Mittel von 5 Versuchen	370,4	1677	5	—	3,237	—	0,827	78,5
10. „ „ 6 „	374,1	1664	10	—	3,117	—	0,601	84,0
11. „ „ 5 „	378,4	1644	15	—	3,136	—	0,438	88,4
12. „ „ 5 „	381,0	1661	20	—	3,149	—	0,403	89,1
13. „ „ 5 „	394,9	1671	25	—	3,126	—	0,331	90,9
14. „ „ 6 „	383,1	1661	30	—	3,059	—	0,284	92,1
15. „ „ 6 „	377,0	1669	35	—	3,040	—	0,254	92,9
16. „ „ 9 „	383,0	1663	40	—	3,520	—	0,224	94,4
17. Transportirte Milch aus Mamerow, frische Morgenmilch, Mittel von 6 Versuchen . .	400,9	1681	25	—	3,137	—	0,307	91,9
18. 12 Stunden alte Abendmilch der Radener Herde, Mittel von 6 Versuchen	378,1	1632	25,4	—	3,156	—	0,354	90,7

[1]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1888, 21; 1883, 46; 1884, 75 u. ff.
[2]) Milchztg. 1882, II, 593 u. 610.

Centrifugen von Burmeister und Wains.

Kleine dänische Centrifuge.

		Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Magermilch Reaktion
W. Fleischmann.[1])				
1.	Aus Woldegk (500 l Milch in der Stunde) . . .	1,0340	0,434	sauer

	M. Schmoeger.[2])	Milch in der Stunde kg	Temperatur der Vollmilch °C.	Vollmilch Fett %	Magermilch Fett %
2.	30. Januar	190,0	33,1	3,37	0,27
3.	31. „	193,0	35,0	3,39	0,26
4.	28. „	285,0	33,7	—	0,41
5.	29. „	305,0	34,4	3,36	0,41
6.	4. Februar	188,7	27,5	3,49	0,30
7.	26. „	196,2	27,5	3,12	0,29
8.	1. März	305,3	27,5	3,35	0,44
9.	2. „	294,8	27,5	—	0,40
10.	4. März	189,5	20,0	—	0,45
11.	5. „	165,0	20,0	—	0,45
12.	6. „	279,2	20,0	2,95	0,74
13.	28. Februar	290,4	20,0	—	0,50
14.	3. März	279,2	20,5	3,22	0,59
15.	7. März	171,1	13,1	3,21	0,50
16.	10. „	181,5	13,7	—	0,55
17.	12. „	266,7	13,1	—	0,86

M. Schmoeger.[3]) Einfluss des während des Centrifugirens innegehaltenen Verhältnisses zwischen ablaufender Magermilch und Rahm; Mittel von je 2 Versuchen. Temperatur und Milchmenge in den angegebenen Grössen annähernd.

		Milch in der Stunde	Temperatur der Vollmilch	Vollmilch Fett %	Magermilch Fett %
18.	Rahm : Magermilch = 1 : 9	150 Liter	35 °C.	3,85	0,175
19.	„ : „ = 1 : 10	150 „	35 „	3,75	0,180
20.	„ : „ = 1 : 4	300 „	35 „	3,67	0,27
21.	„ : „ = 1 : 10	300 „	35 „	3,40	0,52
22.	„ : „ = 1 : 4	150 „	12,5 °C.	3,38	0,255
23.	„ : „ = 1 : 10	150 „	12,5 „	3,58	0,405
24.	„ : „ = 1 : 4	300 „	12,5 „	3,60	0,67
25.	„ : „ = 1 : 10	300 „	12,5 „	3,58	1,065

Einfluss des Fettgehaltes der Vollmilch auf die Entrahmung.

26.	Rahm : Magermilch = 1 : 5	150 Liter	35 °C.	fettarm	2,60	0,21
27.	„ : „ = 1 : 8	150 „	35 „		2,63	0,18
28.	„ : „ = 1 : 5	150 „	35 „		3,50	0,19
29.	„ : „ = 1 : 5	300 „	35 „	fettarm	2,81	0,385
30.	„ : „ = 1 : 8	300 „	35 „		2,72	0,455
31.	„ : „ = 1 : 5	300 „	35 „		3,45	0,39
32.	„ : „ = 1 : 5	150 „	7,5 „	fettarm	1,95	0,44
33.	„ : „ = 1 : 8	150 „	7,5 „		1,96	0,345
34.	„ : „ = 1 : 5	150 „	7,5 „		3,07	0,40
35.	„ : „ = 1 : 5	250 „	7,5 „	fettarm	2,17	1,07
36.	„ : „ = 1 : 8	250 „	7,5 „		2,04	0,795
37.	„ : „ = 1 : 5	250 „	7,5 „		2,97	1,07

[1]) Ber. d. Milchwirthsch. Versuchsstation Raden 1888, 21; 1883, 46; 1884, 75 u. ff.
[2]) Ber. d. Milchw. Instituts Proskau 1883/84, 8.
[3]) Ebendaselbst 1884/88, 11 u. ff. und 1885/86, 11.

Frisch gemolkene Morgenmilch im Mittel von 4 Versuchen.

		Milch in der Stunde	Temperatur der Vollmilch	Vollmilch Fett %	Magermilch Fett %
38.	Rahm : Magermilch 1 : 5	ca. 190 Liter	29° C.	2,64	0,175

In Eiswasser gestellte und wieder angewärmte Mittag- und Abendmilch.

39.	Rahm : Magermilch 1 : 5	190 Liter	29° C.	2,91	0,19

Morgenmilch 12 Stunden in Eiswasser gestellt, dann centrifugirt ohne Anwärmen.

40.		Zulauf ca. 200 Liter	12,5° C.	1,50	0,25
41.	Kuhwarme Abendmilch	„ „ 200 „	31,2 „	3,66	0,22
42.	„ „	„ „ 300 „	31,2 „	3,66	0,48

Burmeister's kleine Centrifuge.

N. J. Fjord u. Storch.[1]) a. Der Gesammt-Magermilch entnommen:

Temperatur der Vollmilch °C.	Zuströmung in der Stunde Pfd.	Umdrehungen in 1 Stunde	Magermilch Fettgehalt %
24,8	298	1946	0,21
24,7	434	2385	0,22
24,2	701	2931	0,28

b. Magermilch abzüglich des ersten und letzten Antheils.

°C.	Pfd.		%
27,8	278	1970	0,23
27,7	444	2395	0,23
27,9	694	3018	0,22

April bis September 1882:	Pfd.		Mittel	Min.	Max.
Im Mittel von 9 Versuchen (Analysen)	1290	2410	0,12	0,09	0,15
„ „ „ 28 „ „	2435	2410	0,22	0,15	0,39
„ „ „ 8 „ „	1290	2410	0,12	0,11	0,12
„ „ „ 4 „ „	2435	2410	0,25	0,22	0,28
„ „ „ 4 „ „	3580	2410	0,41	0,38	0,47
„ „ „ 4 „ „	4720	2410	0,71	0,64	0,79

Einfluss des Stehens der Milch auf den Erfolg des nachfolgenden Entrahmens.

Abendmilch:	alsbald entrahmt	am nächsten Morgen kalt	am nächsten Morgen erwärmt
	bei 29,3° C.	11° C.	40° C.
a. 450 Pfd. Milch in der Stunde durchschnittlich	0,20	0,49	0,20
b. 300 „ „ „ „ „ „	0,09	0,23	0,10

	alsbald entrahmt	am nächsten Morgen allein centrifugirt	am nächsten Morgen mit der Hand entrahmt und centrifugirt
	bei 30° C.	12° C.	12° C.
c. 450 Pfd. Milch, im Durchschnitt v. 4 Versuchen	0,25 %	0,25 %	0,23 %

P. Vieth.[2]) (1886) Im Mittel von 110 Proben zwischen 0,2 und 0,5 % Fett.*)
(1887.) „ „ „ 71 „ „ 0,14 „ 0,43 „ „ **)

[1]) Milchztg. 1883, **12**, 55 u. 68.
[2]) Milchztg. 1886, **15**, 131 und 1887, 120.
*) Mit ganz wenigen Ausnahmen.
**) Der Fettgehalt von 3 anderen Proben lag über 0,5 % und betrug 0,55, 0,62 und 0,63 %.

Nähere Bezeichnung der Versuche	Milch in der Stunde kg	Umdrehungen in der Minute	Wärme der Milch °C.	Vollmilch Spec. Gew.	Vollmilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Entrahmungsgrad %
W. Fleischmann u. J. Berendes.[1])								
1. Im Mittel von je 6 Versuchen	305	3396	**40**	1,0306	3,766	1,0354	0,303	93,36
2.	297	3291	**30**	1,0307	3,685	1,0349	0,358	92,11
3.	295,8	3357	**20**	1,0309	3,902	1,0352	0,399	91,83
4.	302,5	3397	**10**	1,0311	3,798	1,0346	0,735	84,80
5.	ca. **200**	3380	30	1,0314	3,304	1,0348	0,250	93,92
6.	„ **250**	3380	30	1,0314	3,329	1,0348	0,266	93,59
7.	„ **350**	3376	30	1,0320	3,559	1,0356	0,392	91,12
8.	„ **400**	3334	30	1,0322	3,410	1,0357	0,392	90,55
	Rahmausbeute in %							
9. Versch. Rahmmenge bei 40° C.	17,6	308	3389	**40**	1,0322	3,295	1,0354	0,292	92,69
10. „ „ „ 40 „	10,4	309	3342	**40**	1,0322	3,299	1,0355	0,357	90,31
11. „ „ „ 30 „	20,7	293	3298	**30**	1,0319	3,266	1,0352	0,302	92,66
12. „ „ „ 30 „	11,5	300	3399	**30**	1,0319	3,305	1,0351	0,373	90,02
13. „ „ „ 20 „	20,5	298	3436	**20**	1,0318	3,271	1,0349	0,333	91,89
14. „ „ „ 20 „	11,0	300	3422	**20**	1,0318	3,272	1,0349	0,486	86,78
15.		352	3365	**30**	1,0319	3,177	1,0350	0,322	51,95
16.		400	3409	**30**	1,0319	3,156	1,0349	0,363	90,42
Verbesserte dänische Centrifuge — Type B — von Burmeister und Wain.								
C. Pepper-Louisenhof.[2])								
1. Warme, eben ermolkene Milch	450	3391	ca. 30	—	—	—	0,411	—
2.	400	3400	„	—	—	—	0,302	—
3.	300	3395	„	—	—	—	0,254	—
4.	250	3398	„	—	—	—	0,179	—
5. Kalte, die Nacht über in Kühlwasser gestellte Milch	250	3356	12,5	—	—	—	0,310	—
6.	200	3390	„	—	—	—	0,226	—
7. desgleichen, schwach entrahmt	300	3392	„	—	—	—	0,301	—
8.	250	3387	„	—	—	—	0,284	—
9.	200	3398	„	—	—	—	0,129	—
10. Warme und kalte, transportirte Milch	350	3398	ca. 20	—	—	—	0,379	—
11.	300	3395	„	—	—	—	0,299	—
12.	300	3400	ca. 10	—	—	—	0,320	—
13.	250	3389	„	—	—	—	0,221	—

[1]) Milchztg. 1886, **15**, 589, 609 u. 629. Die 1885 in Raden aufgeführten Versuche währten von Anfang September bis Anfang December. Die verwendete Milch zeigte gleich anfänglich und bis Anfang November die Erscheinung der „Trägheit" der Milch, welche sich ganz erst Mitte November verlor. Die unter 15 u. 16 verzeichneten Proben beziehen sich auf nicht träge Milch; nach der Autoren Berechnung beziffert sich bei den vorstehenden Versuchen und bei Berücksichtigung aller Verhältnisse der Einfluss der Trägheit auf die Entrahmung der Milch derart, dass Magermilch von träger Milch 0,065 % Fett mehr enthält als solche von nicht träger. Die Erscheinung der Trägheit der Milch im Ausnahmen zeigte sich in Raden nach 10-jähriger Beobachtung regelmässig zweimal im Jahre.

[2]) Milchztg. 1885, **14**, 697.

Verbesserte dänische Centrifugen von Burmeister u. Wain. Modell 1889.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Trommelumdrehungen in der Stunde	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
	Handcentrifuge. Versuche von M. Schrodt und H. Tiemann. Milchztg. 1890, 19, 823.								
10	Mittel	175,0	7246	30,62	21,21	77,89	3,174	0,369	90,84
10	Minimum der Leistung	164,8	7360	30,7	21,69	77,28	3,15	0,33	91,82
10	Maximum der Leistung	187,3	7104	32,0	18,89	80,44	3,47	0,40	90,62
	Centrifuge für Kraftbetrieb. Versuche von M. Schrodt und H. Tiemann. Milchztg. 1889, 18, 821.								
6	Mittel	**500,1**	4025	28,47	15,30	84,24	2,885	0,248	92,50
6	„	**553,1**	4028	28,01	17,50	81,98	3,137	0,323	91,51
6	„	**597,4**	3969	27,85	16,87	82,48	3,297	0,397	90,03
	Mittel sämmtl. 18 Versuche bei 25—30°C.	550,2	4007	**28,11**	16,56	82,90	3,106	0,323	91,35
6	Mittel	**397,4**	4052	**14,57**	16,28	83,15	3,292	0,323	91,77
6	„	**490,7**	3908	**14,33**	16,31	83,27	3,295	0,412	89,53
	B-Centrifuge. Versuche von J. Klein. Bericht über die Thätigkeit des milchw. Institutes Proskau. 1889/90, S. 19.								
					Rahm zu Magermilch wie				
6	Mittel	**507,4**	4250	**34,4**	1 : 5,14		3,43	0,167	95,75
5	„	**619,0**	4188	**34,9**	1 : 5,02		3,27	0,214	94,53
5	„	**679,2**	4170	**34,8**	1 : 4,99		3,27	0,212	94,64
9	Mittel	**556,4**	4278	**26,5**	1 : 4,96		3,43	0,206	95,01
8	„	**679,4**	4238	**25,8**	1 : 5,10		3,46	0,265	93,56

Fesca'sche Centrifuge.

Nähere Bezeichnung der Versuche	Milch in der Stunde kg	Umdrehungen in der Minute	Wärme der Milch °C.	Vollmilch Spec. Gew.	Vollmilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Entrahmungsgrad %
W. Fleischmann u. R. Sachtleben.[1])								
I. Reihe. Bei annähernd gleichen Milchmengen:								
Ringe No.								
1. Im Mittel von 3 Versuchen . . . 13/16	177,9	3907	35	—	3,269	—	1,632	51,0
2. „ „ „ 2 „ . . . 12/16	178,6	3793	35	—	3,335	—	1,521	55,9
3. „ „ „ 3 „ . . . 11/16	182,9	3969	35	—	3,175	—	0,503	85,4
4. „ „ „ 3 „ . . . 10/16	186,8	3969	35	—	3,105	—	0,383	89,3
5. „ „ „ 3 „ . . . 9/16	184,5	3896	35	—	3,141	—	0,360	90,5
6. „ „ „ 3 „ . . . 8/16	187,5	4139	35	—	3,129	—	0,352	91,1

[1]) Milchztg. 1883, **12**, 369 und 385. Die Zahlen der dritten Reihe sind zum Theil der ersten und zweiten Reihe entnommen.

Nähere Bezeichnung der Versuche	Ringe No.	Milch in der Stunde kg	Umdrehungen in der Minute	Wärme der Milch °C.	Vollmilch Spec. Gew.	Vollmilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Entrahmungsgrad %
II. Reihe. Bei mittleren Rahmmengen (11,5—15,6%):									
7. Im Mittel von 4 Versuchen . . .	13/16	261,0	4099	35	—	3,237	—	0,578	85,2
8. „ „ „ 4 „ . . .	12/16	217,4	4063	35	—	3,254	—	0,539	85,5
9. „ „ „ 4 „ . . .	11/17	210,6	4077	35	—	3,465	—	0,536	86,7
10. „ „ „ 4 „ . . .	10/16	184,6	4023	35	—	3,604	—	0,479	88,4
11. „ „ „ 4 „ . . .	9/16	163,8	4004	35	—	3,463	—	0,443	88,8
12. „ „ „ 4 „ . . .	8/16	146,1	4064	35	—	3,286	—	0,274	90,1
III. Reihe. Leistung der einzelnen Ringe bei verschieden starkem Zulaufe der Milch:									
13. Im Mittel von 3 Versuchen . . .	13/16	177,9	3907	35	—	3,269	—	1,632	51,0
14. —		220,6	4212	35	—	3,163	—	0,532	84,5
15. —		238,1	4104	35	—	3,165	—	0,498	86,6
16. Im Mittel von 4 Versuchen		261,0	4099	35	—	3,237	—	0,578	85,2
17. Im Mittel von 2 Versuchen . . .	12/16	178,6	3793	35	—	3,335	—	1,521	55,9
18. —		208,3	3942	35	—	3,050	—	0,758	77,3
19. Im Mittel von 4 Versuchen		217,4	3063	35	—	3,254	—	0,539	85,5
20. —		250,0	3996	35	—	3,109	—	0,400	89,1
21. —		258,6	3942	35	—	3,056	—	0,405	89,8
22. Im Mittel von 3 Versuchen . . .	11/16	182,9	3969	35	—	3,175	—	0,503	85,4
23. —		189,9	3834	35	—	3,092	—	0,492	85,5
24. —		189,9	3996	35	—	3,103	—	0,466	86,6
25. Im Mittel von 4 Versuchen		210,6	4077	35	—	3,465	—	0,536	86,6
26. —		250,0	4104	35	—	3,322	—	0,393	91,1
27. —	10/16	164,8	3996	35	—	3,208	—	0,380	89,0
28. —		180,7	3996	35	—	3,190	—	0,283	92,2
29. Im Mittel von 4 Versuchen		184,6	4023	35	—	3,604	—	0,479	88,4
30. —		186,8	3969	35	—	3,105	—	0,383	89,3
31. —		202,7	3996	35	—	3,090	—	0,344	90,9
32. —		250,0	3969	35	—	3,151	—	0,310	93,3
33. —	9/16	150,0	4050	35	—	3,382	—	0,381	89,9
34. Im Mittel von 4 Versuchen		163,8	4004	35	—	3,463	—	0,443	88,8
35. —		176,5	3996	35	—	3,166	—	0,287	92,6
36. Im Mittel von 3 Versuchen		184,5	3896	35	—	3,141	—	0,360	90,5
37. —		223,9	3996	35	—	3,119	—	0,300	93,1
38. —	8/16	127,1	3942	35	—	3,106	—	0,300	91,1
39. Im Mittel von 4 Versuchen		146,1	4064	35	—	3,286	—	0,374	90,1
40. —		161,3	3942	35	—	3,056	—	0,271	92,5
41. Im Mittel von 3 Versuchen		187,5	4139	35	—	3,129	—	0,352	91,1
42. —		192,3	3942	35	—	3,123	—	0,230	94,6

Lefeldt'sche Centrifugen.

Nähere Bezeichnung der Versuche	Milch in der Stunde kg	Umdrehungen in der Minute	Wärme der Milch °C.	Vollmilch Spec. Gew.	Vollmilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Entrahmungsgrad %
Modell No. 0 (1883).								
W. Fleischmann u. J. Berendes.[1])								
Molkerei Raden:								
1. Mittel von 9 Versuchen	246	5851	**35**	1,0312	3,277	1,0347	0,353	90,63
2. „ „ 10 „	245	6011	**30**	1,0314	3,375	1,0352	0,355	91,01
3. „ „ 10 „	250	6046	**25**	1,0317	3,298	1,0353	0,385	90,36
4. „ „ 9 „	251	6034	**20**	1,0309	3,227	1,0346	0,418	88,83
5. „ „ 3 „	**149**	5934	25	1,0308	3,218	1,0341	0,252	93,27
6. „ „ 3 „	**319**	6000	25	1,0311	3,317	1,0341	0,617	83,76
7. „ „ 6 „	**367**	5988	25	1,0306	3,258	1,0338	0,666	82,17
Modell 1885.								
W. Fleischmann u. J. Berendes.[2])								
8. Mittel von 4 Versuchen	323,7	6174	35	1,0310	3,073	1,0341	0,348	90,49
9. „ „ 4 „	318,6	6013	30	1,0310	3,231	1,0343	0,385	90,12
10. „ „ 4 „	275,9	6367	35	1,0317	3,286	1,0356	0,257	93,35
11. „ „ 4 „	250,4	6128	30	1,0310	3,437	1,0351	0,283	92,61
12. „ „ 4 „	268,7	6048	25	1,0316	3,553	1,0358	0,296	92,70
13. Im Mittel der Versuche von No. 10—12 .	265	6181	30	1,0314	3,425	1,0355	0,279	92,89
14. Mittel von 4 Versuchen	225,3	6100	35	1,0320	3,303	1,0360	0,202	94,73
15. „ „ 4 „	226,4	6234	30	1,0318	3,430	1,0358	0,197	95,09
16. „ „ 4 „	225,3	6380	25	1,0318	3,348	1,0357	0,266	93,21
17. Im Mittel der Versuche von No. 14—16 .	225,7	6238	30	1,0319	3,360	1,0358	0,222	94,34

Arnold'sche Handcentrifuge No. 0 von Lehfeld und Lentsch in Schöningen.

Versuche von J. Klein in Proskau. Milchztg. 1892, **21**, 514.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
5	Aeltere Maschine (A)	104,6	**60,3**	32,2	—	—	3,03	0,30	—
7	Neuere „ (B)	100,0	**50,8**	33,7	—	—	3,00	0,32	—
	Mittel der 12 Versuche A und B	103,56	—	—	17,1	82,94	3,01	0,31	91,1
5	Neuere Maschine (B) .	90,1	50,36	—	15,62	84,97	3,07	0,31	91,3

[1]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1884, 50.

[2]) Milchztg. 1886, **15**, 269. Als Durchschnittswerthe ergaben sich für die Entrahmung mittelst dieser Centrifuge, Modell 1885, bei 30° C. in der Stunde:

bei 6013 Trommelumgängen i. d. Min. 319 kg Milch i. d. St. bis auf einen Fettgehalt der Magermilch von 0,38 % (Reihe 9);

bei 6181 Trommelumgängen 265 kg Milch bis auf einen Fettgehalt i. d. Magermilch von 0,28 % (10—12);

„ 6238 „ 226 „ „ „ „ „ „ „ „ „ 0,22 „ (14—16).

De Laval's Separatoren.

Nähere Bezeichnung der Versuche	Milch in der Stunde kg	Umdrehungen in der Minute	Wärme der Milch °C.	Vollmilch Spec. Gew.	Vollmilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Entrahmungsgrad %
W. Fleischmann.[1]) Radener Molkerei:								
1. Mittel von 14 Bestimmungen	154,4	5360	26,2	—	—	—	0,253	—
2. Bei Minimum } der stündlich entrahmten	121	5382	28	—	—	—	0,234	—
3. Bei Maximum } Milchmenge	298	5336	24	—	—	—	0,324	—
4. Minimum des Fettgehaltes bei	128	5336	28	—	—	—	0,199	—
W. Fleischmann u. P. Vieth.[2]) Radener Molkerei, frisch gemolkene Milch.								
A. Ueber 6000 Touren der Trommel in der Minute:								
5. Ungekühlt, im Mittel von 5 Versuchen . .	121	6019	25	—	3,281	—	0,160	95,56
6. Auf 15° abgekühlt, Mittel von 3 Versuchen	113	6128	13	—	3,219	—	0,263	92,71
B. Weniger als 6000 Touren d. Trommel i. d. Min.								
7. Ungekühlt, Mittel von 13 Versuchen . .	107	5475	25	—	3,278	—	0,200	93,02
8. Auf 15° gekühlt, Mittel von 5 Versuchen .	110	5336	14	—	3,303	—	0,322	91,46
9. „ 6° „ „ „ 6 „	104	5359	6	—	3,197	—	0,558	84,87
10. „ 40° erwärmt, „ „ 2 „	99	5336	39	—	3,370	—	0,138	96,27
11.[5]) Abendm. d. vorig. Tages, Mittel v. 6 Vers.	125	5441	14	—	2,974	—	0,357	90,19
12.[5]) „ „ „ „ auf 31° erwärmt, Mittel von 6 Versuchen	118	5448	28	—	2,938	—	0,178	94,82
13. Transportirte Morgenmilch, Mittel v. 6 Vers.	101	5359	27	—	3,094	—	0,206	94,14
14. Frische Morgenmilch, bei ganz geöffnetem Zuflussrohr, Mittel von 6 Versuchen . .	167	5452	27	—	3,190	—	0,238	94,99
(Aufrahmung mit Eis bei 10 stünd. Dauer. Anfangstemperatur 27°, Endtemp. 2° . .	—	—	—	—	3,232	—	0,717	81,95)
W. Fleischmann.[3]) Separator-Trommel mit becherförmigem Einsatz:								
15. Mittel von 13 Bestimmungen	294	6029	26	—	ca. 3,3	1,0345	0,352	91,0
(16. Minimum des Fettgehaltes bei	320	6808	26,5	—	„ 3,3	1,0347	0,232	—)
(17. Maximum „ „ „	311	5888	25,5	—	„ 3,3	1,0343	0,417	—)
W. Fleischmann.[4])								
18. A. d. Molkerei Prützen, $^{1}/_{6}$	—	—	—	1,0328	3,290	1,0362	0,350	—
19. „ „ „ Lalendorf, $^{21}/_{6}$	—	—	35	—	—	1,0357	0,370	—
20. „ „ „ „ $^{21}/_{6}$	—	—	25	—	—	1,0351	0,500	—
21. „ „ „ „ $^{19}/_{12}$ (träge Milch)	—	—	—	—	—	1,0348	0,287	—
22. „ „ „ Niegleve, $^{6}/_{12}$	—	—	—	1,0317	3,488	1,0350	0,360	—
23. „ „ „ Raden, Mittel v. 78 Proben Im Laufe des Jahres 1883 bei regelrechtem Betriebe	—	—	—	—	—	1,0345	0,466	—
24. Maximum	—	—	—	—	—	—	0,933	—
25. Minimum	—	—	—	—	—	—	0,260	—

[1]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1880, 24.
[2]) Milchztg. 1880, **9**, 517.
[3]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1882, 20.
[4]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1883, 23, 44, 52.
[5]) Die Abendmilch blieb in Swartz'schen Satten die Nacht über sich selbst überlassen und wurde bei der Temperatur, die sie im Aufrahmungsraum angenommen (7—10°) und ohne vorherige Durchmischung in das Sammelgefäss gegeben.

Nähere Bezeichnung der Versuche	a Milch in der Stunde kg	b Umdrehungen in der Minute	c Wärme der Milch °C.	Vollmilch Spec. Gew.	Vollmilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Entrahmungsgrad %
26. Im Mitttel v. 30 Bestimm. Febr. bis April 1883	316	6854	26	—	—	1,0345	0,331	—
27. Mittel, Raden	292	6500	30,7	—	3,265	1,0348	0,290	—
W. Fleischmann.[1])								
28. Mittel, Raden, 9.—15 November 1884 . .	295	6443	30	—	3,547	—	0,366	91,65
29. „ „ 21. Nov. bis 2. Dec. 1884 .	280	6417	30	—	3,562	—	0,342	92,25
30. a	300	6450	28	—	3,561	—	0,305	—
31. b entrahmte Milch a	165,7	6500	32	—	0,305	—	0,169	—
32. c „ „ b	155,7	6650	37	—	0,169	—	0,148	—
N. Engström.[2])								
33. Im Mittel von 8 Bestimmungen	—	—	—	—	—	—	0,25	—
N. J. Fjord u. Storch.[3])								
34. Im Mittel von 5 Bestimmungen	127,5	5350	—	—	—	—	0,18	—
35. „ „ „ 7 „	191,2	5350	—	—	—	—	0,31	—
De Laval's Separator, Modell 1883.								
W. Fleischmann u. J. Berendes.[4])								
1. 20° und darunter, Mittel von 29 Versuchen	325,0	6702	**13,9**	—	3,475	—	0,985	76,99
2. Ueber 20°, „ „ 71 „	313,25	6812	**28,8**	—	3,469	—	0,389	90,56
3. „ 145 Umdrehungen des Triebrades in der Minute (Mittel von 54 Versuchen) . .	312,4	über **6670**	27,1	—	3,460	—	0,366	91,13
4. Unter 145 Umdrehungen des Triebrades in der Minute (Mittel von 17 Versuchen) . .	317,5	unter **6670**	34,1	—	3,495	—	0,464	88,67
5. 40° C. Mai, Mittel von 4 Versuchen	329,9	6900	40	—	3,587	—	0,322	92,11
6. 40° C. August, „ „ 4 „	319,3	6693	40	—	3,455	—	0,411	90,07
7. 40° C. Septemb., „ „ 3 „	308,1	6532	40	—	3,607	—	0,442	89,21
8. 30° C. Juli, „ „ 5 „	307,8	6871	30	—	3,285	—	0,375	90,10
9. 30° C. August, „ „ 4 „	335,6	6587	30	—	3,421	—	0,467	89,03
10. 30° C. Septemb., „ „ 3 „	297,9	6532	30	—	3,588	—	0,501	87,64
11. 20° C. Juli, „ „ 4 „	313,6	6870	20	—	3,275	—	0,565	86,05
12. 20° C. August, „ „ 4 „	363,4	6693	20	—	3,383	—	0,632	86,12
13. 20° C. October, „ „ 3 „	297,3	6486	20	—	3,701	—	0,660	84,32
14. 10° C. August, „ „ 4 „	304,3	6870	10	—	3,484	—	1,046	73,83
15. 10° C. August, „ „ 4 „	347,7	6601	10	—	3,341	—	1,061	72,73
16. 10° C. October, „ „ 4 „	292,7	6633	10	—	3,495	—	1,293	68,51
17. 40° C. Mittel der Versuche u. No. 5—7 .	319,8	6725	**40**	—	3,544	—	0,387	90,58
18. 30° „ „ „ „ „ „ 8—10 .	321,2	6697	**30**	—	3,406	—	0,437	89,13

[1]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1884, 52. Mittel von je 7 Versuchen an 7 aufeinanderfolgenden Tagen mit dem Laval'schen Separator neuester Konstruktion. Die Entrahmung verlief ganz ohne Störung. Zu No. 30—32 ist zu bemerken, dass ein und dieselbe Milch dreimal hintereinander den Apparat durchlief.

[2]) Milchztg. 1879, **8**, 662.

[3]) Milchztg. 1883, **12**, 55. Der Fettgehalt der Magermilch betrug

	im Minimum	im Maximum
bei den Bestimmungen unter No. 34	0,13 %	0,22 %
„ „ „ „ „ 35	0,21 „	0,39 „

[4]) Landw. Versuchsstationen 1885, **31**, 367. Die Versuche, welche den Ergebnissen zu Grunde liegen, erstreckten sich fast über ein ganzes Jahr. Die Zahlen für den Fettgehalt von Voll- und Magermilch sind das Mittel von je zwei übereinstimmenden Ergebnissen.

	Nähere Bezeichnung der Versuche	Milch in der Stunde kg	Umdrehungen in der Minute	Wärme der Milch °C.	Vollmilch Spec. Gew.	Vollmilch Fett %	Magermilch Spec. Gew.	Magermilch Fett %	Entrahmungsgrad %
19.	20° C. Mittel der Vers. u. No. 11—13 . .	327,3	6702	**20**	—	3,431	—	0,615	85,60
20	10° „ „ „ „ „ „ 14—16 . .	314,9	6702	**10**	—	3,440	—	1,133	71,72
21.	—	**386,5**	5000	25	—	—	—	0,740	—
22.	—	**341,6**	6343	25	—	—	—	0,423	—
23.	—	**303,3**	6522	25	—	—	—	0,336	—
24.	—	**262,3**	6163	25	—	—	—	0,309	—
25.	—	**220,8**	6457	25	—	—	—	0,280	—
26.	Morgenmilch, Mittel v. 3 Versuchen . . .	297,9	6532	30	—	3,588	—	0,501	87,64
27.	Transportirte Abendmilch, über Nacht in Eiswasser gestellt. Mittel v. 3 Vers.	290,9	6716	30	—	3,444	—	0,519	86,74

De Laval's Handseparatoren.

Handseparator mit liegender Trommel.

Versuche von W. Fleischmann und O. Neubert. Bericht über die Wirksamkeit der Versuchsmolkerei Kleinhof-Tapiau 1887/88. Danzig 1889, 70.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
	Aeltere Konstruktion:								
15	Mittel	147,95	40 – 42	30,6	16,98	82,27	3,07	0,351	90,52
7	„	97,00	40	30,9	20,50	78,00	2,99	0,29	92,27
	Verbesserte Konstruktion:								
3	Mittel	180,45	40	29,3	23,17	75,57	3,06	0,40	89,87
10	„	167,65	40	30,8	19,23	80,07	3,04	0,38	90,00
4	„	142,85	40	31,0	9,50	90,30	3,20	0,39	89,01
	Versuche von M. Schrodt und O. Henzold. Milchztg. 1887, 16, 258.								
			Trommelumdrehg.						
16	Mittel	150,1	7304	30,6	23,20	76,20	3,098	0,226	94,40
	Minimum der Leistung	138,9	6860	31,2	20,10	79,30	3,110	0,210	94,60
	Maximum „ „	160,8	7158	32,6	23,60	76,40	3,030	0,230	94,19

Reducirt man die erhaltenen Resultate auf die angegebenen Bedingungen: 120 kg in der Stunde bei einer Geschwindigkeit von 7000 Umdrehungen in der Minute, so berechnet sich ein Fettgehalt der Magermilch von 0,197 % bei einer Temperatur von 30,6° C., d. i. ein Entrahmungsgrad von 95,13 %.

Der Separator stellt nur geringe Anforderungen an die Kräfte des Arbeitenden, so dass Verf. annehmen können, dass dieser Handseparator auch von Personen weibl. Geschlechtes bedient werden kann.

Versuche von Kirchner in Halle. Milchztg. 1887, 16, 470.

19	Mittel	148,6	6834	30,6	20,10	78,70	2,894	0,49	86,7
	Minimum der Leistung	141,4	6905	31,0	18,60	80,00	2,77	0,41	88,2
	Maximum „ „	156,8	7275	30,8	19,50	79,40	3,10	0,59	84,8

Wird die Zahl der Umdrehungen auf 7045 reducirt nach Fleischmann (vergl. unten S. 376 Anmerkung zu den Versuchen von M. Schrodt), so erhält man bei 148,6 kg stündlicher Leistung

und 30,6° C. bei einem Fettgehalt der Vollmilch von 2,894 % und der Magermilch von 0,467 % einen Entrahmungsgrad von 87,3 %.

Zur einstündigen Inbetriebhaltung ist die Kraft eines kräftigen Mannes erforderlich.

Versuche von Eugling und Klenze. Milchztg. 1887, 16, 569.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung Liter	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
15	Mittel	134	39	28,5	16,1	83,90	4,37	0,35	92,8
	Minimum der Leistung	105	36	25,0	12,8	87,20	3,81	0,40	90,8
	Maximum „ „	147	40	30,0	19,0	81,00	4,19	0,29	94,3

Die erforderliche Arbeitskraft war eine unerwartet geringe. Junge Leute von 18—20 Jahren drehten bis zu 2 Stunden, ohne sich dabei sichtlich anzustrengen.

Handseparator mit senkrecht stehender Trommel.

Versuche von M. Schrodt und O. Henzold. Milchztg. 1887, 16, 258.

		kg	Trommelumdrehg.						
20	Mittel	85,1	6090	29,9	18,49	80,88	3,324	0,426	89,55
	Minimum der Leistung	64,97	6000	30,1	15,90	84,10	3,06	0,46	87,35
	Maximum „ „	109,0	5910	29,4	21,47	77,43	3,52	0,55	87,73

Bezieht man die Mittelzahlen bei einer stündlichen Leistung von 80 kg Milch von 30° C. auf eine Geschwindigkeit von 6000 Umdrehungen in der Minute und nimmt man nach Fleischmann an, dass der procentige Fettgehalt der Magermilch im umgekehrten Verhältniss zum Quadrat der Messzahl der Trommelumgänge in der Minute steht, so berechnet sich ein Fettgehalt von 0,412 %, was einem Entrahmungsgrade von 89,89 % entspricht.

Nach den Versuchen waren die Ansprüche, welche der Betrieb des Separators an die Kräfte des Arbeitenden stellt, recht erheblich; es konnte die Arbeit bei einer Innehaltung von 40 Kurbelumdrehungen in der Minute von einer mittelkräftigen Person kaum länger als 1 Stunde geleistet werden.

Baby-Handseparator.

Versuche von Joh. Siedel. Milchztg. 1889, 18, 973.

			Kurbelumdrehg.						
8	Mittel	49,2	43,8	26,9	16,21	80,13	4,770	0,301	94,93
17	„	49,8	40,0	30,3	17,27	80,93	4,876	0,236	96,06
12	„	56,8	40,0	32,0	19,47	79,40	4,855	0,210	96,52

Versuche von W. Fleischmann und O. Neubert. Wirksamkeit der Versuchsmolkerei Kleinhof-Tapiau 1887/88. Danzig 1889, 70.

6	Mittel	59,2	40,0	30,3	17,92	80,00	3,17	0,39	89,83

Ueber sonstige Versuche mit de Laval's Handcentrifugen siehe

1. Rava: Kgl. Milchw. Versuchsstation Lodi. Milchztg. 1887, 16, 818.
2. W. Strecker: Journ. f. Landwirthschaft 1887, 35, 313—333.
3. C. Besana: Staz. sperim. agr. ital. 1888, 14, 435—437.

De Laval's Dampfturbinenseparator.

Versuche von W. Fleischmann und O. Neubert. Bericht über die Wirksamkeit der Versuchsmolkerei Kleinhof-Tapiau 1887/88. Danzig 1889, 74.

		kg	Trommelumdrehg.						
11	Mittel	**345,5**	6385	30,7	14,47	84,24	3,56	0,29	93,03
	Minimum des Fettgehaltes der Magermilch	300,0	6600	34,5	9,75	90,00	3,31	0,24	93,45
	Maximum des Fettgehaltes der Magermilch	324,3	6330	31,7	17,25	81,25	3,69	0,38	91,48

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Trommelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
10	Mittel	**400**	6447	30,4	21,42	76,63	3,86	0,37	92,48
	Minimum des Fettgehaltes der Magermilch	375	6270	29,5	19,25	77,50	3,76	0,30	93,57
	Maximum des Fettgehaltes der Magermilch	400	6800	30,8	19,50	79,75	4,03	0,42	91,60

De Laval's Dampfseparator I vom Jahre 1887.

Versuche von J. Klein. Bericht über die Thätigkeit des milchw. Instituts Proskau 1888/89, 9.

				Rahm : Magermilch			
6	Mittel	399,1	7200	31,1	1 : 4,87	3,35	0,17	95,78
5	"	459,6	6974	32,8	1 : 4,63	3,08	0,22	94,13
7	"	503,5	7070	34,9	1 : 4,76	3,27	0,22	94,44
4	"	544,8	7003	34,7	1 : 4,86	3,29	0,24	93,93

Alfa-Separatoren des Bergedorfer Eisenwerkes.

Handseparatoren.

1. Handseparator „Alfa-B."

Versuche von C. Hittcher in Kleinhof-Tapiau. Milchztg. 1892, 21, 156.

			Kurbelumdrehg.						
4	Mittel	248,7	40,0 *)	**29,2**	15,16	84,05	3,225	0,254	—
	Schwankungen	245—253	38,5—41,5	29,0—29,5	10,20-21,60	82,00-88,76	3,10—3,36	0,20—0,33	—
6	Mittel	247,1	40,3	**30,1**	14,70	84,04	3,070	0,250	—
	Schwankungen	244—253	39,5—40,8	28,7—31,7	14,00-16,65	82,00-84,80	2,86—3,23	0,24—0,27	—
6	Mittel	255,2	40,4	**20,7**	16,03	83,15	3,279	0,317	—
	Schwankungen	253—256	39,9—40,8	19,1—21,8	15,40-16,40	82,48-83,80	3,10—3,43	0,29—0,33	—
6	Mittel	254	40,2	**40,0**	15,52	83,52	3,211	0,190	—
	Schwankungen	250—257	39,6—40,9	39,7—40,6	14,80-16,52	82,96-84,24	2,90—3,57	0,17—0,22	—
5	Mittel	144	40,0	**15,1**	15,67	83,93	3,035	0,211	—
	Schwankungen	133—150	39,7—40,2	14,3—15,6	13,67-19,87	79,06-86,00	2,92—3,18	0,19—0,22	—

Versuche von Backhaus und Neumann. Milchztg. 1892, 21, 338.

7	Mittel	239 **)	41,34	30,5 ***)	14,32	84,82	3,489	0,220 *)	—

Versuche von J. Klein in Proskau. Milchztg 1892, 21, 631.

4	Mittel	247,5	40,5	**34,3**	15,17	85,26	3,06	0,21	94,17
3	"	257,2	40,3	**24,6**	15,91	84,48	3,19	0,257	93,85
4	"	268,7	40,8	**19,5**	16,25	84,00	3,10	0,37	90,61
4	"	309,5	40,45	**34,0**	16,42	83,09	3,13	0,258	93,11
2	"	318,7	41,4	**24,4**	15,50	85,25	3,07	0,36	90,07

Versuche von P. Vieth in Hameln. Milchztg. 1896, 25, 135.

3	Mittel	363,3	42,5	35,5	—	—	3,09	0,133 **)	—
	Schwankungen	360—368	37,5—45,0	27,2—34,8	—	—	3,00—3,21	0,11—0,15	—

*) 40 Kurbelumdrehungen entsprechen 5080 Trommelumdrehungen.
**) Mittel aus 6 Versuchen.
***) Die Milch wurde kuhwarm verarbeitet.
*) Mittel aus 4 Versuchen. Das Fett wurde in der Magermilch gewichtsanalytisch bestimmt.
**) Nach Gerber bestimmt.

Versuche von E. Ramm. Milchztg. 1897, 26, 52—54.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
	Mittel von 4 Versuchen	379	45	34	19,0	16,3	2,99	0,218	—
	Schwankungen . . .	nicht vorhanden			12,2—29,4	9,9—22,7	2,64—3,29	0,21—0,23	—
1	Ohne Erweiterung des Zulaufes	353	45	35	14,3	24,7	3,69	0,17	—
	Mit Erweiterung des Zulaufes	377	45	35	14,0	24,9	3,63	0,17	—
1	Ohne Erweiterung des Zulaufes	348	45	26	14,0	25,2	3,69	0,20	—
	Mit Erweiterung des Zulaufes	382	45	26	15,6	22,2	3,63	0,20	—
1	Ohne Erweiterung des Zulaufes	346	45	17	13,3	26,2	3,69	0,24	—
	Mit Erweiterung des Zulaufes	375	45	17	16,0	21,4	3,63	0,25	—

2. Alfa-Handseparator (mit liegender Welle).

Versuche von J. Klein in Proskau. Milchztg. 1892, 21, 615.

5	Mittel	251,92	40,88	33,0	14,71	—	3,30	0,18	95,35
4	„	268,45	40,75	24,6	15,37	—	3,30	0,22	94,36
5	„	267,32	41,3	20,1	16,20	—	3,44	0,28	93,18
6	„	274,1	41,03	15,7	17,51	—	3,32	0,39	90,31

Alfa-Handseparator K. (Friktionsantrieb mit liegender Welle).

Versuche in Kleinhof-Tapiau. Milchztg. 1894, 23, 155.

6	Mittel	258	40,2	29,5	15,30	83,44	3,43	0,289	—
	Minimum der Leistung	252	40,0	29,4	15,94	82,97	3,32	0,290	—
	Maximum „ „	265	40,0	28,2	17,31	81,63	3,745	0,260	—
	Minimum des Fettgehaltes der Magermilch								
	Maximum des Fettgehaltes der Magermilch	258	42,0	29,8	11,51	86,46	3,220	0,315	—

3. Alfa-Baby-Separator.

Versuche von J. Klein in Proskau. Milchztg. 1891, 20, 1001.

5	Mittel	126,9	40,6	**34,1**	15,41	84,60	2,92	0,176	94,98
6	„	130,5	40,6	**25,4**	15,93	85,38	2,85	0,198	94,14
6	„	130,0	40,6	**20,3**	15,34	85,29	2,92	0,247	92,68
5	„	128,9	40,6	**15,3**	15,59	84,97	3,13	0,324	91,13

Der Kraftbedarf ist ein hoher. Die Centrifuge erfordert, wenigstens so lange sie noch nicht eingelaufen ist, eine erwachsene Person.

Versuche von Hittcher in Kleinhof-Tapiau. Milchztg. 1891, 20, 152.

6	Mittel	122,5	40,25	**29,54**	14,83	84,87	3,406	0,267	93,33
6	„	121,0	40,4	**14,35**	13,00	86,77	3,282	0,680	81,02
	Minimum der Leistung	115,5	40,0	**11,1**	7,84*)	92,16	3,275	1,180	66,78
	Maximum „ „	123,5	41,5	**13,0**	14,80	84,40	3,410	0,475	88,14

*) Ein Theil des überaus fettreichen Rahmes blieb als eine butterähnliche Masse im Inneren der Trommel und erschwerte während der zweiten Hälfte des Versuches das Austreten des Rahmes beträchtlich. Man muss annehmen, dass die mit fallender Temperatur zunehmende Zähflüssigkeit der Milch bei einem gewissen Wärmegrade so gross wird, dass der aus der Milch abgeschiedene, überaus konsistente Rahm nur noch unvollständig durch den schmalen Rahmschlitz austreten vermag und daher theilweise mit der Magermilch abfliesst.

4. Alfa-Kolibri-Handseparator.

Versuche von C. Hittcher in Kleinhof-Tapiau. Milchztg. 1896, 25, 249.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Zahl der Züge in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Centrifugenschlamm in der Milch %
	a) Mit der Trommel No. 65468.								
6	Mittel I	74,5	62,8	**40,3**	19,19	80,20	3,28	0,175	0,067
6	„ II	74,3	62,1	**31,0**	16,19	83,10	3,19	0,253	0,060
2	„ III	73,7	60,9	**25,2**	14,89	83,26	3,52	0,510	0,028
6	„ IV	73,3	60,7	**20,9**	19,11	80,01	—	0,885	0,039
	b) Mit der Trommel No. 65492.								
5	Mittel V	75,9	61,3	**39,4**	18,67	80,49	3,07	0,234	0,079
4	„ VI	77,7	60,3	**30,2**	16,68	82,15	3,14	0,252	—
11	Mittel aus I und V	75,1	62,1	**39,9**	18,98	80,33	3,185	0,202	0,073
10	„ „ II „ VI	75,7	61,4	**30,7**	16,39	82,71	3,172	0,252	0,058

Alfa-Separatoren für Kraftbetrieb.

I. Alfa-Separator No. I.

7 Versuche von C. Hittcher in Kleinhof-Tapiau. Milchztg. 1894, 23, 155.

		Trommelumdrehg.						Entrahmungsgrad
Mittel	794	5600	30,0	18,00	81,60	3,064	0,169	—
Minimum der Leistung	775	5600	30,0	16,90	82,54	3,123	0,170	—
Maximum „ „	814	5600	30,0	15,02	84,82	2,950	0,185	—
Maximum des Fettgehaltes der Magermilch								
Minimum des Fettgehaltes der Magermilch	785	5600	30,0	17,52	81,99	3,110	0,160	—

Resultate in der Praxis. Molkerei Fulda-Lauterbach. Milchztg. 1891, 20, 523.

Mittel von 8 Tagen .	745	5350	30,0	—	—	—	0,14	—
Minimum der Leistung	557	5300	30,0	—	—	—	0,17	—
Maximum „ „	819	5350	30,0	—	—	—	0,12	—

II. Alfa-Separator No. II.

Versuche von C. Hittcher in Kleinhof-Tapiau. Milchztg. 1891, 20, 333.

6	Mittel	1590	5370	**30,2**	15,89	83,58	3,030	0,198	94,6
	Minimum der Leistung	1432	5350	28,7	19,29	80,54	3,200	0,175	95,6
	Maximum „ „	1607	5400	29,1	15,00	83,22	3,065	0,200	94,5
5	Mittel	1602	5551	**20,2**	15,30	84,54	3,148	0,290	92,2
	Minimum der Leistung	1582	5570	20,0	15,68	84,32	3,270	0,280	92,8
	Maximum „ „	1622	5525	20,6	15,22	84,78	3,160	0,300	92,0
6	Mittel	1540	5491	**10,0**	14,56	85,16	3,092	0,579	84,0
	Minimum der Leistung	1520	5450	10,0	14,75	85,25	3,160	0,615	83,4
	Maximum „ „	1555	5500	10,0	15,03	84,08	3,070	0,583	83,9

Balance-Centrifugen
der Holler'schen Karlshütte bei Rendsburg.

Balance-Handcentrifuge.

Versuche von J. Klein in Proskau. Milchztg. 1892, 21, 494.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Trommel-umdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
9	Mittel	203,6	4500	**34,2**	13,84	83,58	2,84	0,33	90,00
5	„	199,4	4520	**24,5**	14,03	82,18	3,09	0,414	88,5

Der Gang der Centrifuge ist ziemlich schwer. Um die Tourenzahl innehalten zu können, werden bei längerem Betrieb zwei erwachsene Personen sich viertelstündlich ablösen müssen.

Balance-Centrifugen für Kraftbetrieb.

Versuche von M. Schrodt. Milchztg. 1889, 18, 581.

20	Mittel	**398,15**	6534	28,53	14,59	84,89	2,985	0,236	93,28
10	„	**452,7**	6500	28,47	15,09	84,55	2,968	0,262	92,54
20	„	**512,6**	6379	27,6	15,16	84,38	2,911	0,288	91,61
20	„	**568,6**	6506	27,67	15,24	84,18	2,987	0,320	90,97
4	„	**601,3**	6460	26,85	15,26	84,22	2,935	0,335	90,32

Versuche von J. Klein. Bericht über die Thätigkeit des milchw. Instituts zu Proskau. 1889/90. S. 23.

					Rahm zu Magermilch wie			
7	Mittel	**632,7**	6874	**33,7**	1 : 5,86	3.34	0,267	92,63
5	„	**472,6**	6986	**34,3**	1 : 5,80	3,17	0,198	94,52
3	„	**606,2**	6723	**27,1**	1 : 5,57	3,08	0,298	92,04
3	„	**520,8**	6847	**25,6**	1 : 5,80	3,18	0,243	93,46
3	„	**470,8**	6843	**26,7**	1 : 5,88	3,27	0,210	94,51

Versuche von C. Hittcher in Kleinhof-Tapiau. Milchztg. 1894, 23, 747.

I. Versuche mit der älteren Trommel mit Wellglätten.

Reihe A. Die Milch wurde unmittelbar vor dem Eintritte in die Centrifuge pasteurisirt.

		Verarbeitete Milchmenge kg				Ausbeute an Rahm	Ausbeute an Magermilch			
3	Mittel	mehr als 1500	**1546**	7205	**69,5**	15,55	83,75	3,29	0,23	—
4	„	1400—1500	**1444**	7231	**72,6**	16,20	83,10	3,30	0,225	—
3	„	1074—1300	**1175**	7079	**70,0**	13,36	85,94	3,37	0,207	—

Reihe B. Die Milch wurde nicht pasteurisirt.

3	Mittel	1296—1461	**1386**	7290	**35,7**	14,86	84,44	3,23	0,27	—
4	„	1405—1669	**1516**	6756	**34,9**	12,99	86,31	3,49	0,457*)	—
3	„	Temp. 12,6-18,5°	**1234**	7357	**15,6**	17,09	82,21	3,33	0,436	—

II. Versuche mit einer neueren Trommel mit röhrenförmigen Einsätzen.

Die Milch wurde unmittelbar vor dem Eintritt in die Trommel pasteurisirt.

		Verarbeitete Milchmenge kg								
2	Mittel	mehr als 1500	**1611**	7080	**70,3**	18,71	80,59	3,31	0,21	—
3	„	weniger als 1400	**1299**	7124	**75,7**	19,76	79,54	3,26	0,167	—

*) Die Drehungsgeschwindigkeit der Trommel war zu gering.

Flensburger Patent-Centrifuge

des Flensburger Eisenwerkes (Reinhard u. Messmer), hervorgegangen aus der Flensburger Balance-Centrifuge.

Versuche von A. Klein. Milchztg. 1897, 26, 599—601 u. 665—666.

Zahl der Versuche	Nähere Bezeichnung der Centrifuge	Stündliche Leistung kg	Mittlere Tourenzahl	Temperatur der Milch °C.	Rahmertrag %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %
	B-Centrifuge (Dampfbetrieb).						
19	Mittel	634	7550	34,1	15,2	2,93	0,252
	Schwankungen	483,1-748,2	6800—8200	28—33	12,11-20,28	2,65—3,40	0,173-0,312
	E-Centrifuge („Germania") für Handbetrieb.		Kurbelumdrehg.				
17	Mittel	104,2	45,3	34,4	17,32	3,16	0,242
	Schwankungen	58,8—143,5	44,5—45,8	33,0—36,0	13,59-25,64	2,64—3,53	0,130-0,393

Versuche von H. Höft. Milchztg. 1894, 23, 465.

	A-Centrifuge.						
8	Mittel	1088	6750	41,5	—	—	0,138
	Schwankungen	900—1250	6500—7000	40—45	—	—	0,11—0,17

Neue Milchcentrifuge, Patent Mélotte,

der Maschinenfabrik Josef Meys, Hennef a. d. S.

Versuche von E. Ramm. Milchztg. 1897, 26, 52—54.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Rahm der Vollmilch %	Rahm Fettgehalt %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %
6	Mittel	373	45	34	13,6	23,8	3,39	0,23
	Schwankungen	353—379	nicht vorhanden		10,1—16,5	21,2—27,6	3,00—3,69	0,22—0,24
	Alte Trommel mit 11 Einsätzen, ohne erweitertes Zuflussrohr, je 2 Versuche	375	45	35	16,4	21,5	3,56	0,205
		345	45	26	15,7	21,6	3,56	0,24
		359	45	17	15,7	22,2	3,65	0,28
	Alte Trommel mit 11 Einsätzen, mit erweitertem Zuflussrohr, je 1 Versuch	375	45	35	12,9	28,1	3,80	0,21
		374	45	26	12,8	28,1	3,80	0,25
		371	45	17	13,2	26,8	3,80	0,30
3	Verbesserte Trommel mit 13 Einsätzen	362	45	35	18,7	19,0	3,73	0,147
1		355	45	26	16,9	21,8	3,82	0,18
1		362	45	17	17,2	21,0	3,82	0,24

Versuche von C. Hittcher in Kleinhof-Tapiau. Milchztg 1896, 25, 639.

					Ausbeute an Rahm	Ausbeute an Magermilch		
30	Mittel	320,8	44,4	31,4	12,91	86,12	3,215	0,232
	Schwankungen	308,6-327,3	43,6—45,6	28,4—35,8	10,96-16,24	83,13-88,47	2,54—3,75	0,155-0,300

Zum Beweise dafür, dass die Milch verschiedener Herden unter gleichen Verhältnissen verschieden stark entrahmt wird, führte C. Hittcher folgende Versuche an:

A. Herde von Toussaint-Goldbach (35 Holländer Kühe).

Zahl der Versuche		Spec. Gewicht der Vollmilch	Spec. Gewicht der Magermilch	Stündliche Leistung kg	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Ausbeute an Rahm %	Ausbeute an Magermilch %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %
10	Mittel	1.0323	1,0358	322,9	44,1	31,2	13,35	85,73	3,386	0,271
	Minimum	1,0314	1,0352	308,6	43,6	28,3	12,65	83,98	3,21	0.245
	Maximum	1,0328	1,0363	327,3	45,0	32,5	14,72	87,00	3,61	0,300

B. Herde von Lorenz-Zohphen (25 Kühe, grösstentheils Holländer, ein kleinerer Theil Kreuzungen von diesen mit rasselosem Vieh)

9	Mittel	1,0314	1,0347	322,3	44,7	31,0	11,69	87,44	3,049	0,176
	Minimum	1,0306	1,0337	315,7	43,9	28,4	10,96	86,53	2,65	0,155
	Maximum	1,0326	1,0358	327,2	45,6	35,9	12,92	88,47	3,30	0,195

Mit der Mélotte'schen Centrifuge fanden nach C. Hittcher (Milchztg. 1896, 25, 656):

			Trommelumdrehg.					
15	P. Vieth: Milchztg. 1895, 24, 252	284,8	6435	34,1	—	—	3,484	0,258
12	Liebig: Molkereiztg. Berlin 1895, 231	308,0	6360	33,5	—	—	3,170	0,210
20	M. Kühn: Molkereiztg. Hildesheim 1896, 149	313,0	6885	ca. 35	—	—	3,120	0,237

Victoria-Handseparator

von Watson, Laidlow u. Co. in Glasgow; in Deutschland vertreten durch Dierks und Möllmann in Osnabrück.

Versuche von J. Klein. Milchztg. 1896, 25, 624.

Zahl der Versuche		Stündliche Leistung kg	Kurbelumdrehungen in der Minute	Temperatur der Milch °C.	Rahmmenge %	Fettgehalt der Vollmilch %	Fettgehalt der Magermilch %	Entrahmungsgrad %
	Victoria-Handseparator.							
4	No. 0b Mittel	72,1	56,1	32,9	15,97	2,95	0,208	—
	Schwankungen	70,2—73,2	55,6-56,6*)	32,5—33,3	13,61-16,78	2,32—3,44	0,197-0,220	—
4	No. 1b Mittel	105,7	52,4	32,7	15,94	3,07	0,223	—
	Schwankungen	103,5-107,1	52,2—52,7	32,0—33,8	13,97-17,33	2,79—3,34	0,203-0,250	—
4	No. 2b Mittel	163,7	46,6	33,6	16,10	3,03	0,321	—
	Schwankungen	162,1-164,9	45,8—47,1	32,9—34,2	15,22-16,53	2,745-3,265	0,297-0,337	—
3	No. 2b, Mittel (älter, aber gleich konstruirt)	133,1	45,8	33,8	16,76	3,10	0,248	—

Handcentrifuge „die Geräuschlose"

von O. Braun.

Versuche von J. Klein in Proskau. Milchztg. 1889, 18, 594 und 1890, 19, 874.

			Trommelumdrehg.					
6	Mittel	109,1	4183	34,0	17,0	3,20	0,32	91,6
	Minimum der Leistung	79,83	4000	34—36	17,5	3,60	0,24	94,4
	Maximum „ „	132,09	4900	32,5—33,5	14,2	3,22	0,32	91,5
6	Mittel	122,4	4342	32,7	17,0	3,21	0,30	92,1
	Minimum der Leistung	80,0	3550	32,3	15,2	2.74	0,27	91,6
	Maximum „ „	161,6	4700	32,0	15,7	3,25	0,34	91,0

*) Uebersetzungsverhältniss des Räderwerkes 1 : 184,3.

„Helice",
patentirte Milchcentrifuge der Aktiengesellschaft Morgards hammars. — Milchztg. 1897, **26**, 555.

	System des Separators	Leistung in der Stunde kg	Tourenzahl	Temperatur der Milch °C.	Fettgehalt der Magermilch %
Nach Versuchen vom Molkerei-Konsulenten John Larson	I	2600	5600	65	0,15
	II	1800	5500	65	0,14
	II	1450	5600—5800	30	0,13
Nach Versuchen d. chem. Stat. Oerebo	II	1536	—	—	0,15—0,17
	II	1512	—	—	0,16—0,16
Nach Versuchen d. chem. Stat. Vesteras	II	1500	5300—5350	61—64	0,14—0,18

Centrifugenmilch. Vergleichende Versuche mit verschiedenen Centrifugen.

Nähere Bezeichnung der Centrifuge	Im Mittel von Analysen	Milch in der Stunde Pfd.	Durchschnittliche Geschwindigkeit	Fettgehalt der Magermilch Durchschnitt %	Minimum %	Maximum %
N. J. Fjord u. Storch.[1])						
Gewöhnliche Ausrahmung April bis Juli 1882.						
Wärme der süssen Milch durchschnittlich 25° C.						
Kleine Burmeister	9	1290	2410	0,12	0,09	0,15
„	28	2435	2410	0,222	0,15	0,39
De Laval	5	1300	5350	0,18	0,13	0,22
„	7	2450	5350	0,31	0,21	0,39
Nielsen u. Petersen	10	1490	1490	0,11	0,08	0,13
„	14	2810	1490	0,18	0,16	0,20
Grosse Burmeister	4	1870	1950	0,15	0,11	0,17
„	8	2128	1950	0,27	0,21	0,39
September 1882.						
Kleine Burmeister	8	1290	2410	0,12	0,11	0,12
„	4	2435	2410	0,25	0,22	0,28
„	4	3580	2410	0,41	0,38	0,47
„	4	4720	2410	0.71	0,64	0,79
Grosse Burmeister	5	1780	1800	0,07	0,16	0,19
„	5	2158	1800	0,70	0,58	0,79

Sonstige Analysen über den Fettgehalt von Centrifugen-Magermilch.

1. A. Böggild: Molkereiztg. 1893, 50; Viertelj. Nahrungs- u. Genussm. 1893, 8, 361.

2. H. P. Armsby, Wm. H. Caldwell u. L. E. Reber: Prüfung von Milchcentrifugen. Pennsylvania State College Agric. Exper. Stat. 1894, Bull. No. 27. — Centrbl. Agric. Chem. 1895, 24, 842—844. Die Prüfungen beziehen sich auf: 1) De Laval's Alpha-Separator „Acme", 2) De Laval's Alpha-Turbine, 3) the United States No. 3, 4) a Standard Russian separator.

3. Gieseler-Poppelsdorf: Welchen Handseparator sollen wir anschaffen? Der Landwirt 1892, No. 95. Centrbl. Agric. Chem. 1893, 22, 830—832. Gieseler hat die Resultate der bekannt gewordenen Versuche über die Leistungsfähigkeit der Handmilchcentrifugen in einer Tabelle zusammengestellt. Zum Schlusse kommt der Verfasser zu dem Resultate: Der Landwirth kann heute von den Handmilchschleudern verlangen, dass sie von dem in der Vollmilch enthaltenen Butterfett mindestens 94 % in den Rahm überführen und dass dieser dabei nicht mehr als 16 % der Vollmilch ausmacht.

[1]) Milchztg. 1883, **12**, 55. Unter gewöhnlicher Ausrahmung verstehen Autoren eine Arbeitsweise, durch welche die Milch 2—3 Stunden nach dem Melken oder bei dem Wärmegrad, welchen sie dann hat, abgerahmt wird, ohne dass besondere Vorkehrungen zur Abkühlung oder gegen dieselbe getroffen werden, und bei welcher 18—20 % Rahm entnommen werden.

Buttermilch.

Einige Buttermilchanalysen sind bereits oben (S. 308) im Kapitel „Butter" mitgetheilt worden.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Ohne nähere Bezeichnung		89,67	3,41	1,58	5,34		33,01	15,30	5,28	*J. B. Boussingault* [1]
2	Ohne nähere Bezeichnung		90,80	3,82	0,24	5,14		41,52	2,61	6,64	*Quevenne* [1]
3	Aus Rahm nach Gussander'schem Verfahren (Butterfass Gussander)	1855	28,26	—	2,57	—		—	21,91	—	*A. Stöckhardt* [2]
4	Aus Rahm nach Gussander'schem Verfahren (Butterfass Gussander)	1857	90,83	—	1,21	—		—	13,20	—	*Ignatz Moser* [3]
5	Aus Rahm nach gewöhnlichem Verfahren (gusseiserne Satten)	„	91,26	—	1,00	—		—	11,44	—	
6	Aus frischem, 24 stünd. Rahm, gewässert, Spülw.	1861	82,82	—	8,74	—	0,73	—	50,88	—	*Al. Müller und Eisenstuck* [4]
7	Aus gestandenem, 36 stündigem Rahm, gewässert, Spülw. . .	„	88,16	—	3,24	—	0,74	—	27,36	—	
8	Rahmbutterung: Burchard's Butterf. (unter Zusatz von Kühlwasser) a.[5]	1862	83,87	2,70	8,80	4,03	0,60	16,74	54,56	2,68	*Al. Müller und Eisenstuck* [4]
	Rahmbutterung: Burchard's Butterf. (unter Zusatz von Kühlwasser) b.	„	82,22	2,98	9,70	4,44	0,66	16,76	54,52	2,68	
9	Rahmbutterung: Holmgren's (unter Zusatz von Kühlwasser) a.	„	93,02	2,19	1,13	3,17	0,49	31,38	16,19	5,02	
	Rahmbutterung: Holmgren's (unter Zusatz von Kühlwasser) b.	„	89,55	3,28	1,69	4,75	0,63	31,39	16,17	5,02	
10	Rahmbutterung: Gussander's (unter Zusatz von Kühlwasser) a.	„	91,64	2,59	1,50	3,66	0,61	30,98	17,94	4,96	
	Rahmbutterung: Gussander's (unter Zusatz von Kühlwasser) b.	„	89,34	3,30	1,91	4,67	0,78	30,96	18,92	4,96	
11	Milchbutterung: Burchard's Butterf. (nicht gewässert)	„	90,02	2,89	1,48	4,91	0,70	28,96	14,83	4,63	
12	Milchbutterung: Holmgren's „ (nicht gewässert)	„	89,79	2,93	1,55	5,15	0,58	28,70	15,18	4,59	
13	Aus schwach sauerem Rahm, Burchard's Butterfass, nicht gewässert	„	89,78	—	1,92	—	0,74	—	18,79	—	*Al. Müller und Eisenstuck* [4]
14	desgl., Holsteiner Butterfass, nicht gewässert	„	88,84	3,70	0,42	5,10	0,86	33,16	12,72	5,31	
15	desgl., Holsteiner Butterfass, stark gewässert, a.	„	95,61	1,59	0,66	1,77	0,37	36,22	15,03	5,79	
	desgl., b. ungewässert . . .	„	89,46	3,82	1,58	4,25	0,89	36,21	14,98	5,79	

[1]) E. Wolff's Landw. Fütterungslehre. Stuttgart 1881, 228.

[2]) Martiny, Die Milch II, 171. (Gussander, Neue schwedische Milchwirthschaft ohne Keller 1856, 19.) Nach Kleefütterung aus Milch mit 12—18 % Trocken-Substanz und 4,26 % Fett.

[3]) Ebendaselbst. (Arenstein's Allgem. Land- und Forstwirthsch.-Ztg. 1858, No. 39.)

[4]) Landw. Versuchsstationen 1867, **9**, 267. Der Rahm, bei 6 nahezu süss, bei 7 sauer, wurde in einem Gussander'schen Blechbutterfässchen verbuttert; auf 332,5 g Rahm kamen 40 g, bezw. bei 7 auf 310 g Rahm 40 g Spülwasser. Der Fettgehalt wurde theils durch Ausziehen des Abdampfrückstandes mittelst Aether, theils durch Behandlung der frischen Substanz (auch Buttermilch?) mit einem entsprechenden Gemenge von Alkohol und Aether, beide wasserfrei, nach Müller's ausgearbeiteter Methode bestimmt.

[5]) Ebendaselbst 1867, **9**, 285. Die Butterung von Rahm und Milch ergaben Produkte in nachstehenden Verhältnissen:

	Rahm bezw. Milch	unter Zusatz von Wasser	ergaben Butter	und Buttermilch
bei No. 8 . .	5339 g Rahm	472 g	400 g	5111 g
„ „ 9 . .	2081 „ „	1027 „	514 „	3094 „
„ „ 10 . .	672 „ „	144 „	149 „	667 „
„ „ 11 . .	13617 „ „	— „	378 „	13239 „
„ „ 12 . .	5498 „ „	— „	139 „	5104 „

Die Zusammensetzung der Buttermilch auf ungewässerte Buttermilch unter b) bei No. 8—10 wurde von uns berechnet.

[6]) Vergl. Anmerkung [5]) S. 385.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
16	Süsser Rahm, Holsteiner Butterfass, nicht gewässert . .	1862	88,04	4,09	2,08	4,99	0,80	34,20	17,39	5,47	Al. Müller und Eisenstuck [1]
17	desgl., Gussander's Butterfass, nicht gewässert	„	87,99	4,06	2,33	4,96	0,76	33,80	19,40	5,41	
18	Aus Rieseberga, schw. gewässert	„	89,47	3,37	1,39	5,00	0,77	32,00	13,20	5,12	
		Milchsäure % / desgl. 24 Stdn. später									
19	Oktbr. 3. — —	1866	92,00	—	—	—	—	—	—	—	Robertson [2]
20	„ 5. — —	„	93,00	—	—	—	—	—	—	—	
21	„ 7. 0,38 0,55	„	92,60	4,06	0,42	1,93	0,55	55,42	5,73	8,87	
22	„ 8. — —	„	92,40	—	—	—	—	—	—	—	
23	„ 10. 0,38 0,50	„	92,60	4,35	0,40	1,68	0,50	58,79	5,41	9,41	
24	„ 14. 0,33 0,44	„	91,00	4,07	0,13	3,71	0,75	45,22	1,44	7,24	
25	„ 17. 0,28 0,43	„	90,60	4,94	0,09	3,52	0,50	52,55	1,96	8,41	
26	„ 19. 0,38 0,44	„	91,60	3,91	0,47	2,78	0,80	46,55	5,60	7,45	
27	„ 21. 0,45 0,53	„	93,00	3,64	0,14	2,22	0,55	52,02	2,00	8,32	
28	April 28. 0,18 0,21	1867	93,30	4,04	0,09	1,97	0,45	60,30	1,34	9,65	
29	Mai 3. 0,17 0,30	„	91,60	5,08	0,09	2,35	0,64	60,53	1,07	9,68	
30	„ 4. 0,18 0,30	„	92,10	4,72	0,02	2,25	0,67	59,75	0,25	9,56	
31	„ 20. 0,09 0,27	„	92,00	5,03	0,17	2,22	0,44	62,88	2,13	10,06	
32	Aus Devonshire-Rahm . . .	1873	86,90	—	3,60	—	—	—	27,48	—	A. H. Sweet [3]
33	„ Carsharton- „ . . .	„	86,40	—	4,00	—	—	—	29,41	—	
34	Aus 9 Liter Rahm und 2,675 kg Vorbruch, Molkerei der Alpen,	1877	88,86	4,88	1,23	4,21	0,81	43,81	11,04	7,01	W. Engling und v. Klenze [4]
35		„	87,95	5,00	0,83	5,26	0,95	41,50	6,89	6,64	
36	Molkerei Stagelse (Dänemark)	„	90,46	2,94	0,66	—	0,75	30,82	6,92	4,93	V. Storch [5]
37	Dänische Molkerei	1878	89,63	3,15	1,21	—	0,82	30,38	11,67	4,86	
38	Aus Rahm gekühlt } Milch altmilchender Kühe	„	89,53	4,48	1,07	4,13	0,79	42,79	10,22	6,85	V. Storch [6]
39	„ „ ungekühlt } Milch altmilchender Kühe	„	87,41	4,20	3,63	4,00	0,76	33,36	28,83	5,34	
40	Aus Rahm gekühlt } Milch frischmilchender Kühe	„	89,99	3,82	0,85	4,54	0,80	38,16	8,49	6,11	
41	„ „ ungekühlt } Milch frischmilchender Kühe	„	86,17	3,66	5,04	4,35	0,78	26,46	36,41	4,23	
42	Aus Rahm nach Swartz'schem Verfahren, Mittel aus mehreren Analysen	„	90,42	—	1,91	—	—	—	19,94	—	J. König [7]

[1]) Landw. Versuchsstationen 1867, **4**, 295, 365 u. folg. Die Butterungsausbeute war folgende:

Rahm	unter Zusatz von Wasser	ergaben Butter	und Buttermilch
12,30 Pfd.	12,30 Pfd.	3,50 Pfd.	21,1 Pfd.

Als ideale Zusammensetzung der Buttermilch giebt Al. Müller folgende Zahlen (Landw. Versuchsstationen 1868, **5**, 182):

Wasser	Fett	Protein	Milchzucker	Salze	Trocken-Substanz
89,62 %	1,67 %	3,33 %	4,61 %	0,77 %	10,30 %

[2]) Weende'r Jahresber. 1866/67, 310.
[3]) Mitgetheilt von C. Petersen. Milchztg. 1873.
[4]) Milchztg. 1878, **7**.
[5]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung, **4**, 179. Der Proteingehalt ist von uns aus dem angegebenen Stickstoffgehalte (0,47 bezw. 0,504 × 6,25) berechnet.
[6]) Milchztg. 1881, **10**, 606.
[7]) Original-Mittheilung.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker	Salze	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz	Fett	Stickstoff in der Trocken-Substanz	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	
	Spec. Gew.										
43	Aus süssem Rahm . 1,0350	1876	90,20	4,36	0,76	3,84	0,73	44,49	7,76	7,12	W. Fleischmann [1]
44	„ „ „ . 1,0345	„	90,28	—	0,80	—	0,73	—	8,23	—	
45	Aus gesäuertem Rahm (ohne Spülwasser) bei 14,5° C. .	1882	91,26	3,25	0,47	3,94	0,74	36,96	5,38	5,83	derselbe [2]
46	Molkerei Raden (ohne Spülwasser)	1884	91,21	3,12	0,32	4,39	0,96	35,50	3,64	5,68	derselbe [3]
47	Dieselbe (mit 10% Spülwasser)	„	(92,09	2,70	0,29	3,96	0,87)	35,40	3,67	5,66	
48	Dieselbe (ohne Spülwasser) .	„	90,52	3,76	0,84	4,00	0,75	39,98	8,86	6,40	derselbe [4]
49	Molkerei Amhorst, Durchschn.	1885	92,00	2,65	0,20	4,55	0,60	33,13	2,50	5,30	C. A. Goessmann [5]
50	Mittel von 20 Proben . . .	1881	92,48	—	0,35	—	—	—	4,65	—	Schmitz [6]
51	„ „ 10 „ . . .	„	91,70	—	0,38	—	—	—	4,59	—	
52	„ „ 6 „ . . .	„	92,01	—	0,29	—	—	—	3,63	—	
53	Mittel von 5 Versuchen, süss. Rahm, Holstein. Butterfass .	1882	90,52	—	0,72	—	—	—	7,60	—	M. Schmoeger [7]
54	Mittel von 5 Versuchen, sauer, Schlesisches (dän.) Butterf.	„	91,17	—	0,46	—	—	—	5,21	—	
55	Mittlere Zusammensetzung nach Fleischmann		91,24	3,50	0,56	4,00	0,70	39,90	6,39	6,38	W. Fleischmann [8]
56	Aus Saul's Molkerei in Cassel	1884	91,38	3,70	0,65	3,53	0,74	42,92	7,54	6,87	Th. Dietrich [9]
	Mittel: nicht gewässerter Buttermilch aus vorstehenden u. den S. 308[10]) aufgeführten Analysen	—	**90,09**	**3,91**	**1,02**	**4,24**	**0,74**	**39,46**	**10,27**	**6,31**	
	Schwankungen	—	82,22-93,30	1,66-6,21	0,02-5,39	2,47-5,62	0,37-0,94	16,97-62,88	0,25-54,57	2,68-10,06	

[1]) Milchztg. 1876, **5**, 2205. Beide Proben waren von ranzigem Geruch, bitterem Geschmack und saurer Reaktion.

[2]) Ber. der Milchw. Versuchsstation Raden 1882, 24. Der verbutterte Rahm stammt zum Theil vom Eisverfahren, zum Theil vom Centrifugenbetrieb. Die Dauer des Butterns im Holsteinischen Fass betrug 32 Minuten bei 125 Umgängen der Welle in der Minute und bei 14,5° Anfangs- und 16° C. Endtemperatur.

[3]) Ebendaselbst 1884, 29. Die Differenz aus dem Gewichte der nach Ritthausen bestimmten Proteinstoffe und des nach Lehmann ermittelten Käsestoffs ist als Eiweiss in Rechnung gebracht. Der Milchzuckergehalt wurde aus der Differenz berechnet.

[4]) Ebendaselbst 1884, 29. (Verlust bei der Analyse 0,092 %.)

[5]) Jahresber. der Agrik.-Chem. 1885. (Massach. Agr. Exper. Bull. No. 17.) Durchschnitt der Analysen vom 6. November 1884 bis 5. Februar 1885.

[6]) Milchztg. 1882, **11**, 102. (Veröffentlich. d. Kaiserl. Gesundheitsamtes vom 9. Jan. 1883.) Die Buttermilch enthielt:

	an Trocken-Substanz: Maximum	Minimum	Fett: Maximum	Minimum
No. 50. Aus der Genossenschaftsmolkerei Kiel . .	9,42	5,41	0,59	0,16 %
„ 51. „ „ „ Itzehoe .	9,43	7,42	0,56	0,18 „
„ 52. „ sonstigen Bezugsquellen	9,80	6,21	0,45	0,18 „

[7]) Milchw. Versuchsstation Proskau. Milchztg. 1880, **9**, 273. Die ursprüngliche Milch stammte von Holländer Kühen und enthielt im Durchschnitt 3,32 % Fett und 11,80 % Trocken-Substanz. Bei den Einzelversuchen wurde der Gehalt der Buttermilch wie folgt ermittelt:

	Fettgehalt					Trocken-Substanz				
Aus süssem Rahm . .	0,61	0,65	0,80	0,80	0,73	9,32	9,20	9,95	9,45	9,49 %
„ sauerem „ . .	0,32	0,55	0,60	0,46	0,58	8,57	8,78	9,44	8,92	8,42 „

[8]) Dessen: Das Molkereiwesen. Braunschweig 1875, 605.

[9]) Privat-Mittheilung.

[10]) Von den auf S. 308 aufgeführten Analysen sind die No. 351, 352, 359 und 362 nicht mit für die Mittelzahlberechnungen herangezogen.

Molken (Käsemilch, Quargserum).

W. Fleischmann unterscheidet von den Erzeugnissen, die man gewöhnlich unter dem Namen „Molken“ zusammenfasst:

Käsemilch, d. i. die Flüssigkeit, welche bei der Bereitung von Labkäsen zunächst zurückbleibt;

Molken, d. i. die Flüssigkeit, welche aus der Käsemilch gewonnen wird, nachdem aus derselben der Zigerkäse event. auch die Käsemilchbutter ausgeschieden wurde;

Quargserum ist Molke der Sauermilchkäserei. Zu unterscheiden von Molke im engeren Sinne wäre auch noch die medicinische oder Apotheker-Molke.

Käsemilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Bei der Bereitung von Gloucester-Käse gewonnen: Abscheidung mittelst der Hand	1860	92,60	0,96	0,55	5,08	0,81	12,97	7,43	2,08	A. Völcker [1]
2	Abscheidung mittelst der Centrifuge	„	92,75	0,87	0,39	5,13	0,86	12,00	5,38	1,92	
3	Bei der Bereitung von Cheddar-Käse gewonnen: Vollmilchkäse a) 11. Aug.	„	93,25	0,91	0,26	4,70	0,88	13,48	3,85	2,16	
4	Vollmilchkäse b) 21. „	„	92,80	0,91	0,59	5,04	0,66	12,64	8,19	2,02	
5	Halbfetter Käse, aus gleich. Theilen Mager- und Vollmilch a) 13. „	„	92,85	0,93	0,29	5,03	0,90	13,01	4,06	2,08	
6	Halbfetter Käse, aus gleich. Theilen Mager- und Vollmilch b) 28. „	„	93,05	0,95	0,40	4,96	0,64	13,60	5,73	2,18	
7	Magerkäse aus Magermilch a) 15. „	„	93,15	0,91	0,14	5,06	0,74	13,29	2,04	2,13	
8	Magerkäse aus Magermilch b) 20. „	„	93,10	0,76	0,14	5,31	0,69	11,01	2,03	1,76	
9	Fettkäse aus Vollmilch und Rahm a) 15. „	„	92,95	1,20	0,65	4,55	0,65	17,02	9,22	2,72	
10	Fettkäse aus Vollmilch und Rahm b) 20. „	„	92,95	1,01	0,42	4,95	0,67	14,33	5,96	2,29	
11	Aus verschiedenen Käsesorten, vermuthlich bei der Bereitung von Chester-, Gloucester- oder Cheddar-Käse erhalten: Aus Keevil's Apparat	1861	92,65	0,81	0,68	5,28	0,58	11,02	9,25	1,76	
12	desgl.	„	92,95	1,43	0,49	4,49	0,64	20,28	6,95	3,24	
13	desgl.	„	92,95	1,01	0,29	5,08	0,67	14,33	4,11	2,29	
14	desgl.	„	93,15	1,06	0,55	4,66	0,59	15,47	8,03	2,48	
15	Bei Handbereitung gewonnen	„	92,95	0,81	0,24	5,27	0,73	11,49	3,40	1,84	
16	desgl.	„	93,30	1,01	0,31	4,68	0,70	15,07	4,63	3,41	
17	desgl.	„	93,35	0,91	0,25	5,00	0,49	13,68	3,76	2,19	
18	desgl.	„	92,70	0,96	0,31	5,31	0,72	13,15	4,25	2,10	
19	Bei Benutzung von Keevil's Apparat gewonnen: Zu Anf. abgel.	„	92,90	0,94	0,18	5,30	0,68	13,24	2,54	2,12	
20	10 Min. später	„	93,35	0,94	0,18	5,03	0,60	13,93	2,67	2,23	
21	noch 10 Min. später	„	93,55	0,94	0,03	4,82	0,66	14,57	0,47	2,33	

[1]) B. Martiny, Die Milch **2**, 243, 255 u. 280. (Journ. Roy. Agric. Soc. England 1862, **23**, 170 u. 185—22; 1861, 64—65.) An freier Milchsäure (welche in dem für Milchzucker angegebenen Gehalt nicht enthalten ist) enthielten die Proben:

No. 1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21
0,36	0,41	0,60	—	0,48	—	0,48	0,46	0,48	—	0,41	0,12	0,54	—	0,39	0,41	0,43	0,40	—	—	— %

Die natürliche Milch enthielt:

	No.	Wasser	Fett	Proteinst.	Milchzucker	Salze
Vollmilch zu Molke	1 u. 2	87,40	3,43	3,12	5,12	0,93 %
„ „ „	3	87,30	3,75	3,31	4,86	0,78 „
„ „ „	4	87,00	3,99	3,44	4,81	0,76 „
Vollmilch u. Magermilch zu Molke	5	87,89	3,12	2,94	5,29	0,76 „
„ „ „ „ „	6	88,50	2,43	3,25	5,03	0,79 „
Magermilch zu Molke	7	89,00	1,93	3,01	5,28	0,78 „
„ „ „	8	89,10	2,31	3,50	4,32	0,77 „
Vollmilch und Rahm zu Molke	9	85,75	6,11	2,94	4,47	0,73 „
„ „ „ „ „	10	86,73	4,81	2,69	5,01	0,76 „

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
22	Limburger Käse, aus abgerahmter Milch	1867	91,40	0,82	1,05	6,12	0,61	9,53	12,21	1,52	*E. Peters* [1]
23	Bei der Bereitung von dänischen Exportkäsen: aus nach 12 Stunden abgerahmter Milch (Eisverfahren).	1876	93,69	0,87	0,20	—	0,53	13,99	3,17	2,24	*V. Storch* [2]
24	aus nach 36 Stunden abgerahmter Milch (Eisverfahren).	„	93,52	0,85	0,16	—	0,53	13,12	2,47	2,10	
25	aus nach 12 Stunden abgerahmter Milch (36 Stdn. gestand. Rahm, Eisverfahren).	„	93,79	0,74	0,26	4,17	0,54	11,92	4,19	1,91	
26	aus nach 12 Stunden abgerahmter Milch (Eisverfahren).	„	93,67	0,71	0,33	4,27	0,56	11,22	5,21	1,79	
27	aus nach 24 Stunden abgerahmter Milch (Eisverfahren).	1877	93,22	0,82	0,20	4,42	0,56	12,09	2,95	1,93	
28	aus süsser Milch . . .	„	92,76	0,82	0,61	4,50	0,55	11,33	8,43	1,81	
29	„ „ Buttermilch .	„	93,26	0,91	0,19	—	0,68	13,50	2,82	2,16	
30	Molke aus der Käsepresse 12-stündiger abger. M.	1876	93,68	0,85	0,50	—	0,51	13,45	7,91	2,15	
31	desgl. 36-stündig. abger. M.	„	93,38	0,89	0,39	—	0,50	13,44	5,89	2,15	
32	Bei der Bereitung von Parmesan-Käse in 100 ccm Molke	„	93,85	—	0,40	—	—	—	6,50	—	*A. Galimberti* [3]
33		„	94,12	—	0,45	—	—	—	7,65	—	
34		„	94,07	—	0,49	—	—	—	8,26	—	
35		„	93,37	—	0,57	—	—	—	8,60	—	
36		„	93,81	—	0,50	—	—	—	7,95	—	
37		„	93,29	—	0,58	—	—	—	8,64	—	
38	Von der sogen. Mager- oder Zieger-Käse-Bereitung . .	1875	94,27	0,78	0,07	3,69	0,59	15,13	1,36	2,42	*J. König* [4]
39	Backsteinkäse aus Magerm.: Nach Absetzen des Bruch. entnomm. (Spec. Gew. 1,0274)	1881	93,61	0,81	0,06	4,72	0,58	12,68	0,94	2,03	*W. Fleischmann* [5]
40	Aus den Formen abgelaufen (1,0270)	„	93,68	0,82	0,028	4,71	0,58	12,97	0,44	2,08	

[1]) Der Landwirth 1867, 376.

[2]) Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, **4**, 216. Der Gesammt-Proteingehalt wurde aus dem angegebenen Stickstoffgehalt durch Multiplikation mit 6,25 von uns berechnet. Verf. bestimmte ausserdem den direkt fällbaren Käsestoff und das Molkenprotein (Proteinrest) nach Methoden, bezüglich deren wir auf die Originalmittheilung verweisen. Die Proben enthielten:

	No. 23	24	25	26	27	28	29	30	31
Stickstoff	0,139	0,136	0,119	0,113	0,132	0,132	0,145	0,136	0,142 %
Direkt gefällter Käsestoff	—	—	0,64	0,67	0,71	0,71	0,75	0,68	0,74 „
Rest (Molkenprotein). .	—	—	0,60	0,40	0,89	0,84	—	—	— „

Die Proben unter No. 30 und 31 entstammen denselben Verkäsungsversuchen wie die unter No. 23 und 24.

[3]) Milchztg. 1876, **5**, 2016. (Il Caseificio 1876, No. 4.)

[4]) Landw. Ztg. für Westfalen und Lippe 1875, 76.

[5]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1881, 37.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
41	Aus einer mitteldeutschen Molkerei I	1883	97,10	0,24	0,066	2,14	0,46	8,28	2,28	1,32	W. Fleischmann [1]
42	Aus einer mitteldeutschen Molkerei II	„	94,03	0,53	0,084	4,34	1,01	8,88	1,41	1,42	
43	Aus einer holsteinschen Molkerei	„	94,60	0,70	0,18	3,76	0,72	12,96	3,33	2,07	
44	Süsse Molken (Holsteinsche und Limburger Käse)	1882	93,79	0,40	0,06	5,11	0,64	6,44	0,97	1,03	M. Schrodt und H. von Peter [2]
45	Käsemilch von Radener Magerkäse 19/10 78	1878	93,06	1,07	0,127	5,10	0,58	15,42	1,83	2,47	W. Fleischmann [3]
46											
47	Käsemilch von Radener Magerkäse 15/10 78	„	92,95	1,02	0,152	4,96	0,61	14,47	2,16	2,32	
48	Käsemilch von der Herstellung camembertartiger Weichkäse .	1892	94,00	0,51	0,49	3,91	0,56	8,50	8,17	1,36	R. Krüger [4]
49	Mittel mehrerer Analysen [5]) . .	„	93,09	0,84	0,34	5,73		12,16	4,92	1,95	L. L. van Slyke [5]
50	desgl. [6])	1893	93,04	0,84	0,38	5,75		12,07	5,46	1,93	
51	Molken von halbfetten Käsen	1896	93,13	—	0,20	—	0,62	—	2,91	—	P. Vieth [6]
52		„	93,02	—	0,40	—	0,59	—	5,73	—	
53		„	93,13	—	0,20	—	0,59	—	2,91	—	
54	Molken von Magerkäsen	„	93,50	—	0,00	—	0,59	—	0,00	—	
55		„	93,20	—	0,10	—	0,55	—	1,47	—	
		„	93,21	—	0,05	—	0,60	—	0,74	—	
	Mittel	—	**93,36**	**0,85**	**0,32**	**4,83**	**0,64**	**12,86**	**4,82**	**2,06**	
	Schwankungen	—	91,40—97,10	0,43—1,34	0,00—0,61	4,22—5,45	0,47—1,12	6,44—20,28	0,00—9,25	1,03—3,24	

Quargserum.

1	Molken	1868	93,58	1,05	0,12	4,45	0,80	16,35	1,87	2,62	E. Heiden [7]
2	„	1875	94,10	0,65	0,16	4,38	0,71	11,02	2,71	1,76	R. Alberti [8]
3	„	„	93,35	1,31	0,21	4,37	0,76	19,70	3,16	3,15	
4	„	„	93,49	1,35	0,20	4,20	0,76	20,74	3,07	3,32	
5	Quargserum 15/10 78	1878	93,48	1,04	0,083	4,42	0,82	15,96	1,27	2,55	W. Fleischmann [9]
6	„ 19/10 78	„	93,18	1,06	0,122	4,38	0,82	15,43	1,78	2,47	
	Mittel	—	**93,52**	**1,07**	**0,15**	**4,48**	**0,78**	**16,53**	**2,31**	**2,65**	

[1]) Ber. d. Milchw. Versuchsstation Raden 1883, 34 u. 35. Zu No. 43 ist die Zusammensetzung durch „Milchsäure, Extraktstoffe und Verlust" = 0,038 % zu ergänzen.

[2]) Milchw. Versuchsstation Kiel. Milchztg. 1882, **II**, 427. (Landw. Wochenblatt für Schleswig-Holstein.)

[3]) W. Fleischmann, Das Molkereiwesen, Braunschweig 1875, 995. Die Proben waren am 16. u. 18. Okt. 1878 in der Gutsmeierei Raden bei der Bereitung von Radener Magerkäse gewonnen. Die Zusammensetzung der Probe ist zu ergänzen mit „Verlust" 0,0073 % bezw. 0,311 %. Das Gesammtprotein setzt sich zusammen aus:
Niederschlag durch Essigsäure bei Siedehitze No. 45 = 0,599 % und No. 46 = 0,592 %.
„ „ Gerbsäure „ „ „ 45 = 0,466 „ „ „ 46 = 0,426 „

[4]) Hildesheimer land- und forstwirthschaftliches Vereinsblatt 1892, No. 27 u. 28. Milchztg. 1892, **21**, 544.

[5]) N. Y. St. Station Bul. 1894, **65**, 25—158. Experim. Stat. Record 1894, **5**, 895.

[6]) Ber. des Milchw. Institutes Hameln 1896, 28.

[7]) Versuchsstation Pommritz. Bericht 1868/69, 27. Ueber die Bereitungsweise dieser Molken fehlen die Angaben.

[8]) Journ. f. Landwirthschaft 1876, 92. Ueber die Bereitungsweise dieser Molken fehlen die Angaben.

[9]) W. Fleischmann, Das Molkereiwesen, Braunschweig 1878, 995. Die Zusammensetzung ist zu ergänzen mit Verlust 0,169 bezw. 0,494 %. Das Gesammtprotein besteht aus:
Protein, Niederschlag durch Essigsäure bei Siedehitze No. 5 = 0,518 %, No. 6 = 0,474 %.
„ „ „ Gerbsäure „ „ „ 5 = 0,520 „ „ 6 = 0,588 „

[10]) Die Schwankungen waren in beiden Jahren folgende:

Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchzucker + Salze
92,48—93,57 %	0,65—1,07 %	0,23—0,55 %	5,39—6,34 %

Molken.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	Schotten (scotta)*)	1875	93,35	0,53	0,026	5,36	0,57	7,97	0,39	1,28	L. Manelli und G. Musso [1]
2	„	„	93,97	0,58	0,042	4,86	0,59	9,62	0,70	1,54	
3	„	„	94,20	0,44	0,031	4,61	0,47	7,59	0,53	1,21	
4	„	„	93,77	0,48	0,035	4,99	0,51	7,70	0,56	1,23	
5	„	„	93,61	0,48	0,035	5,24	0,57	7,51	0,55	1,20	
6	„	„	94,60	0,59	0,038	4,72	0,47	10,93	0,70	1,25	
7	Halbfettkäserei (mit Vorbruch- und Ziger-Gewinnung) . . .	1877	93,55	0,27	0,10	5,85	0,23	4,19	1,55	0,67	W. Engling und von Klentze [2]
8	Magerkäserei	„	93,92	0,34	0,08	5,34	0,32	5,59	1,32	0,89	
9	Fettkäserei (mit Vorbruch- und Ziger-Gewinnung)	1878	93,83	0,61	0,16	5,15	0,25	9,89	2,59	1,58	
10	Aus Milch von Allgäuer Kühen	„	93,60	1,18	0,15	4,45	0,62	18,44	2,35	2,95	W. Fleischmann [3]
11	Aus Kuhmilch (nach Valentiner)	„	93,26	1,08	0,12	5,10	0,41	16,02	1,78	2,56	
	Mittel	—	**93,79**	**0,60**	**0,07**	**5,10**	**0,44**	**9,59**	**1,18**	**1,53**	

Molken aus Ziegen- und Schafmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Milchzucker %	Salze %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstoff %	Analytiker
1	Aus Ziegenmilch von Landek .	—	93,91	0,40	0,038	5.03	0,62	6,48	0,62	1,04	W. Fleischmann [4]
2	„ „ „ Kreuth .	—	93,77	0,58	0,030	4,99	0,67	5,83	0,32	0,93	
3	„ „ . . .	—	93,38	1,14	0,372	4,53	0,58	17,22	5,62	2,76	
4	„ „ „ Kreuth .	—	93,88	0,62	0.021	4,77	0,70	10,23	0,35	1,64	
	Mittel	—	**93,81**	**0 62**	**0,11**	**4,88**	**0,58**	**9,94**	**1,73**	**1,59**	
	Aus Schafmilch	—	91,96	2,13	0,25	5,07	0,59	26,49	3,11	4,24	W. Fleischmann [4]

[1]) Milchztg. 1876, **5**, 1959. (Il Caseificio 15/1 1876.) An freier Milchsäure enthielten die Proben:

No.	1	2	3	4	5	6
	0,19	0,09	0,10	0,15	0,09	0,08 %

Die Molken (Schotten) stellten eine in's gelbliche spielende, leicht grünlich gefärbte Flüssigkeit dar, welche eine grössere oder geringere Menge Sahneflocken suspendirt enthielt. Wird der Schotten durch Filtriren von letzteren befreit, so ist derselbe völlig fettfrei.

[2]) Milchztg. 1878, **7**, 144, 156 und 1880, **9**, 598. Die Stickstoff-Substanz ist als Laktoprotein (durch Gerbsäure ausfällbar) bezeichnet.

[3]) Nach Pletzer, Bad Kreuth und seine Molkenkuren, München 1875, 60; in W. Fleischmann, Das Molkereiwesen 1888, 999.

[4]) Nach Valentiner (No. 3 u. 5), Drenkmann (No. 1) und Lehmann (No. 2 u. 4) mitgetheilt von W. Fleischmann in dessen: Das Molkereiwesen, Braunschweig 1875, 999, aus Pletzer, Bad Kreuth und seine Molkenkuren, München 1875, 60.

*) Schotten ist hier die Masse, welche von der Käsemilch nach Entnahme des „Vorbruchs", d. h. des sich beim Erwärmen und Zusatz von Säure ausscheidenden fetthaltigen Schaumes, übrig bleibt. Nach W. Fleischmann (Das Molkereiwesen 1878, 912) ist zwar unter „Schotten" Ziger zu verstehen, nach Art der Bereitung und nach der Zusammensetzung des untersuchten Materials aber ist dieses mit Molken im Fleischmann'schen Sinne übereinstimmend.

Kumys. (Milchwein.)

Der Kumys wird dadurch gewonnen, dass man Milch (meistens abgerahmte Milch) mit oder ohne Zusatz von Rohrzucker gähren lässt; er gehört somit zu den geistigen Getränken.

a. Aus Stutenmilch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Alkohol %	Milchsäure %	Milchzucker %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Kohlensäure (frei und gebunden) %	Analytiker
1	Aus Stutenmilch	Anfang der 70ger Jahre	—	1,65	1,15	2,20	1,12	2,05	0,28	0,785	*Stahlberg* [1]
2	„ „		—	3,23	2,92	—	—	1,05	—	1,86	
3	„ „		94,92	—	—	—	1,28	1,40	—	—	*J. Moser* [2]
4	„ „ 1-tägiger . .	1877 (?)	93,71	1,23	0,48	1,80	—	1,18	—	0,540	*J. Biel* [3]
5	„ „ 2- „ . .	„	94,29	1,65	0,65	1,32	2,22	1,21	0,31	0,843	
6	„ „ 5- „ . .	„	93,71	1,55	0,65	1,49	2,66	1,18	0,39	0,808	
7	„ „	„	93,89	1,72	0,82	1,29	2,59	1,12	0,29	0,916	*J. Biel* [4]
8	„ „	„	94,48	1,75	0,73	1,25	2,93	1,29	0,31	0,924	
9	„ „	„	94,65	1,79	0,76	1,16	2,11	1,03	0,30	1,337	
10	„ „ 9-tägiger . .	„	95,28	1,97	0,71	0,78	1,82	1,12	0,29	0,859	
11	„ „	„	—	2,01	0,76	0,64	—	—	—	0,772	
12	„ „	„	—	2,02	0,83	0,61	—	—	—	1,159	
13	„ „	„	—	1,85	0,81	0,96	—	—	—	0,677	
14	„ „	„	—	1,56	0,63	1,37	—	—	—	0,905	
15	Aus einer Kumysanstalt in Isamara: 1-stünd.	1883	—	0,88	0,18	2,89	1,92	1,18	0,36	0,133	*W. Stange* [5]
16	6- „ (4 Analysen)	„	—	1,86	0,39	1,89	2,25	1,89	0,45	0,384	
17	18- „ (4 „)	„	—	1,85	0,56	1,64	2,28	2,04	0,32	0,606	
18	24- „ (4 „)	„	—	2,23	0,56	0,68	2,37	1,99	0,40	0,597	
19	30- „ (2 „)	„	—	2,75	0,64	—	2,10	—	0,40	0,867	
20	4-tägiger (1 „)	„	—	2,70	0,67	—	—	—	0,38	1,327	
21	5- „ (2 „)	„	—	3,00	0,66	—	1,60	1,90	0,43	—	
22	Aus einer Kumysanstalt an der Wolga: schwach	„	—	0,97	—	2,01	3,73 [6]	2,19	0,52	—	*J. M. Potechin* [6]
23		„	—	—	—	2,41	3,33 [6]	2,54	—	—	
24	mittel	„	—	1,38	—	1,55	2,93 [6]	2,20	—	—	
25		„	—	—	—	1,83	2,79 [6]	2,56	—	—	

[1]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1870/72, **2**, 235 und 1873/74, **2**, 287.
[2]) 1. Ber. d. Landw. Versuchsstation Wien 1878, **32**.
[3]) v. Tymowski, Zur physiol. u. therapeutischen Bedeutung des Kumys etc. München 1877, 15.
[4]) J. Biel („Studien über die Eiweissstoffe des Kumys und des Kefir", St. Petersburg 1886) fand ferner im Kumys:

	Kumys:	Milchsäure %	Milchzucker %	Kasein %	Albumin %	Acid-albumin %	Hemi-albumi-nose %	Pepton %	Von 100 Eiweissstoffen: Kasein %	Albumin %	Acid-albumin %	Hemi-albumi-nose %	Pepton %
Nicht aus derselben Milch	1-tägiger	0,607	0,907	0,940	0,512	0,076	0,420	0,088	46,17	25,14	3,73	20,64	4,31
	2- „	0,700	0,825	0,860	0,506	0,108	0,490	0,105	41,57	24,45	5,22	23,69	5,07
	3- „	0,800	0,756	0,688	0,523	0,168	0,426	0,130	35,56	27,00	8,70	22,01	6,72
Aus derselben Milch	1-tägiger	0,743	0,043	0,957	0,388	0,117	0,459	0,067	48,11	19,52	5,90	23,09	3,37
	2- „	0,810	0,000	0,859	0,388	0,122	0,422	0,113	45,10	20,37	6,43	22,17	5,93
	3- „	0,900	0,000	0,772	0,390	0,140	0,418	0,151	41,20	20,90	7,48	22,36	8,07

[5]) W. Stange, Der Steppenkumys 1883. Vergl. J. Biel, Studien über die Eiweissstoffe des Kumys und des Kefir, St. Petersburg 1886.
[6]) Journ. d. Gesellsch. Kasan'scher Aerzte 1883. Vergl. J. Biel, Studien etc., St. Petersburg 1886.
[7]) Vergl. Anmerkung [8]) S. 392.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Alkohol %	Milchsäure %	Milchzucker %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Kohlensäure (frei und gebunden) %	Analytiker
26	Aus einer Kumysanstalt an der Wolga; stark	1883	—	1,55	—	0,98	2,71 [5])	2,17	—	—	J. M. Fotechin [1])
27		„	—	—	—	1,04	2,06 [6])	2,53	—	—	
28	Aus Stutenmilch, zweitägiger	„	—	1,65	1,15	2,20	1,12	2,05	—	—	Hartge [2])
29	Dargestellt [**]) am 13. Okt., aufgefüllt am 14. Okt. 1884: nach 1 Tag, 15. Okt., frischer Kumys	1884	90,99	2,47	0,64	2,21	2,25 [***])	1,08	0,36	—	P. Vieth [3])
30	nach 8 Tagen, 22. Okt., mittlerer Kumys	„	91,95	2,70	1,16	0,69	2,00 [***])	1,13	0,37	—	
31	nach 23 Tagen, 6. Nov., alter Kumys	„	91,79	2,84	1,26	0,51	1,97 [***])	1,27	0,36	—	
32	Dargestellt [**]) am 21. Okt., aufgefüllt am 22. Okt. 1884: nach 1 Tag, 23. Okt., frischer Kumys	„	91,87	3,29	0,96	0,39	1,99 [***])	1,17	0,33	—	
33	nach 8 Tagen, 30. Okt., mittlerer Kumys	„	92,38	3,26	1,03	0,09	1,76 [***])	1,14	0,34	—	
34	nach 21 Tagen, 13. Nov., alter Kumys	„	92,42	3,29	1,00	—	1,87 [***])	1,20	0,35	—	
35	Dargestellt [**]) am 27. Okt., aufgefüllt am 28. Okt. 1884: nach 1 Tag, 29. Okt., frischer Kumys	„	91,42	2,25	0,70	2,30	1,75 [***])	1,22	0,36	—	
36	nach 8 Tagen, 6. Nov., mittlerer Kumys	„	92,04	2,84	1,06	0,73	1,89 [***])	1,10	0,34	—	
37	nach 22 Tagen, 19. Nov., alter Kumys	„	91,99	2,81	1,54	0,19	1,69 [***])	1,44	0,34	—	
38	Aus kondensirter Stutenmilch, 10 Monate alt	„	89,13	1,17	1,78	5,13	1,63 [***])	0,80	0,36	—	
39	Voller Kumys: 1 Tag alt	1886	88,90	0,15	0,34	6,03	2,65 [***])	1,35	0,58	—	
40	8 Tage „	„	90,35	0,94	0,96	3,10	2,72 [***])	1,36	0,57	—	
41	22 „ „	„	90,57	1,04	1,40	2,18	2,85 [***])	1,38	0,58	—	

[1]) Vergl. Anmerkung [2]) S. 391.

[2]) Mitgetheilt von M. Smitriew. Petersburg 1883. Deutsche med. Ztg. 1884, **5**, 50—51; Rep. anal. Chem. 1884, **4**, 77.

[3]) Landw. Versuchsstationen 1885, **31**, 363 und Milchztg. 1887, **16**, 121.

[4]) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

	Kasein %	Albumin %	Parapepton %	Pepton %	Gesammt-Stickstoff-Substanz %
No. 22	2,92	0,49	0,27	0,048	3,73
„ 23	2,53	0,52	0,24	0,024	3,33
„ 24	2,23	0,22	0,27	0,217	2,93
„ 25	1,94	0,47	0,24	0,144	2,79
„ 26	1,73	0,33	0,23	0,422	2,71
„ 27	1,19	0,43	0,22	0,213	2,06

A. Dochmann giebt (Kumys, Wratsch 1882. Vergl. J. Biel, Studien etc.) in derselben Weise für die Eiweissstoffe des Kumys im Mittel von je 3 Analysen an:

	Kasein %	Albumin %	Parapepton %	Pepton %	Gesammt-Stickstoff-Substanz %
12-stündiger Kumys	1,60	0,32	0,47	0,12	2,51
40- „ „	1,39	0,24	0,84	0,28	2,75
70- „ „	1,08	0,15	0,71	0,49	2,63

[**]) Zur Darstellung wurden 3 Theile Milch mit 1 Theil gut in Gährung befindlichem Kumys vermischt, 21 Stunden bei 20° C. stehen gelassen und dann auf Flaschen gefüllt, die mit Kork und Draht verschlossen wurden.

[***]) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

No.	29 %	30 %	31 %	32 %	33 %	34 %	35 %	36 %	37 %	38 %	39 %	40 %	41 %	42 %	43 %	44 %
Kasein	0,83	0,81	1,01	0,80	0,85	0,79	0,67	0,88	0,69	1,00	2,01	1,96	1,88	1,46	1,40	1,39
Albumin	0,37	0,23	0,29	0,15	0,32	0,32	0,23	0,27	0,11	0,24	0,30	0,23	0,20	0,43	0,25	0,14
Laktoprotein + Pepton	1,05	0,96	0,67	1,04	0,59	0,76	0,85	0,74	0,89	0,39	0,34	0,53	0,77	0,48	0,76	0,97

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Alkohol %	Milchsäure %	Milchzucker %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Asche %	Kohlensäure (frei und gebunden) %	Analytiker
42	Mittlerer Kumys: 1 Tag alt . .	1886	87,55	0,29	0,68	6,80	2,37 *)	1,54	0,77	—	P. Vieth [1]
43	Mittlerer Kumys: 8 Tage „ . .	„	88,39	0,97	1,20	4,70	2,41 *)	1,56	0,77	—	P. Vieth [1]
44	Mittlerer Kumys: 22 „ „ . .	„	88,62	1,05	1,67	3,90	2,41 *)	1,58	0,77	—	P. Vieth [1]
45	Echter Kumys, 2 Tage alt . .	1892	—	—	1,15	2,20	1,12	2,05	0,28	0,758	R. Koch [2]
	Mittel	—	(90,44 **))	1,91	0,91	1,77	2,24	1,46	0,42	0,857	
	Schwankungen	—	87,55—95,28	0,15-3,29	0,34-2,92	0—6,80	1,12—3,73	0,80—2,56	0,28—0,77	0,133-1,860	

No.	Nähere Bezeichnung	Dauer der Gährung Stdn.	Spec. Gew. bei + 4 °C.	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Alkohol %	Milchsäure %	Milchzucker %	Kasein %	Albumin %	Laktoprotein und Pepton % (Acid-albumin)	(Hemi-albumose)	Stickstoff-Substanz im Ganzen %	Asche %	Freie Kohlensäure %	Analytiker
46	1 Tag alt ***)			1886	91,87	0,22	0,06	3,95	2,32	0,08	0,32		2,72	0,84	—	P. Vieth [3]
47	8 Tage „ ***)			„	92,26	0,45	0,31	3,08	2,17	0,07	0,48		2,72	0,85	—	P. Vieth [3]
48	22 „ „ ***)			„	92,52	0,57	0,56	2,45	2,03	0,07	0,62		2,73	0,84	—	P. Vieth [3]
49																
50	Kumys, bereitet mit Hefe 1 : 4.	8	1,0276	1895	90,29	0,99	0,55	3,67	1,30	0,40	0,10	0,63	2,43	0,31	0,095	A. K. Alok [4]
51		14	1,0260	„	90,66	1,24	0,71	2,99	1,16	0,40	0,13	0,65	2,34	0,31	0,248	
52		36	1,0251	„	90,97	1,53	0,80	2,37	1,07	0,42	0,18	0,66	2,33	0,31	0,345	
53		62	1,0250	„	90,99	1,99	0,85	1,43	1,01	0,41	0,18	0,66	2,26	0,31	0,569	
54		84	1,0238	„	91,66	2,01	0,91	0,98	0,95	0,40	0,19	0,66	2,20	0,32	0,668	
55	Kumys, bereitet mit Hefe 1 : 10.	12	1,0271	„	90,61	0,60	0,47	3,83	1,19	0,42	0,10	0,59	2,30	0,29	0,022	
56		36	1,0266	„	90,70	1,01	0,59	3,18	1,16	0,41	0,13	0,61	2,31	0,30	0,119	
57		48	1,0265	„	90,83	1,35	0,79	2,50	1,05	0,40	0,16	0,63	2,24	0,30	0,396	
58		12	1,0281	„	90,23	0,80	0,42	3,99	1,26	0,41	0,11	0,63	2,41	0,32	0,066	
59		36	1,0276	„	90,35	1,24	0,79	3,24	1,19	0,43	0,12	0,65	2,39	0,32	0,259	
60		48	1,0275	„	90,57	1,40	0,88	2,75	1,01	0,41	0,18	0,64	2,24	0,32	0,433	
61		84	1,0260	„	90,70	1,59	0,89	2,57	1,03	0,40	0,18	0,66	2,27	0,32	0,589	
62		96	1,0251	„	90,89	2,00	0,93	1,53	0,99	0,40	0,19	0,68	2,26	0,33	0,750	
		Tage														
63	Kumys, bereitet in Poguljanka in Kurland	4	1,0249	„	91,96	1,08	0,93	1,58	—	—	—	—	2,24	0,36	0,805	
64		$4^1/_2$	1,0240	„	91,54	1,97	1,40	1,06	—	—	—	—	2,14	0,36	0,902	
65		5	1,0246	„	92,54	1,95	1,26	0,93	—	—	—	—	2,10	0,34	0,906	
		6	1,0241	„	92,78	2,09	1,44	0,73	—	—	—	—	1,92	0,33	—	
	Mittel (No. 46—65)			—	91,22	1,30	0,78	2,44	1,31	0,33	0,15	0,52	2,33	0,40	0,448	

[1]) Landw. Versuchsstationen 1885, **31**, 363 u. Milchztg. 1887, **16**, 121.
[2]) Molkereiztg. 1892, 38.
[3]) Milchztg. 1887, **16**, 121.
[4]) Inaugural-Dissertation Jurgew. 1895; Chem.-Ztg. 1895, **20**, 203.
Die Kumys waren ausschliesslich aus Stutenmilch hergestellt. Die Eiweisskörper wurden mit neutralem Ammoniumsulfat gefällt. Der Milchzucker wurde mit Fehling'scher Lösung titrirt, nachdem die Eiweissstoffe mit Phosphorwolframsäure ausgefällt waren. Pepton im Sinne Kühne's konnte nicht nachgewiesen werden.

*) Vergl. Anmerkung ***) S. 392.
**) Der mittlere Wassergehalt ist aus der Differenz berechnet.
***) No. 46 enthielt 0,34 %, No. 47 0,33 % und No. 48 0,33 % Fett. Der Wassergehalt ist von uns durch Subtraktion der Trocken-Substanz und des Alkoholgehaltes von 100 berechnet.

b. Kumys für Diabetiker.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Alkohol %	Milchsäure %	Milchzucker %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Glycerin %	Asche %	Kohlensäure (fest und gebunden) %	Analytiker
1	1 Tag alt	1886	92,24	0,28	0,75	2,78	2,85 *)	0,51	—	0,59	—	P. Vieth [1]
2	8 Tage „	„	92,38	0,35	0,86	2,42	2,86 *)	0,52	—	0,61	—	
3	22 „ „	„	92,55	0,57	1,22	1,64	2,88 *)	0,51	—	0,61	—	
	c. Molken-Kumys.											
1	1 Tag alt	1886	89,74	0,30	0,60	7,48	0,98 *)	0,11	—	0,79	—	P. Vieth [1]
2	8 Tage „	„	90,63	1,03	0,91	5,52	0,99 *)	0,13	—	0,79	—	
3	22 „ „	„	91,07	1,38	1,26	4,34	1,01 *)	0,15	—	0,79	—	
	d. Kumys aus Kuhmilch.											
1		1877?	88,80	2,25	0,70	3,89	2,02	0,85	0,14	0,41	0,66	Landowsky [2]
2		„	88,63	3,03	0,89	2,31	2,12	0,85	0,19	0,48	1,39	
	Gew. des Kumys g / CO_2 l / CO_2 g											
3	747,42 / 2,543 / 5,009	1887	88,81	0,87	—	4,33	2,69	2,21	—	—	0,67	H. W. Wiley [3]
4	729,38 / 3,140 / 6,186	„	89,53	0,66	0,47	4,31	2,58	2,15	—	—	0,85	
5	768,58 / 3,179 / 6,269	„	89,15	0,69	0,51	4,33	3,02	2,07	—	—	0,82	
6	736,04 / 3,281 / 6,463	„	89,37	0,81	0,45	4,43	3,01	1,99	—	—	0,88	
7	746,19 / 3,579 / 6,850	„	89,97	0,86	0,48	4,43	2,64	1,67	—	—	0,91	
8	750,25 / 2,973 / 5,757	„	89,87	0,70	0,43	4,33	2,81	1,75	—	—	0,77	
9	738,84 / 3,204 / 6,313	„	89,01	0,73	0,49	4,48	2,89	2,44	—	—	0,85	
10	752,55 / 3,263 / 6,428	„	88,87	0,77	—	—	2,81	2,34	—	—	0,85	
11	Aus Kuhmilch unter Zusatz von Rohrzucker + Bierhefe nach 12-stündiger Gährung . . .	„	83,36	1,12	0,17	6,39	3,70 *)	4,35	—	0,67	0,32	M. Schredt [4]
	Mittel (ausschl. No. 11)	—	**89,20**	**1,14**	**0,55**	**4,09**	**2,66**	**1,83**	**0,16**	**0,43**	**0,86**	
	e. Kumys von unbekannter Darstellung (wahrscheinlich aus abgerahmter Kuhmilch).											
1	Aus Davos	1870 u. 1873	90,35	3,21	0,19	2,11	1,86	1,78	—	0,51	0,178	Suter-Noef [5]
2			89,06	3,62	2,56	2,37	2,09	2,00	—	0,74	1,99	
3	Unbekannt (wahrscheinlich aus abgerahmter Kuhmilch)	1876	88,73	0,38	0,42	6,33	3,54	0,61	—	0,37	0,36	Arth. Hill Hassall [6]
4		„	90,01	0,86	0,68	5,05	3,39	0,52	—	0,34	0,82	
5		„	91,51	1,28	1,15	3,02	3.83	0,51	—	0,39	1,23	
6		„	88,10	0,40	0,54	8,95	1,26	0,49	—	0,65	0,39	
7		„	(82,29)	0,49	0,37	2,34	4,41	0,19	(9,72)	0,68	0,47	
8		„	(83,16)	0,79	0,61	1,45	4,37	0,16	(9,58)	0,67	0,75	
9	desgl.	1872	95,30	—	—	—	1,74	1,69	—	—	—	J. Moser [7]
	Mittel	—	**(89,55 **)**	**1,38**	**0,82**	**3,95**	**2,89**	**0,88**	—	**0,53**	**0,77**	

[1]) Milchztg. 1887, **16**, 121.
[2]) v. Tymowsky, Zur physiol. u. therap. Bedeutung des Kumys etc. München 1877, 15.
[3]) Foods and Foods adulterants. Bulletin No. 13. Washington 1887, 120.
[4]) Jahresber. d. Milchw. Versuchsstation Kiel für 1886/87, 9.
[5]) Jahresber. f. Agrik.-Chem. 1870/72, **3**, 235 und 1873/74, **2**, 287.
[6]) Dessen Food: Its Adulterations and the Methodes for their Detection. London 1876, 397.
[7]) Ber. d. Landw. Versuchsstation Wien 1878, **32**.

*) Die Stickstoff-Substanz zerfällt in:

	Kumys für Diabetiker 1 %	2 %	3 %	Molken-Kumys 1 %	2 %	3 %	Aus Kuhmilch 11 %
Kasein	2,19	2,13	2,05	0,15	0,14	0,11	3,04
Albumin	0,30	0,25	0,18	0,39	0,36	0,32	0,34
Laktoprotein + Pepton . . .	0,36	0,48	0,65	0,44	0,49	0,58	0,32

**) Aus der Differenz angenommen.

Kefir (oder Kaphir).

Der Kefir unterscheidet sich dadurch vom Kumys, dass er aus Kuhmilch durch einen besonderen Gährungspilz (das Kefirferment) dargestellt wird.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Alkohol	Fett	Milchzucker	Milchsäure	Kasein	Albumin	Hemi-albuminose	Pepton	Gesammt-Stickstoff-Substanz *)	Asche	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
1	2-tägiger Kefir . .	?	—	0,80	2,00	2,00	0,90	—	+	—	—	3,80	—	*Tuschinsky* [1]
2	—	?	—	1,20	0,51	1,37	0,83	—	—	—	—	2,83	0,68	*Neusky und Rakosky* [1]
3	Aulkefir: 1-tägiger . . .	1885	—	0,16 **)	—	—	0,16	3,46	0,42	—	—	—	—	
4	Aulkefir: 1- „	„	—	—	—	3,46	0,90	3,26	0,80	—	—	—	—	
5	Aulkefir: 2- „	„	—	?	—	2,98	1,30	3,33	0,78	—	—	—	—	
6	Flaschenkefir: 1-tägiger . . .	„	—	0,32	—	3,84	1,35	2,57	0,75	—	0,023	—	—	*Saadowenj* [1]
7	Flaschenkefir: 2- „	„	—	0,72	—	—	1,50	2,67	0,77	—	—	—	—	
8	Flaschenkefir: 3- „	„	—	1,22	—	1,54	1,35	2,57	0,77	—	0,022	—	—	
9	Flaschenkefir: 1- „	„	—	0,24	—	—	0,99	2,98	0,43	—	0,041	—	—	
10	Flaschenkefir: 2- „	„	—	0,56	—	2,11	1,26	—	—	—	—	—	—	
11	Flaschenkefir: 3- „	„	—	0,89	—	1,44	1,35	2,95	0,42	—	0,040	—	—	
12	Flaschenkefir: 5- „	„	—	0,81	—	1,44	1,44	2,89	0,43	—	0,039	—	—	
13	Flaschenkefir: 6- „	„	—	0,89	—	1,25	1,53	—	—	—	—	—	—	
14	Aus einer Anstalt entnommen: 1-tägig.	„	—	—	—	3,75	0,54	3,34	0,12	0,190	0,035 ***)	3,78	—	*J. Biel* [1]
15	Aus einer Anstalt entnommen: 2- „	„	—	—	—	3,22	0,56	2,87	0,03	0,282	0,046	3,34	—	
16	Aus einer Anstalt entnommen: 3- „	„	—	—	—	3,09	0,65	2,99	—	0,409	0,082	3,74	—	
17	Selbst angefertigt, aus roher Milch: 3- „	„	—	—	—	—	—	2,63	0,22	0,252	0,014	3,33	—	
18	Selbst angefertigt, aus roher Milch: 3- „	„	—	—	—	—	—	2,17	0,19	0,254	Spur	2,91	—	
19	Selbst angefertigt, aus roher Milch: 3- „	„	—	—	—	2,75	0,70	2,31	0,21	0,252	Spur	2,98	—	
20	Selbst angefertigt, aus gekochter Milch: 5- „	„	—	—	—	2,55	0,73	2,76	—	0,162	Spur	3,14	—	
21	Selbst angefertigt, aus gekochter Milch: 9- „	„	—	—	—	2,40	0,86	2,36	—	0,320	0,056 ***)	3,05	—	
22	Alter unbekannt . .	„	90,09	0,64	1,82	1,87	1,44	2,90	0,07	0,45		3,42	—	*P. Vieth*
23	Aus der Hj. Nyström in Gothenburg (aus gekochter Milch): 1-täg.	1886	88,26	0,70	3,35	2,78	0,81	2,98	0,28	0,046	0	3,31 *)	0,79	*O. Hammarsten* [2]
24	Aus der Hj. Nyström in Gothenburg (aus gekochter Milch): 2- „	„	89,09	0,66	3,10	2,90	0,61	2,74	0,17	0,070	0	2,99	0,65	
25	Aus der Hj. Nyström in Gothenburg (aus gekochter Milch): 3- „	„	89,49	0,80	2,81	2,37	0,77	2,99	0,11	0,084	0	3,18	0,68	

[1]) Vergl. J. Biel, Studien über die Eiweissstoffe des Kumys und des Kefir, St. Petersburg 1886.
[2]) Milchztg. 1887, **16**, 121.
[3]) Vergl. Anmerkung [1]) S. 396.
*) Nach J. Biel (l. c.) fand Silwanow für die Stickstoff-Substanz des Kefir:

1. Flaschenkefir aus ganzer Milch.

	1-täg. %	2-täg. %	3-täg. %	1-täg. %	2-täg. %	3-täg. %	1-täg. %	2-täg. %	3-täg. %	1-täg. %	2-täg. %	3-täg. %
Kasein . . .	2,43	2,33	1,93	2,49	2,29	2,01	2,39	2,26	1,98	2,41	2,28	1,95
Albumin . . .	0,19	0,06	0,02	0,20	0,08	0,00	0,21	0,12	0,04	0,20	0,07	0,01
Pepton . . .	0,09	0,14	0,38	0,12	0,18	0,36	0,10	0,16	0,32	0,10	0,19	0,39

2. Flaschenkefir aus gekochter Milch.

Kasein . . .	2,09	1,97	1,89	2,11	2,02	1,90	2,06	1,95	1,81	—	—	—
Albumin . . .	0,02	0,00	0,00	0,02	0,00	0,00	0,02	0,003	0,00	—	—	—
Pepton . . .	0,12	0,23	0,42	0,11	0,27	0,40	0,13	0,28	0,43	—	—	—

**) Der Alkohol ist bei den Analysen von Ssadowenj in Graden Tralles angegeben und darnach von uns in Gewichtsprocent umgeändert.
***) J. Biel giebt ferner für Acidalbumin an:

	No. 14	15	16	17	18	19	20	21
Acidalbumin . . .	0,095 %	0,107 %	0,250 %	0,218 %	0,297 %	0,213 %	0,217 %	0,318 %

[1]) Vergl. Anmerkung *) S. 396.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser	Alkohol	Fett	Milchzucker	Milchsäure	Kasein	Albumin	Hemi-albumose	Pepton	Gesammt-Stickstoff-Substanz	Asche	Analytiker
			%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	%	
26	Selbstdargestellter Flaschenkefir**) 2-tägiger	1886	—	0,23	3,62	3,70	0,67	2,57	0,43	0,07	0	3,07 *)	0,64	O. Hammarsten [1])
27	4- „	„	—	0,81	3,63	2,24	0,83	2,59	0,41	0,09	0	3,08	0,62	
28	6- „	„	—	1,10	3,63	1,67	0,90	2,56	0,39	0,12	0	3,07 *)	0,63	
29	Kefir aus Brünn . .	1890	88,38	0,82	2,88	3,38	1,00	—	—	—	—	4,80	0,48	J. Habermann [2])
		Spec. Gew.												
30	Kefir 3-tägig.	1890	—	0,26	3,15	—	1,01	—	—	—	—	3,68	—	B. C. Niederstadt [3])
31	2- „ 1,0277	„	—	0,22	3,91	—	0,99	—	—	—	—	3,54	—	
32	1-tägiger Kefir . . .	1891	—	—	2,33	—	0,85	—	—	—	—	—	—	derselbe [4])
33	Echter Kefir aus Dr. Rudecks echtem präparirtem Ferment in 100 ccm	1886	—	0,50	1,80	1,80	0,60	3,65	0,15	0,05	0,20	4,13	—	E. Rudeck [5])
	Mittel	—	88,86	0,84	2,76	2,52	0,98	2,80	0,38	0,18	0,03	3,39	0,65	

Kunstkefir (Pseudokefir).

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	100 ccm enthalten g									Analytiker
			Alkohol	Fett	Milchzucker	Milchsäure	Kasein	Albumin	Hemi-albumose	Lakto-syntonid	Pepton	
1	Kogelmann'scher Pseudokefir***)	1886	0	1,10	0,90	1,85	3,50	0	0,90	0,40	Spur	E. Rudeck [6])
2	Pseudokefir[6])	„	Spur	1,60	1,30	1,10	3,80	Spur	Spur	0	0	

[1]) Upsala läkare förenings förhandlingar 1886, **21**. Separatabdruck 1—32. Centrbl. Agrik.-Chem. 1888, **17**, 413—417.
[2]) Zeitschr. angew. Chem. 1890, 62.
[3]) Zeitschr. angew. Chem. 1890, 304.
[4]) Milchztg. 1891, **20**, 624.
[5]) Milchztg. 1887, **16**, 223.
[6]) Gesundheit 1886, No. 22; Milchztg. 1887, **16**, 223.

*) Die Untersuchungsmethoden, welche Hammarsten anwandte, waren folgende: Das Gesammteiweiss (Stickstoff-Substanz) wurde durch Fällung des mit Alkali möglichst neutralisirten Kefirs mit soviel Weingeist bestimmt, dass die Lösung 75—80 % wasserfreien Alkohol enthielt. Die Fällung wurde in bekannter Weise behandelt und aus dem Filtrate wurden Spuren von Eiweiss nach vorausgegangener Koncentration und Ausschütteln mit Aether mit Gerbsäure gefällt. Von dem Niederschlage wurden 67 % als Eiweiss berechnet. Das Kasein wurde bestimmt durch einfaches Verdünnen des Kefirs mit 15—20 Theilen Wasser, worauf der Niederschlag sich während 12—18 Stunden absetzte; derselbe wurde gesammelt, entfettet, getrocknet u. s. w. Das Laktalbumin wurde durch Kochen des Filtrates vom Kaseinniederschlage erhalten und nach den bekannten Regeln weiterbehandelt. Die Pepton-Substanzen (eigentliches Pepton und Propepton zusammen) wurden bestimmt, theils als Differenz zwischen Gesammteiweiss einerseits und der Summe von Kasein und Laktalbumin andererseits, theils auch nach Abscheidung des Laktalbumins durch Fällung mittelst Gerbsäure bei Gegenwart von etwas essigsaurem Natrium und freier Essigsäure. Bei Anwendung dieser Methoden sind die Werthe für Kasein eher zu klein als zu hoch, die Werthe für Pepton eher zu gross als zu klein. Wirkliches, durch Ammoniumsulfat nicht fällbares Pepton im Sinne Kühne's war nicht vorhanden.

**) Der selbsthergestellte Flaschenkefir wurde durch Mischen und Schütteln von 1 Theil fertigem Kefir mit 4 Theilen ungekochter Milch dargestellt.

***) Darstellung: $^1/_3$ saure und $^2/_3$ süsse Milch werden gemischt, öfters umgeschüttelt und in den Flaschen 3 Tage stehen gelassen. Das Produkt ist ein Getränk von intensiv saurem, widerlichem Geschmack.

[6]) Darstellung: Durch Einleiten von Kohlensäure in Milch. Der Geschmack ist unangenehm prickelnd; er gleicht dem einer Mischung von Selterswasser mit Milch. Der Pseudokefir scheidet sich schon nach 36 Stunden in Kasein und Molke.

Skyr.

Skyr, ein unter Wirkung von saurer Gährung und Lab aus Milch in Island hergestelltes Erzeugniss von steifer Syrupkonsistenz enthält nach C. Petersen (Vierteljahresschrift Nahrungs- und Genussmittel 1887, 2, 368):

Wasser	Stickstoff-Substanz	Fett	Milchsäure	Asche
81,07 %	11,09 %	3,28 %	2,69 %	1,74 %.

Die Asche besteht aus:

Eisenoxyd (Fe_2O_3)	Kalk (CaO)	Magnesia (MgO)	Kali (K_2O)	Natron (Na_2O)	Phosphorsäure (P_2O_5)	Schwefels. (SO_3)	Kiesels. (SiO_2)	Chlor (Cl)
0,12 %	13,12 %	2,19 %	15,43 %	16,73 %	30,33 %	6,83 %	0,55 %	19,00 %.

Die chlornatriumfreie Asche enthält hiernach:

0,17 %	19,10 %	3,18 %	22,46 %	0,20 %	44,15 %	9,94 %	0,80 %	—

Vegetabile Milch.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Pflanzen-Dextrin %	Rohrzucker %	Asche %	Analytiker
1	Lahmanns vegetabile Milch von Hawel u. Veithen in Köln*)	1893	20,62	12,00	34,72	—	31,00	1,64	*A. Stützer* [1])
2		1896	24,44	7,50	24,60	1,30	41,80	0,68**)	*derselbe* [2])
3		„	27,17	10,68	24,60	—	28,73	1,41***)	*Ed. Späth* [3])

Citronensäuregehalt der Milch.

Nach Theodor Henkel (Landw. Versuchsstationen 1891, 39, 143—151) beträgt der Citronengehalt der Kuhmilch 1,0—1,4 g in 1 Liter, während Anton Scheibe (Landw. Versuchsstationen 1891, 39, 153—170) nach einer verbesserten Bestimmungsmethode in der Kuhmilch 1,7—2,0 g, in der Ziegenmilch 1,0—1,5 g und in der Frauenmilch 0,54 g in 1 Liter fand.

Zusammensetzung der Milchasche.

W. Fleischmann (Jahresbericht der milchw. Versuchsstation Raden für 1881, S. 37 und 1884 S. 35) untersuchte die Asche von Vollmilch (1881), Rahm, Butter und Buttermilch (1884) der Kühe der Radener Heerde und fand in der Asche:

---

[1]) Mitgetheilt von Fr. Hornef. Intern. klin. Rundsch. 1893, 1273; Centrbl. Agrik.-Chem. 1894, **23**, 305—306.

[2]) Mitgetheilt von H. Höck. Wiener med. Wochenschr. 1896, No. 11, 12, 13; Hyg. Rundschau 1896, **6**, 850—851; Chem. Centrbl. 1896, II, 903—904.

[3]) Pharm. Centrhl. 1896, **37**, 542; Chem. Centrbl. 1896, II, 675.

*) Lahmann's vegetabile Milch wird aus Mandeln und Nüssen unter Beigabe von Zucker hergestellt. Dieselbe gleicht mit Magensaft versetzt ein sehr feinflockiges Gerinnsel, wobei der Unterschied des Pflanzenkaseins hervortritt. Sie ist der Haltbarkeit wegen in kondensirte Form gebracht und wird mit der siebenfachen Menge Wasser beim Gebrauch aufgelöst. Dazu hat Lahmann ein Nährsalz, das mit Fleischextrakt Aehnlichkeit hat, konstruirt mit 9,87 % Wasser, 36,54 % organ. Stoffen und 13,59 % Salzen nach Birnbaum. Diese 13,59 % Salze haben nach B. C. Niederstadt folgende Zusammensetzung:

	Kali (K_2O) %	Natron (Na_2O) %	Kalk (CaO) %	Magnesia (MgO) %	Eisenoxyd (Fe_2O_3) %	Phosphorsäure (P_2O_5) %	Schwefelsäure (SO_3) %	Kieselsäure (SiO_2) %	Chlor (Cl) %
Nährsalz der Milch	16,53	21,45	18,90	4,89	0,40	4,46	8,85	1,26	6,57
	24,06	6,05	23,17	2,63	0,44	27,98	1,26	0,06	13,45

**) Die Asche besteht aus 20,6 % K_2O, 4,0 % Na_2O, 35,8 % CaO, 0,55 % MgO, 0,68 % Fe_2O_3, 31,2 % P_2O_5, 6,07 % SO_3. Freie Säuren enthält das Präparat nicht.

***) Die Asche enthält Spuren Fe_2O_3, 0,222 % Al_2O_3, 0,300 % Alkalien (ber. als Na_2O), 0,368 % P_2O_5, 0,076 % SO_3, Spuren CaO und Cl. Die Reaktion der wässerigen Lösung ist sauer.

No.	Nähere Bezeichnung	Kalk (CaO) %	Magnesia (MgO) %	Eisenoxyd (Fe_2O_3) %	Kali (K_2O) %	Natron (Na_2O) %	Phosphorsäure (P_2O_5) %	Chlor (Cl) %	Schwefelsäure (SO_3) %
1	Milch (Reinasche)*)	22,57	2,84	0,31	23,54	11,44	27,68	15,01	—
2	Rahm	22,81	3,25	2,84	27,65	8,46	21,18	14,51	2,57
3	Magermilch	21,19	3,02	0,89	31,58	9,93	18,84	14,59	3,26
4	Butter	23,16	3,30	Spur	19,39	7,74	44,40	2,61	Spur
5	Buttermilch	19,82	3,58	Spur	24,65	11,59	30,03	13,34	Spur

Schrodt (Jahresbericht der milchw. Versuchsstation Kiel. Milchztg. 1887, 16, 676) untersuchte die Asche von käsiger Milch aus 2 holsteinischen Meiereien und fand:

1	Meierei I	21,87	2,59	Spur	25,73	14,15	23,75	11,79	3,02
2	„ II	25,45	1,09	Spur	24,29	7,95	30,31	10,64	2,86

Fr. Söldner (Landw. Versuchsstationen 1888, 35, 351—436; Milchztg. 1889, 18, 5) fand in 1 Liter Milch folgende Salzmengen:

Dicalciumphosphat	0,671 g	Monokaliumphosphat	1,156 g
Tricalciumphosphat	0,806 „	Dikaliumphosphat	0,835 „
Calciumcitrat	2,133 „	Kaliumcitrat	0,495 „
Calciumoxyd (an Kasein gebunden) .	0,465 „	Chlorkalium	0,830 „
Dimagnesiumphosphat	0,336 „	Chlornatrium	0,962 „
Magnesiumcitrat	0,495 „		

Kindermehle.

Unter „Kindermehlen“ sind im allgemeinen Gemische von kondensirter Milch mit präparirten Cerealien- oder anderen Mehlen zu verstehen; einige der nachfolgenden Kindermehle bestehen indess aus einfach präparirten Mehlen (besonders Hafermehl). Vergl. auch unter „präparirte Mehle.“

A. Bisquit-Kindermehle.

No.	Nähere Bezeichnung	Zeit der Untersuchung	In der natürlichen Substanz: Wasser %	Stickstoff-Substanz %	Fett %	Stickstofffreie Extraktstoffe: in kalt. Wasser löslich %	Stickstofffreie Extraktstoffe: in kalt. Wasser unlös. %	Rohfaser %	Asche %	In der Trocken-Substanz: Stickstoff-Substanz %	lösliche Kohlehydrate %	Stickstoff in der Trocken-Substanz %	Analytiker
1	I. Henri Nestlé in Vevey	1879 Juni	5,30	9,85	3,67	41,16	37,85	—	2,17	10,40	43,46	1,66	N. Gerber [1] u. [2]
2		1879	5,78	9,96	4,49	45,00	32,75	0,50	1,52 **)	10,57	47,76	1,68	
3		1878	6,36	10,96	4,75	77,08		—	1,85	11,70	—	1,87	Phys. Institut Leipzig [1]
4		„	—	9,50	—	78,72		—	1,70	10,13	—	1,62	Müller [1]

[1]) Nach einer Zusammenstellung von N. Gerber: Milchztg. 1879, **8**, 359.
[2]) Ferner: Forschungen auf dem Gebiete der Viehhaltung 1879, **7**, 324.
*) Bei dieser Analyse ist die Kohlensäure und Schwefelsäure als beim Verbrennen entstanden abgezogen.
**) Es enthält:

	I No. 2	II No. 2	III No. 3 und 4	VI No. 1 und 2
Phosphor	0,39 %	0,43 %	0,33 und 0,35 %	0,38 % 0,36 %